

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

OFICINA DE RADIOCOMUNICACIONES

Reunión Preparatoria de la Conferencia

Informe de la RPC sobre los asuntos técnicos, de explotación y reglamentarios y de procedimiento a ser considerados por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997

GINEBRA, 1997

PREFACIO

El presente Informe de la RPC a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997 se preparó en aplicación de la Resolución 1086 del Consejo a la UIT, para prestar asistencia a los Estados Miembros de la UIT y a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones que participarán en las deliberaciones de la CMR-97. El Informe fue preparado y aprobado por la RPC en su segunda reunión, celebrada del 5 al 16 de mayo de 1997. La estructura del Informe obedece a la idea de seguir en general los puntos del orden del día de la CMR-97 y su contenido es acorde con el esbozo aprobado en la RPC-96. Se proporciona una lista de referencias cruzadas para facilitar la consulta de temas concretos en el marco del orden del día de la CMR-97. El Informe está integrado por siete capítulos y dos anexos.

El presente Informe ofrece la mejor información disponible hasta el momento de su preparación sobre cuestiones técnicas, operacionales y de reglamentación/procedimiento referentes al orden del día de la CMR-97, y debería constituir una buena base para los debates de la Conferencia.

Robert W. Jones

Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

Referencias cruzadas entre los puntos de la CMR-97 y las secciones del Informe de la RPC

Punto del orden del día de la CMR-97	Sección del Informe de la RPC a la CMR-97
1. Sobre la base de las propuestas de las administraciones y el Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y teniendo en cuenta los resultados de la CMR-95, considerar los siguientes asuntos y tomar medidas con respecto a los mismos:	
1.1 peticiones formuladas por las administraciones para suprimir las notas correspondientes a sus países o para suprimir los nombres de los países de las notas, en caso de que ello ya no se requiera, dentro de los límites de la Resolución 26 (CMR-95),	
1.2 asuntos de la CMR-95 que quedaron pendientes, incluida la consideración del Grupo Voluntario de Expertos de acuerdo con la Resolución 71 (CMR-95) y cualesquiera cambios esenciales a los artículos S4, S7, S8, S9, S11, S13, S14 y a los apéndices S4 y S5 del Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado adoptado por la CMR-95 con el fin de asegurar la concordancia entre todas sus disposiciones,	Capítulo 1
1.3 examen del apéndice 28 (S7) del Reglamento de Radiocomunicaciones, habida cuenta de la Resolución 60 (CAMR-79), la Resolución 712 (Rev.CMR-95) y la Recomendación 711 (CAMR-79),	Capítulo 7, § 7.1
1.4 examen de la cuestión de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión y adopción de las decisiones necesarias sobre esta cuestión, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha y los resultados de los estudios efectuados por el Sector de Radiocomunicaciones, y examen del artículo 17 (S12) del Reglamento de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución 530 (CMR-95),	Capítulo 2
1.5 basándose en los resultados de los estudios que habrá que emprender con arreglo a la Recomendación 720 (CMR-95), examinar, en su caso, los cambios que deberán introducirse en el Reglamento de Radiocomunicaciones,	Capítulo 7, § 7.2
1.6 cuestiones relacionadas con los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite:	Capítulo 3
1.6.1 disposiciones de los Capítulos IX (apéndice S13) y NIX (Capítulo SVII), según lo ha estipulado la Resolución 331(Mob-87), y medidas adecuadas respecto a los puntos de las Resoluciones 200 (Mob-87), 210 (Mob-87) y 330 (Mob-87), incluidos los aspectos de la concesión de certificados y licencias marítimas relacionadas con el Capítulo SIX del Reglamento de Radiocomunicaciones, teniendo en cuenta que el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) será totalmente operativo en 1999,	Capítulo 3, § 3.1.1
1.6.2 utilización del apéndice 18 (S18) del Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con la banda de ondas métricas, indicada para las comunicaciones del servicio móvil marítimo, y utilización y ampliación de los canales en la banda de ondas decimétricas contenidas en el número S5.287, teniendo en cuenta la Resolución 310 (Mob-87),	Capitulo 3, § 3.1.2
1.6.3 artículo 61 (S53) del Reglamento de Radiocomunicaciones, relativo al orden de prioridad de las comunicaciones en el servicio móvil marítimo y en el servicio móvil marítimo por satélite,	Capítulo 3, § 3.1.3

1.6.4 examen, y en su caso, revisión de las disposiciones relacionadas con la coordinación NAVTEX con el fin de liberar a la UIT de la obligación de emprender coordinaciones operacionales para este servicio que funciona en 490 kHz, 518 kHz y 4 209,5 kHz, a la luz de las consultas realizadas con la organización marítima internacional (OMI) (véase la Resolución 339 (CMR-95)),	Capítulo 3, § 3.1.4
1.6.5 utilización de nueva tecnología digital en los canales radiotelefónicos marítimos,	Capítulo 3, § 3.1.5
1.7 examen del apéndice 8 al Reglamento de Radiocomunicaciones, teniendo en cuenta la Recomendación 66 (Rev.CAMR-92),	Capítulo 7, § 7.3
1.8 posible supresión de todas las atribuciones de categoría secundaria de la banda 136 - 137 MHz, que está atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) a título primario, de conformidad con la Resolución 408 (Mob-87), y a fin de satisfacer las necesidades especiales del servicio móvil marítimo (R),	Capítulo 3, § 3.2
1.9 teniendo en cuenta las necesidades de los otros servicios a los que ya están atribuidas las bandas de frecuencia pertinentes:	
1.9.1 asuntos en materia de atribuciones de frecuencia y aspecto reglamentario relacionados con los servicios móvil por satélite y fijo por satélite, incluido el examen de las Resoluciones 116 (CMR-95), 117 (CMR-95), 118 (CMR-95), 121 (CMR-95), 214 (CMR-95), 215 (CMR-95), 714 (CMR-95), 715 (CMR-95), 717 (CMR-95), y la Recomendación 717 (Rev.CMR-95),	Capítulo 4
1.9.2 Resolución 21 (CAMR-92),	Capítulo 5, § 5.1
Resolución 211 (CAMR-92),	Capítulo 5, § 5.2
Resolución 710 (CAMR-92),	Capítulo 5, § 5.3
Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 1	Capítulo 5, § 5.4
Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 2	Capítulo 5, § 5.5
Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 3	Capítulo 5, § 5.6
Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 4	Capítulo 5, § 5.7
Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 5	
1.9.3 Recomendación 621 (CAMR-92),	Capítulo 7, § 7.4
1.9.4 asuntos de atribución de frecuencias relacionadas con las necesidades del servicio de exploración de la Tierra por satélite, no cubiertos en las Resoluciones precedentemente mencionadas, a saber:	Capítulo 5
1.9.4.1 atribución de frecuencias superiores a 50 GHz al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo),	Capítulo 5, § 5.8
1.9.4.2 atribuciones de frecuencia acerca de 26 GHz al servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra),	Capítulo 5, § 5.9
1.9.4.3 atribuciones de frecuencia existentes cerca de 60 GHz y, de ser necesario, reatribución de las mismas con objeto de proteger los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) que funcionan en la gama única de frecuencias de absorción del oxígeno de, aproximadamente, 50 GHz a 70 GHz,	Capítulo 5, § 5.10

1.9.5 atribuciones al servicio de investigación espacial (espacio-espacio) cerca de 400 MHz,	Capítulo 5, § 5.11
1.9.6 identificación de las bandas de frecuencia adecuadas por encima de 30 GHz para su utilización por el servicio fijo para aplicaciones de gran densidad,	Capítulo 7, § 7.5
1.10 examen de los apéndices 30 (S30) y 30A (S30A) para las Regiones 1 y 3 de conformidad con la Resolución 524 (CAMR-92), teniendo particularmente en cuenta el *resuelve* 2 de dicha Resolución, de acuerdo con la Resolución 531 (CMR-95) y tomando en consideración la Recomendación 35 (CMR-95),	Capítulo 6
2. examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas incorporadas por referencia al Reglamento de Radiocomunicaciones que han sido comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones asociada, de conformidad con la Resolución 28 (CMR-95), y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, de conformidad con los principios contenidos en el anexo de la Resolución 27 (CMR-95),	Capítulo 1
3. examinar los cambios y enmiendas al Reglamento de Radiocomunicaciones que puedan hacer necesarias las decisiones de la Conferencia,	
4. de conformidad con la Resolución 94 (CAMR-92), examinar las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y de conferencias mundiales de radiocomunicaciones que guardan relación con los anteriores puntos 1 y 2 del orden del día, con miras a su eventual revisión, sustitución o abrogación,	Capítulo 7, § 7.6
5. examinar el Informe de la Asamblea de Radiocomunicaciones presentado de conformidad con los números 135 y 136 del Convenio (Ginebra, 1992) y tomar las medidas del caso,	
6. identificar los puntos que requieren adopción de medidas urgentes por las Comisiones de Estudio del Sector de Radiocomunicaciones como preparación para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1999 (CMR-99),	
7. examinar el Informe Final del Director de la BR sobre las actividades relacionadas con la Resolución 18 (Kyoto, 1994),	
8. de conformidad con el artículo 7 del Convenio (Ginebra, 1992):	
8.1 examinar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la última Conferencia,	
8.2 recomendar al Consejo temas para su inclusión en el orden del día en la CMR-99 y que éste dé sus opiniones sobre el orden del día provisional para la Conferencia, 2001 y sobre una serie de puntos posibles de órdenes del día para las futuras conferencias.	

Índice

Introducción al Informe de la RPC-97

Capítulo 1 Asuntos reglamentarios/de procedimiento (GVE, punto 1.2 y otros del orden del día de la CMR-97)

Capítulo 2 Radiodifusión en ondas decamétricas (punto 1.4 del orden del día de la CMR-97)

Capítulo 3 Servicios marítimos y aeronáuticos (puntos 1.6 y 1.8 de la CMR-97)

Capítulo 4 Servicios móvil por satélite y fijo por satélite (punto 1.9.1 del orden del día de la CMR-97)

Capítulo 5 Servicios científicos espaciales (puntos 1.9.2, 1.9.4 y 1.9.5 del orden del día de la CMR-97)

Capítulo 6 Examen de los apéndices 30 y 30A (punto 1.10 del orden del día de la CMR-97)

Capítulo 7 Otros asuntos

Anexo 1

Anexo 2

INTRODUCCIÓN AL INFORME DE LA RPC-97

El Informe de la RPC a la CMR-97 tiene como finalidad servir de ayuda a los Estados Miembros de la UIT, a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones y a Organizaciones Internacionales y Regionales en la preparación de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997. Constituye la mejor información de que se dispone, en el momento de su preparación, sobre las cuestiones técnicas, operacionales y reglamentarias/de procedimiento vinculadas con el orden del día de la CMR-97.

I.1 Origen y finalidad de la RPC-97

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1995 resolvió celebrar la siguiente Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en 1997, en Ginebra. El orden del día de la Conferencia (apéndice I.1) fue recomendado al Consejo y establecido por éste en su reunión de 1996. Paralelamente, el Consejo encargó al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones que "… adopte las disposiciones necesarias para convocar las sesiones de la Reunión Preparatoria de Conferencia y para preparar un Informe a la CMR-97 …".

La Asamblea de Radiocomunicaciones de 1995, en su Resolución UIT-R 2, confirmó que se iban a realizar estudios preliminares para una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en una Reunión Preparatoria de la Conferencia (RPC) y designó al Sr. R. Taylor (Estados Unidos) como Presidente de la RPC-97, al Sr. R.N. Agarwal (India) como Vicepresidente y al Sr. T. Boe (Noruega) Vicepresidente para la preparación de la CMR-99.

Fueron invitados a participar en la elaboración del Informe de la RPC a la CMR-97 todas las administraciones de los Estados Miembros de la UIT y los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones.

I.2 Organización de la preparación de la Conferencia por el UIT-R

La Reunión Preparatoria de Conferencias de 1996 (Ginebra, 14 a 16 de febrero de 1996) organizó y coordinó los estudios preparatorios de la CMR-97 y determinó los estudios preliminares para la CMR-99. Se acordó la estructura del Informe a la CMR-97 junto con un proceso preparatorio y los procedimientos de trabajo, y se elaboró una estructura por capítulos. El Presidente designó a un Relator para cada capítulo a fin de prestarle asistencia en la gestión de la elaboración y tratamiento de las Contribuciones relativas al proyecto de Informe.

Los preparativos del UIT-R para la CMR-95 estuvieron concentrados en los siguientes Grupos de Tareas Especiales y Grupos de Trabajo (enumerados en el orden de las Comisiones de Estudio):

Comisión de Estudio 1 Presidida por el Sr. R. Mayher (Estados Unidos): GTE 1/3 presidido por el Sr. A. Azoulay (Francia), GTE 1/4 presidido por el Sr. D. Bacon (Reino Unido), GT 1A presidido por el Sr. T. Jeacock (Reino Unido)

Comisión de Estudio 3 Presidida por el Sr. L. Barclay (Reino Unido): GT 3K presidido por el Sr. E.J. Haakinson (Estados Unidos), GT 3L presidido por el Sr. R. Hanbaba (Francia), GT 3M presidido por el Sr. M.P.M. Hall (Reino Unido)

Comisión de Estudio 4 Presidida por el Sr. E. Hauck (Suiza): GT 4A presidido por el Sr. A.G. Reed (Reino Unido), GT 4B presidido por el Sr. D. Weinreich (Estados Unidos), GT 4-9S presidido por el Sr. K.R.E. Dunk (Reino Unido) y más tarde pore el Sr. W. Rummler (USA).

Comisión de Estudio 7 Presidida por el Sr. H. Kimball (Estados Unidos): GT 7B presidido por el Sr. R.M. Taylor (Estados Unidos), GT 7C presidido por el Sr. J. Saint-Etienne (Francia), GT 7D presidido por el Sr. J.B. Whiteoak (Australia), GTM 7-8R, presidido por el Sr. W.G. Long (Estados Unidos)

Comisión de Estudio 8 Presidida por el Sr. E. George (Alemania): GT 8A presidido por el Sr. O. Villany (Hungría), GT 8B presidido por el Sr. R.L. Swanson (Estados Unidos), GT 8C, presidido por el Sr. P.E. Kent (Reino Unido), GT 8D presidido por el Sr. K. Koasaka (Japón) (Presidente en funciones), GTE 8/2, presidido por el Sr. P.L. Rinaldo (Estados Unidos)

Comisión de Estudio 9 Presidida por el Sr. M. Murotani (Japón): GT 9B presidido por el Sr. A. Hashimoto (Japón) (Presidente en funciones), GT 9D presidido por el Sr. G.F. Hurt (Estados Unidos)

Comisión de Estudio 10 Presidida por el Sr. A. Magenta (Italia): GT 10/5 presidido por el Sr. W.G. Richards (Estados Unidos), GT 10B presidido por el Sr. F. Conway (Canadá)

Comisión de Estudio 11 Presidida por el Sr. M. Krivosheev (Rusia): GT 11C presidido por el Sr. S. Perpar (Eslovenia), GT 10-11S presidido por el Sr. R. Zeitoun (Canadá).

Comité Especial para asuntos reglamentarios/de procedimiento (presidido por el Sr. A. Berrada (Marruecos))

I.3 Participación

En la reunión de la RPC-97 participaron 606 delegados de 72 Estados Miembros de la UIT, 54 Miembros de los Sectores de UIT-R y 18 organizaciones internacionales y regionales.

I.4 Documentos

Se presentaron para su examen en la reunión de la RPC-97 de mayo de 1997 el proyecto de Informe de la RPC (Documento CPM97/1 + Addenda 1 y 2) y 146 Contribuciones. Dichos documentos fueron distribuidos a los siete Grupos de Capítulo siguientes para la preparación del texto final de cada capítulo.

La reunión estableció los Grupos de Capítulo siguientes:

Capítulo	Presidente	Relator	Secretario de la BR
1	R.N. Agarwal (India) A Berrada (Marruecos) (Asistente)	R.N. Agarwal (India)	T. Gavrilov
2	I. Davey (Reino Unido)	K. Hunt (UER)	G. Rossi
3	P. Lansman (Finlandia)	T. Boe (Noruega)	W. Frank
4	N. Kisrawi (Siria)	E. Miller (Estados Unidos)	F. Leite
5	B. Younes (Estados Unidos)	R. Jacobsen (Australia)	A. Matas
6	R. Barton (Australia)	S. Sadhu (ABU)	G. Mesias
7	D. Sward (Canadá)	C. Van Diepenbeek (Países Bajos)	L. Casado

La reunión plenaria examinó cuatro Contribuciones.

I.4.1 Contribución relativa a la utilización de bandas de frecuencias comprendidas entre 10 y 18 GHz por sistemas no-OSG

Tras la presentación de una Contribución relativa a este tema, algunas administraciones opinaron que no formaba parte del orden del día de la CMR-97. La RPC consideró que no estaba facultada para decidir si un tema forma o no parte del orden del día de la Conferencia. No obstante, la RPC desea señalar a la atención de la CMR-97 las siguientes opiniones:

- algunas administraciones consideraron que, como una cuestión de principio, no deberían autorizarse los sistemas no-OSG en el SFS/SRS en las bandas de frecuencias y Regiones sujetas a los apéndices 30, 30A o 30B;
- algunas administraciones consideraron que la utilización por los sistemas no-OSG en las bandas de los apéndices 30 y 30A está prohibida por las disposiciones existentes (véase S5.441 y Resolución 506);
- algunas administraciones consideraron que era necesario que las Comisiones de Estudio del UIT-R prosiguieran y examinaran con sentido crítico los estudios técnicos presentados a la RPC.

I.4.2 Contribución relativa a las disposiciones reglamentarias o de procedimiento aplicables a los sistemas no-OSG

La utilización de sistemas no-OSG y la aplicación de RR2613 o de la Resolución 46 han sido objeto de un examen a fondo en las Comisiones de Estudio del UIT-R y, en este sentido, se adoptaron diversas conclusiones a este respecto. La RPC recibió una Contribución que tiene por finalidad incluir en el Informe de la RPC una explicación detallada de estos asuntos, aunque algunas administraciones consideraron que ello no podía hacerse sin una reiniciación de las discusiones sobre los compromisos alcanzados tras difíciles negociaciones. Los autores de dicha Contribución opinan que, en ausencia de restricciones de diseño absolutas (límites o aplicación obligatoria de técnicas correctivas específicas que eviten la necesidad de coordinación o la faciliten), puede esperarse que la combinación de umbrales y un procedimiento de coordinación como el de la Resolución 46 ocasionaría dificultades muy importantes para todos los sistemas OSG y no-OSG que comparten la misma banda. Otras administraciones recordaron que la CMR-95 consideró

que RR2613 y la Resolución 46 se excluyen mutuamente y que ello se refleja en el Reglamento Interno de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones.

I.4.3 Contribución relativa al servicio móvil marítimo por satélite en 14 GHz

La RPC recibió una Contribución cuya finalidad es ofrecer una base técnica y operacional para modificar el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias con el propósito de sustituir la atribución actual al servicio móvil terrestre por satélite a título secundario en la banda 14 - 14,5 GHz por otra atribución secundaria al servicio móvil por satélite, excepto el aeronáutico, en la misma banda. Esta Contribución indica que las transmisiones por estaciones terrenas móviles marítimas no aumentará la probabilidad de interferencia; no obstante, las aplicaciones del servicio móvil aeronáutico por satélite requerirán nuevo estudio.

I.4.4 Contribución relativa a la Resolución 528 (CAMR-92) sobre el servicio de radiodifusión (sonora) por satélite

El objetivo de esta contribución es simplemente llamar la atención, a través de la RPC, sobre la posible necesidad de algún tipo de trabajo preparatorio con respecto a la Resolución 528 y, en ese sentido, podría ser conveniente que la RPC-97 examinara este asunto. La RPC-97 tomó nota de esta Contribución y la transmitió al Presidente de la RPC para la CMR-99.

I.5 Preparación del Informe de la RPC a la CMR-97

Basándose en los Informes de esos Grupos, los Relatores de Capítulo y los Presidentes de las Comisiones de Estudio/Grupos de Tareas Especiales/Grupos de Trabajo prepararon un proyecto de Informe unificado de la RPC. Los trabajos fueron coordinados por el Sr. R. Taylor (Estados Unidos), Presidente de la RPC-97, el Sr. R.N. Agarwal (India) y el Sr. T. Boe (Noruega), Vicepresidentes de la RPC-97. El personal de la Oficina de Radiocomunicaciones proporcionó la asistencia necesaria. El proyecto de Informe de la RPC fue distribuido a todos los Miembros de la UIT y a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones que deseaban participar en la RPC, como Documento CPM 97/1 + Addenda 1 y 2.

La RPC-97 se reunió en Ginebra del 5 al 16 de mayo de 1997 para examinar el proyecto de Informe de la RPC (Documento CPM 97/1 + Addenda 1 y 2), junto con las Contribuciones de los Miembros de la UIT y el material complementario presentado por las Comisiones de Estudio y la Oficina de Radiocomunicaciones.

Los trabajos de edición corren a cargo del Grupo de Redacción presidido por el Sr. L. Bourgeat (Francia) con la participación del Sr. J. Shaw (Reino Unido) y del Sr. P. García Barquero (España).

Finalmente, la reunión aprobó el Informe de la RPC a la CMR-97.

I.6 Presentación y estructura del Informe

El Informe está estructurado de conformidad con los puntos del orden del día de la CMR-97. Su configuración general fue elaborada y aprobada por la primera RPC en su reunión de febrero de 1996. Se proporciona una lista de referencias cruzadas para que puedan encontrarse con facilidad los temas específicos dentro del marco del orden del día de la CMR-97.

El Informe comprende siete Capítulos y un anexo.

El Capítulo 1 contiene material relativo a los asuntos reglamentarios/de procedimiento y abarca los puntos del orden del día 1.2 y 2.

La RPC-96 previó la necesidad de elaborar textos reglamentarios y de procedimiento y ello se refleja en la estructura de los capítulos. Las Administraciones quizás estimen conveniente hacer notar que, en algunos puntos del Informe, no se han elaborado textos reglamentarios ni de procedimiento, y se reconoce que muchas opciones posibles pueden conducir a muchas consideraciones reglamentarias y de procedimiento posibles.

El Capítulo 2 versa sobre la radiodifusión en ondas decamétricas (punto 1.4 del orden del día).

El Capítulo 3 trata de los servicios marítimos y aeronáuticos (puntos 1.6 y 1.8 del orden del día).

El Capítulo 4 contiene material relativo a los servicios móvil por satélite y fijo por satélite (punto 1.9.1 del orden del día).

El Capítulo 5 contiene material relativo a los servicios científicos espaciales (puntos 1.9.2, 1.9.4 y 1.9.5 del orden del día).

El Capítulo 6 contiene material relativo a los apéndices 30 y 30A del RR (punto 1.10 del orden del día).

El Capítulo 7 contiene material relativo al apéndice 28 del RR (punto 1.3 del orden del día), sistemas adaptativos de ondas hectométricas/decamétricas (punto 1.5 del orden del día), emisiones no esenciales (punto 1.7 del orden del día), radares perfiladores de viento (punto 1.9.3 del orden del día) y servicio fijo por encima de 30 GHz (punto 1.9.6 del orden del día). Contiene asimismo sugerencias para la adopción de medidas por la CMR-97 acerca de las Resoluciones y Recomendaciones relacionadas con los asuntos que surgieran del examen de los puntos 1 y 2 del orden del día de la CMR-97 (punto 4 del orden del día).

En el anexo 1 se indican las partes del Reglamento de Radiocomunicaciones Simplificado mencionadas en las Recomendaciones UIT-R.

El anexo 2 contiene una lista de las Recomendaciones del UIT-R, especialmente algunos nuevos proyectos de Recomendaciones que se mencionan en el texto del presente Informe. La versión definitiva de esta lista reflejará las decisiones de la Asamblea de Radiocomunicaciones de 1997 y será preparada por la Oficina de Radiocomunicaciones y presentada a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997.

El Apéndice I.1 contiene el texto de la Resolución 1086 del Consejo sobre la agenda de la CMR-97.

El Apéndice I.2 es un informe del Vicepresidente de la RPC-97 (Presidente designado para la RPC-99). Este informe es provisto sólo para información. Debe tenerse en cuenta que el futuro de la RPC será considerado durante el GAR y está sujeto a examen y posiblemente será revisado durante la Asamblea de Radiocomunicaciones de 1997.

Las Administraciones de los Estados Miembros representados en la RPC que firmaron la Declaración No. 53 consignados en las Actas Finales de la CMR-95 renuevan su preocupación y la hacen extensiva a las partes de este informe relacionadas con los apéndices S30 y S30A.

APÉNDICE I.1

RESOLUCIÓN 1086

CONFERENCIA MUNDIAL DE RADIOCOMUNICACIONES (CMR-97), 1997

El Consejo,

visto

que en la Resolución 718 de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1995):

a) se recomienda al Consejo que disponga la celebración en Ginebra, a finales de 1997, de una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de una duración de cuatro semanas;

b) se recomienda su orden del día y se invita al Consejo a que lo establezca;

c) se invita al Consejo a adoptar las disposiciones necesarias para la CMR-97 y a iniciar a la mayor brevedad las consultas necesarias,

resuelve

convocar una Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-97) en Ginebra del 27 de octubre al 21 de noviembre de 1997, con el siguiente orden del día:

1. sobre la base de las propuestas de las administraciones y del Informe de la Reunión Preparatoria de la Conferencia, y teniendo en cuenta los resultados de la CMR-95, considerar los siguientes asuntos y tomar medidas con respecto a los mismos:

1.1 peticiones de las administraciones encaminadas a suprimir notas referentes a sus países o a suprimir su nombre en notas, si ya no son necesarios, dentro de los límites de la Resolución **26 (CMR-95)**;

1.2 asuntos que quedaron pendientes de la CMR-95, incluida la consideración del Informe del Grupo Voluntario de Expertos de acuerdo con la Resolución **71 (CMR-95)** y cualesquiera cambios esenciales a los artículos **S4**, **S7**, **S8**, **S9**, **S11**, **S13** y **S14** y a los apéndices **S4** y **S5** del Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado adoptado por la CMR-95 con el fin de asegurar la concordancia entre todas sus disposiciones;

1.3 examen del apéndice **28 (S7)** del Reglamento de Radiocomunicaciones teniendo en cuenta la Resolución **60 (CAMR-79)**, la Resolución **712 (Rev.CMR-95)** y la Recomendación **711 (CAMR-79)**;

1.4 examen de la cuestión de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión y adopción de las decisiones necesarias sobre esta cuestión, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha y los resultados de los estudios efectuados por el Sector de Radiocomunicaciones, y examen del artículo **17 (S12)** del Reglamento de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución **530 (CMR-95)**;

1.5 sobre la base de los resultados de los estudios que se han de efectuar en virtud de la Recomendación **720 (CMR-95)**, considerar los cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones, según proceda;

1.6 asuntos relacionados con los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite:

1.6.1 disposiciones de los capítulos **IX** (apéndice **S13**) y **N IX** (capítulo **SVII**), según lo estipulado en la Resolución **331 (Mob-87)**, y medidas adecuadas respecto a los puntos de las Resoluciones **200 (Mob-87)**, **210 (Mob-87)** y **330 (Mob-87)** incluidos los aspectos de la concesión de certificados y licencias marítimas relacionados con el capítulo **SIX**, teniendo en cuenta que el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) será totalmente operativo en 1999;

1.6.2 utilización del apéndice **18 (S18)** del Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con la banda de ondas métricas, indicada para las comunicaciones del servicio móvil marítimo, y utilización y ampliación de los canales en la banda de ondas decimétricas contenidos en el número **S5.287**, teniendo en cuenta la Resolución **310 (Mob-87)**;

1.6.3 artículo **61 (S53)** del Reglamento de Radiocomunicaciones relativo al orden de prioridad de las comunicaciones en el servicio móvil marítimo y en el servicio móvil marítimo por satélite;

1.6.4 examen y, de ser necesario, revisión de las disposiciones referentes a la coordinación del servicio NAVTEX para liberar a la UIT de la obligación de efectuar la coordinación operacional de este servicio que funciona en 490 kHz, 518 kHz y 4 209,5 kHz, a la vista de las consultas efectuadas con la Organización Marítima Internacional (OMI) (véase la Resolución **339 (CMR-95)**);

1.6.5 utilización de la nueva tecnología digital en los canales radiotelefónicos marítimos;

1.7 examen del apéndice **8** del Reglamento de Radiocomunicaciones teniendo en cuenta la Recomendación **66 (Rev.CAMR-92)**;

1.8 posible supresión de todas las atribuciones de categoría secundaria en la banda 136 - 137 MHz, que está atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) a título primario, de conformidad con la Resolución **408 (Mob-87)**, y a fin de satisfacer las necesidades especiales del servicio móvil aeronáutico (R);

1.9 teniendo en cuenta las necesidades de los otros servicios a los que ya están atribuidas las bandas de frecuencias pertinentes:

1.9.1 asuntos en materia de atribuciones de frecuencia y aspectos reglamentarios relacionados con los servicios móvil por satélite y fijo por satélite, incluido el examen de las Resoluciones **116 (CMR-95)**, **117 (CMR-95)**, **118 (CMR-95)**, **121 (CMR-95)**, **214 (CMR-95)**, **215 (CMR-95)**, **714 (CMR-95)**, **715 (CMR-95)**, **717 (CMR-95)** y la Recomendación **717 (Rev.CMR-95)**;

1.9.2 Resoluciones 211 (CAMR-92), 710 (CAMR-92) y 712 (Rev. CMR-95);

1.9.3 Recomendación **621 (CAMR-92)**;

1.9.4 asuntos de atribución de frecuencias relacionados con las necesidades del servicio de exploración de la Tierra por satélite, no cubiertos en las Resoluciones precedentemente mencionadas, a saber:

1.9.4.1 atribución de frecuencias superiores a 50 GHz al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo);

1.9.4.2 atribuciones de frecuencias cerca de 26 GHz al servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra);

1.9.4.3 atribuciones de frecuencias existentes cerca de 60 GHz y, de ser necesario, reatribución de las mismas con miras a proteger los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) que funcionan en la gama única de frecuencias de absorción del oxígeno de aproximadamente 50 GHz a 70 GHz;

1.9.5 atribuciones al servicio de investigación espacial (espacio-espacio) cerca de 400 MHz;

1.9.6 identificación de bandas de frecuencias adecuadas por encima de 30 GHz para uso del servicio fijo en aplicaciones de gran densidad;

1.10 examen de los apéndices **30 (S30)** y **30A (S30A)** para las Regiones 1 y 3 de conformidad con la Resolución **524 (CAMR-92)**, teniendo particularmente en cuenta el *resuelve* 2 de dicha Resolución, de acuerdo con la Resolución **531 (CMR-95)** y tomando en consideración la Recomendación **35 (CMR-95)**;

2. examinar las Recomendaciones UIT-R revisadas incorporadas por referencia al Reglamento de Radiocomunicaciones que han sido comunicadas por la Asamblea de Radiocomunicaciones asociada, de conformidad con la Resolución **28 (CMR-95)**, y decidir si se actualizan o no las referencias correspondientes en el Reglamento de Radiocomunicaciones, de conformidad con los principios contenidos en el anexo de la Resolución **27 (CMR-95)**;

3. considerar los cambios y modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que puedan ser necesarios como consecuencia de las decisiones de la Conferencia;

4. de conformidad con la Resolución **94 (CAMR-92)**, examinar las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y de conferencias mundiales de radiocomunicaciones que guardan relación con los anteriores puntos 1 y 2 del orden del día, con miras a su eventual revisión, sustitución o abrogación;

5. examinar el Informe de la Asamblea de Radiocomunicaciones presentado de conformidad con los números **135** y **136** del Convenio (Ginebra, 1992) y tomar las medidas apropiadas con respecto al mismo;

6. identificar los aspectos que requieren actividades urgentes por parte de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones para la preparación de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1999 (CMR-99);

7. considerar el Informe Final del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones sobre las actividades relacionadas con la Resolución **18** (Kyoto, 1994);

8. de conformidad con el artículo **7** del Convenio (Ginebra, 1992):

8.1 considerar y aprobar el Informe del Director de la Oficina de Radiocomunicaciones sobre las actividades del Sector de Radiocomunicaciones desde la última Conferencia;

8.2 recomendar al Consejo los puntos que han de incluirse en el orden del día de la CMR-99 y formular opiniones sobre el orden del día preliminar de la Conferencia de 2001 y sobre posibles temas de los órdenes del día de conferencias futuras,

invita a las administraciones

a presentar sus propuestas para los trabajos de la CMR-97 basándose en el Reglamento de Radiocomunicaciones revisado adoptado por la CMR-95 y de conformidad con las disposiciones del artículo 30 del Convenio (Ginebra, 1992),

encarga al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones

que adopte las disposiciones necesarias para convocar las sesiones de la Reunión Preparatoria de Conferencias y para preparar un Informe a la CMR-97,

encarga al Secretario General

1. que adopte todas las disposiciones necesarias, de acuerdo con el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, para la convocación y celebración de la Conferencia;

2. que comunique la presente Resolución a las organizaciones internacionales y regionales interesadas.

APÉNDICE I.2

INFORME SOBRE LA LABOR REALIZADA RESPECTO A LOS PREPARATIVOS PARA LA RPC-99

Los preparativos para la RPC-99 se iniciaron, en principio, en la AR-95 con la elección de un Vicepresidente para la RPC-97 que pasará a Presidente de la RPC-99 y con el establecimiento del proyecto de orden del día para la CMR-99.

Se ha intentado reducir las reuniones extraordinarias y los viajes suplementarios, y se han efectuado algunos debates en el GAR así como en las reuniones de los Presidentes y Vicepresidentes (PVP).

Está previsto que se celebre la primera reunión de la RPC-99/1 en la semana inmediatamente siguiente a la celebración de la CMR-97. A esta primera reunión de la RPC-99 seguirá una reunión de los Presidentes y Vicepresidentes para organizar los trabajos en las Comisiones de Estudio. De esta manera se puede contar con el mayor tiempo posible para realizar los estudios necesarios.

El calendario de estas reuniones para finales de noviembre de 1997 es el siguiente:

Lunes 24	Martes 25	Miércoles 26	Jueves 27	Viernes 28
-	RPC	RPC	PVP	PVP

Los preparativos de la RPC para la CMR-99, de conformidad con la Resolución 720 (CMR-95), figuran en el cuadro siguiente.

Nº	**Punto del orden del día de la CMR-99**	**Comisión de Estudio responsable**
1	**2.2** consideración del artículo **S25** sobre los servicios de aficionados y de aficionados por satélite	**CE 8**
2	**2.3** examen de la pertinencia de las atribuciones de frecuencias para el servicio de radiodifusión en la banda de ondas decamétricas desde aproximadamente 4 MHz a 10 MHz, teniendo en cuenta los procedimientos de planificación, caso de existir, adoptados por la CMR-97 y las necesidades de otros servicios existentes	**CE 10, 8, 9**
3	**2.4** examen de las disposiciones de canales en las bandas de ondas decamétricas para el servicio móvil marítimo, teniendo en cuenta la utilización de la nueva tecnología digital	**CE 8**
4	**2.5** definición de una nueva categoría de órbita denominada cuasi estacionaria, a la que deben aplicarse las disposiciones reglamentarias relativas a la órbita de los satélites geoestacionarios o a las órbitas de los satélites no geoestacionarios	**CE 4**

En algunas Comisiones de Estudio ya se han iniciado ciertos estudios y la Comisión de Estudio 9 ya ha preparado un Informe provisional sobre los temas estudiados por esa Comisión de Estudio.

En el Informe a la RPC-97 se han identificado temas adicionales que podrían incluirse en el orden del día de la CMR-99.

Estos temas son los siguientes:

1) Revisión del apéndice S7 [28] al Reglamento de Radiocomunicaciones.

2) Revisión de los límites de emisiones no esenciales para los servicios espaciales (apéndice S3).

3) Examen de la incorporación de límites de las emisiones fuera de banda en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

En la CMR-97 puede darse una información al día sobre el avance de los trabajos relativos a esos temas.

Sr. T. Boe (Noruega)

Vicepresidente de la RPC-97

CAPÍTULO 1

PROCEDIMIENTOS SIMPLIFICADOS

(punto 1.2 del orden del día de la CMR-97)

Índice

1 Examen de las cuestiones pendientes de la CMR-95 y recomendación de cualquier cambio fundamental en los artículos S4, S8, S9, S11 y S14 y los apéndice S4 y S5 del Reglamento de Radiocomunicaciones simplificados aprobado por la CMr-95 para garantizar la coherencia entre todas sus disposiciones (punto 1.2 del orden del día) 2

1.1 Artículo S4 2

1.2 Artículo S7 2

1.3 Categoría de las asignaciones 2

1.3.1 Reglamento de Radiocomunicaciones antes de la CMR-95 2

1.3.2 Propuestas del GVE 3

1.3.3 Decisiones de la CMR-95 4

1.3.4 Armonía con los procedimientos simplificados en cuanto a la categoría de las asignaciones 4

1.3.5 Soluciones propuestas 4

1.4 Artículos S9 y S.11, y apéndice S5 5

1.4.1 Relación con la Resolución 46 6

1.4.2 Relación con los apéndices S30 y S30A 6

1.4.3 Ejemplos de posibles modificaciones del artículo S9 y del apéndice S5 6

1.4.4 Artículo S11 7

1.5 Artículo S13 46

1.6 Artículo S14 49

1.7 Resoluciones 51

1.7.1 Resolución 107 51

1.7.2 Resolución 110 51

1.8 Resolución 48 51

1.9 Incorporación por referencia 51

1.10 Identificación de las estaciones (artículo S19) 52

1 Examen de las cuestiones pendientes de la CMR-95 y recomendación de cualquier cambio fundamental en los artículos S4, S8, S9, S11 y S14 y los apéndice S4 y S5 del Reglamento de Radiocomunicaciones simplificados aprobado por la CMr-95 para garantizar la coherencia entre todas sus disposiciones (punto 1.2 del orden del día)

1.1 Artículo S4

Se examinó el artículo S4 y no se descubrió ninguna discrepancia entre este artículo y los demás procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones. No se apreció la necesidad de modificaciones al respecto de este artículo (véase también el punto 1.3.5).

1.2 Artículo S7

Se examinó el artículo S7 y no se descubrió ninguna discrepancia entre este artículo y los demás procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones. No se apreció la necesidad de modificaciones al respecto de este artículo.

1.3 Categoría de las asignaciones

1.3.1 Reglamento de Radiocomunicaciones antes de la CMR-95

En virtud del Reglamento de Radiocomunicaciones en vigor antes de la CMR-95, existen tres categoría de asignaciones de frecuencias inscritas en el Registro:

a) Asignaciones que tienen derecho a protección internacional contra interferencia perjudicial

- Este derecho, mencionado en RR1416, se aplica a cualquier asignación de frecuencia que tenga una fecha en la columna 2a del Registro y en los demás casos especificados en RR1416. Por consiguiente, se aplica, en condiciones específicas, solamente a: las asignaciones de estaciones de clase A en las bandas del servicio fijo en ondas decamétricas, en particular las resultantes de la aplicación del número 1218;
- todas las asignaciones de frecuencia en las bandas aproximadamente por debajo de 4 000 kHz, que hayan recibido una conclusión favorable respecto de los números 1240 y 1241;
- las asignaciones que son conformes a los Planes de los apéndices **25**, **26** y **27** (los apéndices 30, 30A y 30B, aunque forman parte de un tratado internacional, no figuran entre esos apéndices);
- las asignaciones de frecuencia a las estaciones costeras de radiotelegrafía en las bandas indicadas en el número 4209, que hayan recibido una conclusión favorable respecto de los números 1240 y 1242.

b) Asignaciones que tienen reconocimiento internacional

En los números 1217 y 1491 se indica que deberá notificarse toda asignación de frecuencia si se desea obtener el reconocimiento internacional de la utilización de dicha frecuencia. Puede suponerse que este reconocimiento internacional se aplica a todas las asignaciones inscritas en el Registro de Frecuencias con una conclusión favorable respecto de su conformidad con el Convenio, el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y otras disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, según se especifica en el Reglamento.

Este derecho también está mencionado en el número 341, en que se estipula que toda nueva asignación deberá realizarse de tal modo que no pueda producir interferencia perjudicial a los servicios efectuados por estaciones que utilicen frecuencias asignadas "de conformidad con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, incluido en este capítulo y con todas las demás disposiciones del presente Reglamento, y cuyas características estén inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias".

c) Asignaciones inscritas sólo a título de información

Éste es el caso, en particular, de las asignaciones que no son conformes al Convenio, el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y las demás disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones, con excepción de las disposiciones relativas al procedimiento de coordinación aplicable cuando haya probabilidad de interferencias perjudiciales, es decir, que las asignaciones no sean conformes a los números 1240, 1352 ó 1503.

Si la utilización de esas asignaciones produce una interferencia perjudicial concreta en las asignaciones que son conformes a los números 1240, 1352 ó 1503, la estación que utilice esas asignaciones, eliminará inmediatamente esta interferencia perjudicial al recibir aviso de dicha interferencia (RR1419, 1420, 1560).

En este caso, una administración no podrá invocar la protección para una asignación de frecuencia de recepción en un servicio de radiocomunicaciones por satélite.

1.3.2 Propuestas del GVE

El Grupo Voluntario de Expertos (GVE) propuso un nuevo artículo, el artículo **S8**, relativo a la categoría de las asignaciones de frecuencia inscritas en el Registro. La finalidad de este artículo era formular en forma más precisa lo que actualmente está disperso en una serie de disposiciones en diversos artículos y apéndices del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Tras su examen, el GVE propuso mantener los tres tipos de categorías actuales, pero con diferente aplicabilidad.

En virtud de estas propuestas,

a) El derecho a protección internacional contra la interferencia perjudicial se extendería, de conformidad con **S8.2**, a toda asignación que esté inscrita en el Registro con la indicación de que se ajusta a un Plan mundial o regional[1] de adjudicación o asignación de frecuencias (por ejemplo, apéndices **30 30A, 30B**, ST61, GE75) o una modificación ulterior del mismo.

   No se procederá a un examen técnico de rutina en las bandas en ondas decamétricas, pero toda asignación en esas bandas que se haya hecho siguiendo los procedimientos de asistencia (seleccionados por la BR) tendría derecho a protección contra interferencia perjudicial, aunque las asignaciones hechas anteriormente por las administraciones, y que no causen interferencia, no tengan ese derecho.

b) Tendría derecho al reconocimiento internacional (**S8.3**) toda asignación de frecuencia inscrita en el Registro con la indicación de que se ajusta al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y disposiciones conexas de este Reglamento (que se determinarán mediante Reglas de Procedimiento). Este derecho significa que las otras administraciones deberán tener en cuenta una asignación cuando efectúen sus propias asignaciones a fin de evitar la interferencia perjudicial.

---

[1] En el caso de un Plan regional, esa protección estará limitada a los países que son partes en el acuerdo regional.

c) Una asignación no conforme con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias u otras disposiciones se inscribirá con fines de información (**S8.4**), únicamente cuando la administración notificante declare que la misma funcionará de acuerdo con el número **S8.5** (equivalente a RR1419, 1420 y 1560).

En resumen, con arreglo a las propuestas del GVE se ampliarían las "definiciones" anteriores (disposición a)), o las mantendría sin cambios (las disposiciones b) y c) reflejan las disposiciones b) y c) de la situación anterior). Durante los debates del GVE, se sugirió un concepto adicional, presentado como "el derecho a seguir funcionando sin perturbaciones". Éste se habría aplicado a las asignaciones que hayan concluido satisfactoriamente un proceso de coordinación abierto y transparente y también a las que hayan sido objeto de ese procedimiento -o de un procedimiento de modificación de Plan- sin éxito, pero que hayan recibido una conclusión favorable tras un examen por la Oficina con respecto a la interferencia potencial. Sin embargo, el GVE decidió que ello presentaba escasas ventajas, por lo que se abandonó el concepto (Informe del GVE, Parte A, sección 3.2.11).

1.3.3 Decisiones de la CMR-95

La decisión de la CMR-95 se fundaba en la opinión expresada por la mayoría de las administraciones. Sin embargo, una minoría importante se opuso a la decisión. La CMR-95 acordó en el artículo **S8** sólo dos tipos de categoría, reconocimiento internacional y a título de información.

a) Derecho al reconocimiento internacional (**S8.3**)

Toda asignación de frecuencia inscrita con una conclusión favorable respecto de **S11.31** (con arreglo a Cuadro y las "demás disposiciones"), **S11.34** (de conformidad con un Plan) y **S11.41** (4 meses de funcionamiento conjunto sin interferencia) según proceda, tendrá derecho al reconocimiento internacional.

Se trata del derecho propuesto en GVE **S8.3** pero aplicado a las asignaciones indicadas en GVE **S8.2** y **S8.3**. La CMR-95 consideró la opción de mantener el número **S8.2** propuesto por el GVE, pero esta disposición se suprimió tras un voto formal.

b) A título de información

Al igual que en el caso del número **S8.4** del GVE, las asignaciones no conformes se inscriben sólo con fines de información.

En virtud del Reglamento de Radiocomunicaciones en vigor, las propuestas del GVE, así como el Reglamento de la CMR-95, todas las quejas de interferencia perjudicial deben resolverse entre las administraciones, con carácter bilateral, sin referencia a la categoría o preferencia que se dé a las asignaciones con una categoría superior.

1.3.4 Armonía con los procedimientos simplificados en cuanto a la categoría de las asignaciones

En lo que respecta a los procedimientos simplificados, la categoría de asignaciones inscrita en el Registro, según se define en el artículo **S8**, no ha puesto de manifiesto ninguna contradicción por el momento, dentro de los artículos de que se trata, con excepción del número **S8.3**, en relación con **S8.1** y **S4.3**.

1.3.5 Soluciones propuestas

Luego de grandes esfuerzos realizados, con miras a encontrar una solución aceptable para establecer una presentación clara de las categorías de asignaciones inscritas en el Registro, se propone lo siguiente.

NOC **S4.3**

MOD **S8.3** Toda asignación de frecuencia inscrita en el Registro con una conclusión favorable en virtud de lo dispuesto en **S11.31** tendrá derecho al reconocimiento internacional. Para la asignación en cuestión, este derecho significa que las otras administraciones~~, ateniéndose a lo dispuesto en **S4.2**,~~ deberán tenerla en cuenta cuando efectúen sus propias asignaciones a fin de evitar una interferencia perjudicial. Además, las asignaciones de frecuencias en bandas de frecuencia sujetas a un procedimiento de coordinación o a un Plan tendrán una categoría resultante de la aplicación de estos procedimientos de coordinación o relacionados con el Plan.

1.4 Artículos S9 y S.11, y apéndice S5

Se han localizado contradicciones importantes dentro de las disposiciones del artículo **S9**, en particular en lo que respecta a los apéndices S30 y S30A. En los puntos 1.4.1.2 y 1.4.1.3 se indican algunas soluciones posibles para corregir estas contradicciones.

Una dificultad que se plantea en general en el artículo **S9** es que la formulación actual de los puntos de inscripción en el procedimiento (**S9.7** a **S9.21**) y la de los puntos asociados en el cuadro del apéndice **S5** no son coherentes en todo el procedimiento. Una forma de asegurar esta armonía sería indicar claramente, para cada una de estas disposiciones en el artículo **S9**, los siguientes elementos:

– qué estación (transmisión/recepción, terrena/terrenal, ...) origina la petición de la coordinación;

– en qué servicio, banda de frecuencia, zona geográfica, condiciones;

– con respecto a qué estación;

– en qué servicio, banda de frecuencia, zona geográfica, condiciones;

– cuáles son las excepciones posibles.

Se ofrece a continuación un posible ejemplo de esta formulación, en el caso del artículo **S9.7**:

S9.7 a) para una estación de una red de satélite que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios, en un servicio de radiocomunicación espacial, en una banda de frecuencia y en una región en que este servicio no esté sujeto a un Plan, con respecto a cualquier otra red de satélite que utilice dicha órbita, en un servicio de radiocomunicaciones espacial, en una banda de frecuencia y en una región en que este servicio no está sujeto a un Plan, con excepción de la coordinación en virtud del número **S9.17A**.

Así pues, las condiciones específicas utilizadas para identificar la administración afectada (tales como "cuando la zona de coordinación de la estación terrena incluye el territorio de cualquier otro país") deberían sólo aparecer en las disposiciones conexas del apéndice **S5**, en la columna "umbral/condición".

Sería asimismo necesario identificar explícitamente a la administración a quien se pedirá el acuerdo para la coordinación, aun cuando esto puede ser obvio en muchos casos. Esta aclaración sería necesaria en particular en el caso de coordinación entre estaciones terrenas y terrenales, en que la administración a quien se deberá pedir el acuerdo de coordinación es una administración cuyo

territorio forma parte, total o parcialmente, de la zona de coordinación (véase la posible adición ADD **S9.6.2**).

Existe asimismo una ambigüedad en cuanto al significado del título de la columna "Bandas de frecuencia" que figura en el cuadro **S5-1**. Debe aclararse que esta columna contiene la banda de frecuencia aplicable a la estación en que se origina la petición de coordinación.

1.4.1 Relación con la Resolución 46

Para tratar la necesidad de correlacionar las disposiciones actuales en virtud de la Resolución 46 dentro de los artículos S9 y S11 y el apéndice S5, y velar por que estas disposiciones simplificadas reflejen adecuadamente las aprobadas en la CMR-95, en virtud de la Resolución 46 (CMR-95), se emprendió una comparación detallada. De la misma se desprende la conclusión de que las únicas diferencias significativas entre los dos procedimientos son las siguientes:

- El actual cuadro **S5-2** no incluye valores de umbral que puedan utilizarse para la coordinación por encima de 3 GHz (esto concierne únicamente a la banda 15,45 - 15,65 GHz).
- En el número S9.49 se indica que, si una administración no envía el acuse de recibo a la Oficina dentro de los 30 días de la solicitud de la Oficina, deberá utilizar sus propias asignaciones de manera tal que no causen interferencia perjudicial a la asignación para la cual se ha solicitado la coordinación. El punto correspondiente en la Resolución 46 (párrafo 2.18.3) no contempla el caso de la estación terrenal que haya sido notificada. El punto 1.4.1.3 contiene una propuesta para superar esta dificultad (véase **S9.52C**).

1.4.2 Relación con los apéndices S30 y S30A

Con respecto a la relación entre los artículos S9 y S11, por una parte, y los apéndices 30 y 30A, por la otra, parece que el texto actual de los artículos **S9** y **S11** no es consecuente en el sentido de que el número **A.S9.3** remite la coordinación de otros servicios con los Planes de los apéndices 30 y 30A a estos apéndices, mientras que los números **S9.8, S9.9, S9.17A, S9.18** y **S9.19** tratan esta coordinación, y el número **A.S11.1** remite la notificación de las asignaciones en los Planes a los apéndices 30 y 30A, pero no trata consecuentemente la notificación de asignaciones a otros servicios en las mismas bandas de frecuencias en las que los Planes podrían ser afectados.

A fin de esclarecer esta relación y resolver estas inconsecuencias, se han considerado dos posibles enfoques, que se describen con más detalle en el punto 6.5.1.2 del presente Informe. Los Enfoques 1 y 2 difieren en la localización de los procedimientos con relación a los Planes de los apéndices 30 y 30A, y posiblemente en el grado de simplificación.

Con el enfoque 1, los procedimientos relativos a los otros servicios al respecto de los Planes están situados en los apéndices 30 y 30A (actuales artículos 6 y 7 de estos apéndices y disposiciones asociadas) y varias disposiciones en virtud del artículo **S9** son modificadas o suprimidas. Con el Enfoque 2, estos procedimientos están situados en los artículos **S9** y **S11** (Actas Finales de la CMR-95), y los artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A ya no son necesarios.

1.4.3 Ejemplos de posibles modificaciones del artículo S9 y del apéndice S5

Sobre la base de las consideraciones citadas, se han desarrollado los siguientes ejemplos de posibles modificaciones del artículo **S9** y del apéndice **S5**. Para aclarar las diferencias entre los dos enfoques, las disposiciones específicas del Enfoque 1 se recogen en la columna de la izquierda, y las específicas del Enfoque 2 en la columna de la derecha. Las disposiciones comunes a ambos enfoques se recogen en la columna central. Puede verse que ambos enfoques difieren sólo en un pequeño número de disposiciones y que hay el mismo número de disposiciones que requieren modificaciones en ambos enfoques. Sólo se reproducen aquellas partes en las que se proponen

modificaciones al texto actual de estas disposiciones, que aparecen en las Actas Finales de la CMR-95.

En estos ejemplos, no se ha hecho ningún intento por modificar el fondo de los procedimientos que se aplican a otros servicios al respecto de los apéndices 30 y 30A. De este modo, el artículo **S9** contendría disposiciones aplicables a estos servicios que serían equivalentes a las actualmente contenidas en los artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A y las otras disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (por ejemplo, Resolución 34 y número **S5.491**), según convenga. Cualquier cambio de fondo que pueda necesitarse en estas disposiciones para resolver posibles dificultades identificadas en los procedimientos de los apéndices 30 y 30A deben tratarse en el punto 1.10 del orden del día (véase el punto 6.5.4 de este Informe).

1.4.4 Artículo S11

Se han identificado las posibles incoherencias en el artículo **S11**, o entre ese artículo y otros procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones, en particular los apéndices S30, S30A y S30B. Se dan ejemplos de posibles modificaciones para resolver estas incoherencias con ambos Enfoques 1 y 2 con respecto al artículo **S11**.

Las explicaciones o los comentarios figuran en *cursivas* y aparecen en recuadros bajo la disposición pertinente, y las modificaciones propuestas del texto del artículo **S11** que figuran en las Actas Finales de la CMR-95 aparecen con doble subrayado.

Artículo **S9**		
Texto específico al Enfoque 1	**Texto común a los Enfoques 1 ó 2**	**Texto específico al Enfoque 2**
	Procedimiento para efectuar la coordinación u obtener el acuerdo de otras administraciones[1, 2, 3, 4] **Sección I. Publicación anticipada de la información relativa a las redes de satélite o sistemas por satélite proyectados** **MOD A.S9.1** [1] Para la aplicación de las disposiciones del presente artículo a estaciones de un servicio de radiocomunicación espacial que utiliza bandas de frecuencias cubiertas por el Plan de adjudicación del servicio fijo por satélite, véase también el apéndice **S30B** ~~y la Resolución **107 (Orb-88)**~~. • ***Motivos**: Consecuencia de la supresión de la Resolución 107, como propone la Comisión Especial.*	
MOD A.S9.3[3] Véanse los apéndices **S30** y **S30A**, respectivamente, para la coordinación de: a) las modificaciones propuestas al Plan del apéndice **S30** para el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7 - 12,2 GHz (en la Región 3), 11,7 - 12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2 - 12,7 GHz (en la Región 2), con respecto a las asignaciones de frecuencias del mismo servicio o de otros servicios a los cuales están atribuidas esas bandas;	~~**A.S9.3** [3] Véanse los apéndices **S30** y **S30A** para la coordinación de las asignaciones de frecuencia de otros servicios en relación con las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite y con las estaciones de los enlaces de conexión para este servicio en las bandas consideradas por estos apéndices.~~	**MOD A.S9.3** [3] Véase el artículo **T4** y los apéndices **S30** y **30A**, respectivamente, para la coordinación de las modificaciones propuestas a: - los Planes del apéndice **30** en relación con el servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 11,7 - 12,2 GHz (en la Región 3), 11,7 - 12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2 - 12,7 GHz (en la Región 2) con respecto a las asignaciones de frecuencias del mismo servicio o de otros servicios a los cuales también están atribuidas esas bandas, *y*
b) las asignaciones de frecuencias de otros servicios a los cuales están atribuidas las bandas de frecuencias indicadas en a), con respecto a las asignaciones a estaciones del servicio de radiodifusión por satélite y a estaciones de enlaces de conexión para este servicio sujetas a los Planes del apéndice **S30**;		- el Plan del apéndice **30A** para las estaciones de enlaces de conexión que utilizan el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda de frecuencias 17,3 - 17,8 GHz (en la Región 2) y en las bandas de frecuencias 14,5 - 14,8 GHz y 17,3 - 18,1 GHz en las Regiones 1 y 3 con respecto a las asignaciones de frecuencias del mismo servicio o de otros servicios a los cuales también están atribuidas esas bandas.

c) las modificaciones propuestas al Plan del apéndice **S30A** para los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencias 17,3 - 17, 8 GHz (en la Región 2) y 14,5 - 14, 8 GHz y 17,3 - 18,1 (en las Regiones 1 y 3), con respecto a las asignaciones de frecuencias del mismo servicio o de otros servicios a los cuales están atribuidas esas bandas;		Para el servicio de radiodifusión por satélite y los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite para el servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2, también es aplicable la Resolución **42 (Rev. Orb-88)**. • ***Motivos**: Reflejar las disposiciones actuales de los artículos 15 y 15A.*
d) las asignaciones de frecuencias de otros servicios a los cuales están atribuidas las bandas de frecuencias indicadas en c), con respecto a las asignaciones del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) sujetas al Plan del apéndice **S30A**. Para el servicio de radiodifusión por satélite y los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite para el servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2, también es aplicable la Resolución **42 (Orb-85)**. • ***Motivos**: Reflejar las disposiciones existentes de los artículos 15 y 15A que es el actual punto de remisión a los procedimientos de los apéndices 30 y 30A.*		

	Sección I. Publicación anticipada de la información relativa a las redes de satélite o sistemas por satélite proyectados	
	MOD S9.2 Deberán enviarse a la Oficina, tan pronto como se disponga de ellas, las modificaciones a la información enviada de conformidad con el número **S9.1**. ~~Para redes de satélites geoestacionarios y redes de satélites no geoestacionarios que están sujetas a la sección II del artículo **S9,**~~ La utilización de una banda de frecuencias adicional requerirá la aplicación del procedimiento de publicación anticipada para esta banda. ~~Para redes de satélites no geoestacionarios que no están sujetas a la sección II del artículo **S9**, la utilización de una banda de frecuencias adicional o una extensión de la zona de servicio requerirá la aplicación o el reinicio respectivamente de los procedimientos de la publicación anticipada para estas modificaciones (véase la Resolución 48 (CMR-95)).~~	
	• ***Motivos:*** *La referencia a la zona de servicio en la última frase podría plantear dificultades en los casos en los cuales la zona de cobertura de un sistema no se modifica, pero se amplía la zona de servicio mediante la incorporación de uno o varios países. Normalmente esa incorporación no tendría como resultado un aumento de la interferencia. Además, en el artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones no se define la expresión "zona de cobertura". Por último, es necesario aplicar un tratamiento equitativo a todos los tipos de sistemas de satélite.*	

	Subsección IIA. Necesidad y solicitud de coordinación **MOD S9.6** Antes de notificar a la Oficina o poner en servicio una asignación de frecuencia en cualquiera de los casos seguidamente enumerados, la administración interesada[1], [2] deberá efectuar la coordinación, si hace al caso, con las otras administraciones identificadas de acuerdo con el número **S9.27**:	
	MOD S9.6.1 [1] En el caso de coordinación de una asignación en una red de satélites ~~en relación con otra red de satélites~~, una administración puede actuar en nombre de un grupo de administraciones nominadas. Cuando en el marco de esta disposición una administración actúe en nombre de un grupo de administraciones nominadas, todos los miembros de ese grupo tendrán derecho a responder con respecto a sus ~~propias~~ propios servicios que puedan afectar o resultar afectados por la asignación propuesta ~~redes o sistemas~~.	
	ADD S9.6.2 [2] En todos los casos, la coordinación de una estación terrena con estaciones terrenales u otras estaciones terrenas que funcionen en sentido de transmisión opuesto será responsabilidad de la administración del territorio en que se encuentre situada dicha estación. • ***Motivos****: Esta adición propuesta por la Comisión Especial tiene un alcance más general que el caso de sistemas multiadministración.*	

	MOD S9.7 a) para una estación de una red de satélites que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios, en cualquier servicio de radiocomunicación espacial, [en una banda de frecuencias y en una región] en que este servicio no esté sujeto a un Plan, con respecto a cualquier otra red de satélites que utilice dicha órbita ~~para~~ en cualquier servicio de radiocomunicación espacial ~~y bandas de frecuencias salvo las cubiertas por los Planes de los apéndices **S30, S30A** y **S30B**~~ y en una banda de frecuencias y en una región en que este servicio no esté sujeto a un Plan, con excepción de la coordinación prevista en el número **S9.17A**. • *NOTA - No existe una disposición para la coordinación de una estación espacial receptora del SFS (Tierra-espacio) en las bandas 10,7 - 10,95 GHz y 11,2 - 11,45 GHz con el Plan del apéndice 30B.*	
SUP S9.8		**MOD S9.8** b)[2] para una estación espacial transmisora ~~del servicio fijo por satélite~~ que utilice la órbita de los satélites geoestacionarios, en cualquier servicio de radiocomunicación espacial cuando ese servicio no está sujeto a un Plan, en una banda de frecuencias ~~compartida a título primario con igualdad de derechos con el Plan~~ que también está atribuida al servicio de radiodifusión por satélite y sujeta al Plan del apéndice **S30** ~~para el servicio de radiodifusión por satélite~~, con respecto a ~~las estaciones de este último servicio que estén sujetas al Plan del apéndice **S30**~~ este Plan; • ***Motivos:*** *Tener en cuenta el número **S5.491**.*

SUP S9.9		**MOD S9.9** c)~~2~~ para una estación espacial ~~transmisora~~ en ~~el~~ cualquier servicio espacial ~~fijo por satélite~~ que utilice la órbita de los satélites geoestacionarios en una banda de frecuencias ~~compartida a título primario con igualdad de derechos con los~~ atribuida también al servicio fijo por satélite para enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite ~~que están~~ sujetos al Plan del apéndice **S30A** con respecto a ese Plan, con excepción de la coordinación en virtud del número **S9.17A**;
		• ***Motivos:*** *Tener en cuenta la atribución al SRS en la Región 2 en las bandas 17,3 - 17,8 GHz, como se refleja actualmente en el artículo 7 del apéndice 30A.* • *NOTA - Actualmente el artículo 7 del apéndice 30A no abarca el caso de una estación terrena transmisora de enlace de conexión en la Región 2 que coordina con una estación espacial receptora en las Regiones 1 y 3.*
	MOD S9.11 d) para una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con servicios terrenales ~~para las que no exista un Plan relativo a~~ y cuando aquel servicio no esté sujeto a un Plan, con respecto a los servicios terrenales;	
	NOC S9.11A e) para una estación con respecto a la cual se estipula el requisito de efectuar coordinación en una nota del Cuadro de atribuciones de frecuencias que haga referencia a esta disposición:	

~~2~~ ~~La aplicación de estas disposiciones se aplaza hasta la decisión de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997 sobre la revisión de los apéndices **30 y 30A** en lo que respecta a los artículos 6 y 7 de estos dos apéndices.~~

	MOD S9.13 ii) en una red de satélites que emplea la órbita de los satélites geoestacionarios, con respecto a cualquier otra red de satélite que utilice una órbita no geoestacionaria, con excepción de la coordinación prevista en el número **S9.17A**;	
	MOD S9.17 f) ~~3~~ para cualquier estación terrena específica o estación terrena móvil típica, en bandas de frecuencias por encima de 1 GHz atribuidas con igualdad de derechos a servicios espaciales y terrenales con respecto a las estaciones terrenales, cuando la zona de coordinación de la estación terrena comprenda el territorio de otro país, excepto la coordinación con arreglo a lo dispuesto en el número **S9.15** y prevista en el artículo 4/T4 del apéndice **30** y en el artículo 4/T4 del apéndice **30A**;	
MOD S9.17A *g)* para cualquier estación terrena específica, con respecto a otras estaciones terrenas que operan en el sentido opuesto de la transmisión en bandas de frecuencias atribuidas con igualdad de derechos a servicios de radiocomunicación espaciales en ambos sentidos de la transmisión ~~y cuando la zona de coordinación de la estación terrena incluye el territorio de cualquier otro país~~, excepto las bandas de frecuencias sujetas a los Planes del apéndice 30A;		**MOD S9.17A** *g)* para cualquier estación terrena específica, con respecto a otras estaciones terrenas que operan en el sentido opuesto de la transmisión en bandas de frecuencias atribuidas con igualdad de derechos a servicios de radiocomunicación espaciales en ambos sentidos de la transmisión ~~[y cuando la zona de coordinación de la estación terrena incluye el territorio de cualquier otro país~~;

~~3 La aplicación de estas disposiciones se aplaza hasta la decisión de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997 sobre la revisión de los apéndices 30 y 30A en lo que respecta a los artículos 6 y 7 de estos dos apéndices.~~

	MOD S9.18 h) para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal en las bandas mencionadas en el número **S9.17** dentro de la zona de coordinación de una estación terrena, con respecto a una estación terrena, excepto la coordinación con arreglo a lo dispuesto en los números **S9.16** y **S9.19**;	
		ADD S9.18 A h) para cualquier estación receptora de un servicio terrenal en las bandas de frecuencias a las que se refiere el apéndice **30A**, con respecto a una estación terrena de enlace de conexión conforme al Plan del apéndice **30A**. • ***Motivos:*** *Reflejar el artículo 6 del apéndice 30A.*
MOD S9.19 i) [4]Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el servicio de radiodifusión por satélite salvo cuando este servicio esté sujeto a un Plan; • *NOTA - En el caso del SRS no planificado, es necesario elaborar criterios de coordinación.*		**MOD S9.19** i) [4] Para cualquier estación transmisora de un servicio terrenal en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el servicio de radiodifusión por satélite o atribuida también a este servicio; • *NOTA - Para tener en cuenta, entre otros, el artículo 6 del apéndice 30. Puede ser necesario limitar el alcance de esta disposición a la protección de las asignaciones "originales" en el Plan. Los criterios de coordinación en el caso del apéndice 30 figuran en ese apéndice. En el caso del SRS no planificado, es necesario elaborar criterios de coordinación.*

[4] ~~La aplicación de estas disposiciones a las bandas y servicios de los artículos **6** y **7** de los apéndices **30 (S30)** y **30A (S30A)** se aplaza hasta la decisión de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997 sobre la revisión de estos dos apéndices.~~

MOD S9.32 Si la administración responsable, tras la aplicación del número **S9.27** llega a la conclusión de que no es necesaria la coordinación en virtud ~~de los~~ del número~~s~~ **S9.7** ~~a S9.9~~ enviará a la Oficina la información correspondiente según el apéndice **S4** para adoptar las medidas correspondientes en virtud del número **S9.34**.		
MOD S9.41 Si tras la recepción de la circular semanal, en la que se hace referencia a una ~~peticiones~~ petición de coordinación con arreglo a lo dispuesto en ~~los~~ el número~~s~~ **S9.7** ~~a S9.9~~, una administración considera que hubiese tenido que ser incluida en la solicitud, deberá informar de ello a la administración que solicita el acuerdo y a la Oficina en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la correspondiente circular semanal, indicando los motivos técnicos de su solicitud y solicitando que se incluya su nombre.		
	MOD S9.43 ~~Después de tomar las medidas indicadas en el número **S9.41,** l~~Las administraciones que no respondan con arreglo al número **S9.41** dentro del plazo especificado en el número **S9.41** se considerarán no afectadas y se aplicarán las disposiciones de los números **S9.48** y **S9.49**. • ***Motivos**: Incoherencia entre la acción tomada con arreglo al S9.41 (respuesta en el plazo de 4 meses) y el hecho de que en este caso no hay acción con arreglo al S9.41.*	

	Subsección IIB. Acuse de recibo de una solicitud de coordinación	
	Subsección IIC. Respuesta a una solicitud de coordinación	
	MOD S9.50 Cuando una administración reciba una solicitud de coordinación según los números **S9.7** a **S9.21** o haya sido incluida en el procedimiento tras las medidas descritas en el número **S9.41**, deberá examinar a la mayor brevedad posible el asunto con respecto a la interferencia que podrían sufrir o, en ciertos casos, causar sus propias asignaciones[2] identificada de acuerdo con el apéndice **S5**[3]. • ***Motivos***: *El texto actual es engañoso en el sentido de que implica que el apéndice S5 se utiliza para evaluar los niveles de interferencia mientras que aquí se menciona para indicar que sólo se consideran en el proceso de coordinación las asignaciones identificadas de acuerdo con el apéndice S5.*	

MOD	**S9.51** Después de tomar las medidas indicadas en el número **S9.50**, la administración a la que se solicite la coordinación con arreglo a lo dispuesto en ~~los~~ el número~~s~~ **S9.7** ~~a S9.9~~ comunicará su acuerdo a la administración solicitante y a la Oficina en el plazo de cuatro meses a partir de la fecha de la correspondiente circular semanal, o actuará de acuerdo con el número **S9.52**.		
		MOD **S9.52** Si una administración, tras tomar las medidas indicadas en el número **S9.50**, no está de acuerdo con la solicitud de coordinación, comunicará su desacuerdo a la administración solicitante dentro del ~~mismo~~ plazo de cuatro meses a partir de la fecha de envío de los datos de coordinación o de la fecha de publicación de la información señalada en el número **S9.38** y le facilitará información sobre sus propias asignaciones que motivan su desacuerdo. Formulará asimismo cuantas sugerencias pueda ofrecer para resolver satisfactoriamente el asunto. Se enviará a la Oficina copia de esta información. Cuando esta información se refiera a estaciones terrenales o estaciones terrenas que operan en el sentido opuesto de la transmisión situadas dentro de la zona de coordinación de una estación terrena, solo la información relativa a las estaciones de radiocomunicaciones existentes o a las que se han de poner en servicio en los tres meses siguientes, en el caso de las estaciones terrenales, o los tres años siguientes, en el caso de las estaciones terrenas, se tratará como las notificaciones efectuadas con arreglo a lo dispuesto en el número **S11.2** o **S11.9**. • ***Motivos**: La referencia al "mismo" plazo de cuatro meses es engañosa en el caso de la coordinación con arreglo a S9.11, S9.12, S9.13, S9.14 y S9.21, donde no se menciona el plazo hasta este párrafo.*	

	MOD S9.52C En el caso de una solicitud de coordinación con arreglo a lo dispuesto en los números **S9.11** a **S9.14** y **S9.21**, una administración que no responda de conformidad con el número **S9.52** dentro del mismo plazo de cuatro meses será considerada como no afectada y en los casos previstos en **S9.11** a **S9.14** se aplicarán las disposiciones de los números **S9.48** y **S9.49**. Sin embargo, **S9.49** no se aplicará a las asignaciones a estaciones terrenales que hayan sido notificadas a la Oficina antes de expirar el mismo plazo de cuatro meses, ni a las asignaciones a estaciones terrenales notificadas de conformidad con el *resuelve* 1 de la Resolución 716. • ***Motivos**: Alineación del S9.52C con 2.16 d) de la Resolución 46(Rev.1 CMR-95). Debe aplicarse una disposición similar con respecto a los servicios terrenales de acuerdo con el S9.11.*	

APÉNDICE S5

Identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación o cuyo acuerdo se ha de obtener a tenor de las disposiciones del artículo S9

	MOD 1. A los efectos de la coordinación con arreglo al artículo **S9**, salvo en el caso indicado en el número **S9.21**, y de la identificación de las administraciones con las que ha de efectuarse una coordinación, las asignaciones de frecuencia que han de tomarse en consideración son las que se encuentran en la misma banda de frecuencias que la asignación proyectada, pertenecientes al mismo servicio o a otro servicio al que la banda está atribuida con igualdad de derechos o con categoría superior[1], que pudieran afectar o ser afectadas, según proceda, y que:	
	a) son conformes al número **S11.31**[2]; y	
	b) están inscritas en el Registro con una conclusión favorable con respecto al número **S11.32**;	
	c) están inscritas en el Registro con una conclusión desfavorable con respecto al número **S11.32** y una conclusión favorable con respecto al número **S11.32A** o al número **S11.33**, según proceda;	
	d) han sido coordinadas según las disposiciones del artículo **S9**;	

[1] La coordinación entre una estación terrena y estaciones terrenales a tenor de los números **S9.15**, **S9.16**, **S9.17**, **S9.18** y **S9.19**, o entre estaciones terrenas que funcionen en sentido de transmisión opuesto de acuerdo con **S9.17A** sólo se aplica a asignaciones en bandas atribuidas con igualdad de derechos.

[2] Para efectuar la coordinación, una asignación para la cual se ha iniciado el proceso de obtener el acuerdo en virtud del número **S9.21** se considera que está en conformidad con el número **S11.31** con respecto al número **S9.21**.

	e) se incluyen en el procedimiento de coordinación con efecto a partir de la fecha de recepción[3] por la Oficina de acuerdo con el número **S9.34** de las características esenciales especificadas en el apéndice **S4**, o a partir de la fecha de envío, de conformidad con el número **S9.29,** de la información adecuada que figura en el apéndice **S4**; o • ***Motivos****: En el caso de las estaciones terrenas o estaciones terrenales sujetas a los números S9.15 a S9.19, los derechos comienzan a partir de la fecha de envío de la información del apéndice S4. Este punto no se menciona en el apartado f) que aparece a continuación.*	
	ebis) Según proceda, con arreglo a un Plan de adjudicación o asignación mundial o regional y las disposiciones pertinentes. • ***Motivos:*** *Ajustar con el número S11.34.*	
	f) corresponden a estaciones de radiocomunicación terrenal o a estaciones terrenas que funcionan en el sentido de transmisión opuesto[4] y que además funcionan de acuerdo con el presente Reglamento o que funcionarán antes de la fecha de puesta en servicio de la asignación a la estación terrena o dentro de los tres próximos años a partir de la fecha de envío de los datos de coordinación de conformidad con el número **S9.29**, considerándose el plazo que sea mayor, o a partir de la fecha de publicación mencionada en el número **S9.38**, según proceda.	

[3] Véase el número **S9.1** en relación con la fecha que ha de considerarse como la fecha de recepción por la Oficina de la información relativa a la coordinación de una red de satélites o la notificación de una asignación de frecuencias.

[4] Las características de la red espacial asociada deben haber sido comunicadas a la Oficina según el número **S9.2B**.

	• ***Motivos:*** *De la secuencia de "y" e "o" se deduce que las estaciones terrenales y terrenas sólo resultan afectadas por el apartado f).*	
	• *Nota: En el caso del **S9.19**, las estaciones terrenas del SRS que deben tenerse en cuenta en el proceso de coordinación deben haber sido notificadas o coordinadas o estar bajo proceso de coordinación. Ello no es posible ya que no son estaciones específicas.*	

NOTA - En el cuadro S5.1, se suprimen los números S9.8 y S9.9 del Enfoque 1. Es necesario también introducir las enmiendas correspondientes en los números S9.17A y S9.19.

CUADRO S5-1

Criterios técnicos para la coordinación
(véase el artículo **S9**)

	Referencia del artículo S9	**Caso**	**Bandas de frecuencias (y Región) del servicio para el que se solicita coordinación**	**Umbral/condición**	**Método de cálculo**	**Observaciones**
MOD	Número **S9.7** OSG/OSG	U~~u~~na estación de una red de satélite que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios, en cualquier servicio de radiocomunicación espacial, en una banda de frecuencia y en una región en la que este servicio no esté sujeto a un Plan, respecto a cualquier otra red de satélite en dicha órbita, ~~para~~ en cualesquiera de los servicios de radiocomunicación espacial en una banda de frecuencias y en una región en los que este servicio no está sujeto a un Plan, exceptuando el caso de coordinación según el número **S9.17A**.-	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial, ~~excepto las mencionadas en los planes de los apéndices **S30**, **S30A** y **S30B**~~cuando este servicio no esté sujeto a un Plan	El valor de ΔT/T sobrepasa el 6%	Apéndice **S8**	

MOD	Número **S9.8** OSG/OSG	Estación espacial transmisora ~~del servicio fijo por satélite~~ que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios, en cualquier servicio de radiocomunicación espacial que no sea objeto de un Plan, en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con las del Plan del apéndice **S30** para el servicio de radiodifusión por satélite, respecto a ~~las estaciones de este último servicio que están sujetas al apéndice **S30**~~ este Plan~~;~~	11,7 - 12,2 GHz (R2) 12,2 - 12,7 GHz (R3) 12,5 - 12,7 GHz (R1)	i) Superposición de las anchuras de banda necesarias de las estaciones ~~del SFS y SRS~~; y ii) la densidad de flujo de potencia (dfp) de la estación espacial ~~del SFS~~ transmisora, en el supuesto de condiciones de propagación en el espacio libre excede en el territorio de otra administración situada en otra región ~~el~~ los valores ~~indicado en el anexo **4** del apéndice **S30**~~ siguientes: -147 dB(W/m^2/27 MHz) para $0° \leq \theta < 0{,}44°$, $-138 + 25 \log \theta$ dB(W/m^2/27 MHz) para $0{,}44° \leq \theta < 19{,}1°$, -106 dB(W/m^2/27 MHz) para $19{,}1° \leq \theta$, en que θ es la diferencia en grados entre las longitudes de las estaciones espaciales.	Verificación sobre la base de las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	~~Véase también el artículo **7** del apéndice **S30**.~~ ~~La aplicación de estas disposiciones a las bandas y servicios a los que se refieren los artículos **6** y **7** de los apéndices **S30** y **S30A** se aplaza hasta la decisión de la CMR-97 sobre la revisión de los apéndices **S30** y **S30A**.~~

MOD	Número **S9.9** OSG/OSG	~~Para~~ U~~n~~a estación espacial de cualquier servicio ~~fijo por satélite~~espacial que utiliza la órbita de los satélites geoestacionarios en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite que están sometidos al apéndice **S30A**, respecto a este Plan, exceptuando el caso de coordinación según el número **S9.17A**;	17,7 - 18,1 GHz (R1) 17,7 - 18,1 GHz (R3) 17,7 - ~~17,8~~18,1 GHz (R2)	i) El valor de $\Delta T_S/T_S$ sobrepasa el 4% ~~(véase la sección **I** del anexo **4** del apéndice **S30A**)~~; y ii) la separación angular geocéntrica entre los satélites es inferior a 3° o superior a 150°	i) Caso II del apéndice **S8** ii) Anexo **1** del apéndice **S8**	Las indicaciones de la columna Umbral/condición no se aplican cuando la separación angular geocéntrica entre ~~una~~ la estación espacial transmisora ~~del SFS~~ y ~~una~~ la estación espacial receptora ~~del Plan de enlaces de conexión~~ de enlace de conexión excede de 150° y la densidad de flujo de potencia en el espacio libre de la estación espacial transmisora ~~del SFS~~ no excede de -137 dB(W/m^2/MHz) en la superficie de la Tierra, en los límites ecuatoriales de la Tierra. ~~La aplicación de estas disposiciones a las bandas y servicios a los que se refieren los artículos **6** y **7** de los apéndices **S30** y **S30A** se aplaza hasta la decisión de la CMR-97 sobre la revisión de los apéndices **S30** y **S30A.**~~
			17,8-18,1 GHz (R2)	El valor de $\Delta T_S/T_S$ sobrepasa el 6%	i) Caso I del apéndice **S8**	

MOD	Número **S9.11** OSG/terrenal	Una e~~E~~stación espacial del SRS en cualquier banda compartida a título primario con igualdad de derechos con servicios terrenales ~~para la que no existe un plan del~~ y cuando el SRS no esté sujeto a un Plan, con respecto a servicios terrenales	620 - 790 MHz 1 452 - 1 492 MHz 2 310 - 2 360 MHz 2 520 - 2 655 MHz 2 655 - 2 670 MHz 12,5 - 12,75 GHz (R3) 17,~~3~~ 7- 17,8 GHz (R2) 21,4 - 22 GHz (R1, R3) 40,5 - 42,5 GHz 84 - 86 GHz	Condición: Superposición de las anchuras de banda	Verificación sobre la base de las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	
MOD	Número **S9.13** OSG/no-OSG	Estación de una red de satélite en la órbita geoestacionaria en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten a **S9.11A** con respecto a cualquier otra red de satélite en órbita no geoestacionaria, con excepción de la coordinación conforme a **S9.17A**.	Véase el cuadro **S5-1A**	Condición: Superposición de las anchuras de banda	Verificación sobre la base de las frecuencias asignadas y las anchuras de banda	
MOD	Número **S9.14** No-OSG/ terrenal, OSG/terrenal	Estación espacial de una red de satélites en las bandas de frecuencias cuyas notas remiten a **S9.11A**, con respecto a estaciones de servicios terrenales que exceden (los) umbral(es)	Véase el cuadro **S5-1A**	Para una estación espacial no-OSG: véase ~~el cuadro S5-2~~ **la sección 1 del anexo 1** ***Motivos:*** *El cuadro **S5-2** no existe.*	Véase ~~el cuadro S5-2~~ **la sección 1 del anexo 1** ***Motivos:*** *El cuadro **S5-2** no existe.*	

NOC	Número **S9.15** No-OSG/terrenal	Estación terrena específica o estación terrena típica, con respecto a estaciones terrenales en bandas de frecuencias cuyas notas remiten a **S9.11A** atribuidas con igualdad de derechos a servicios espaciales y terrenales, cuando la zona de coordinación terrena recubre el territorio de otro país	Véase el cuadro **S5-1A**	La zona de coordinación de la estación terrena recubre el territorio de otra administración	Véase la sección **2** del anexo **1**	
MOD	Número **S9.16** terrenal/no-OSG	Estación transmisora de un servicio terrenal dentro de la zona de coordinación de una red de satélites no geoestacionarios en bandas de frecuencias cuyas notas remiten a **S9.11A**	Véase el cuadro **S5-1A**	La estación transmisora terrenal está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena receptora ~~ya coordinada~~		La zona de coordinación de la estación terrena afectada ya ha sido determinada por el método de cálculo indicado en el número **S9.15**.

MOD	Número **S9.17** OSG, no-OSG/terrenal	Estación terrena específica o estación terrena móvil típica en bandas de frecuencias superiores a 1 GHz atribuidas con igualdad de derechos a servicios espaciales y terrenales ~~en relación~~ con respecto de estaciones terrenales, cuando la zona de coordinación de la estación terrena recubre el territorio de otro país	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial, salvo ~~las bandas mencionadas en los planes del apéndice **S30**~~**:** 11,7 - 12,5 GHz (R1) 11,7 - 12,2 GHz (R3) 12,2 - 12,7 GHz (R2)	La zona de coordinación de la estación terrena recubre el territorio de otra administración	Apéndice **S7** (Para las estaciones terrenas del servicio de radiodeterminación por satélite (SRDS) en las bandas 1 610 - 1 626,5, 2 483,5 - 2 500 y 2 500 - 2 516,5 MHz, véase la columna «Observaciones») 1) La zona de coordinación de una estación terrena aerotransportada se determina extendiendo su zona de servicio en 1 000 km con respecto al servicio aeronáutico móvil (terrenal) o 500 km con respecto a servicios terrenales distintos del aeronáutico móvil. 2) Para estaciones terrenas receptoras del servicio de meteorología por satélite en las bandas de frecuencia compartidas con el servicio de ayudas a la meteorología, la distancia de coordinación se considera como la distancia de visibilidad en función del ángulo de elevación de la estación terrena sobre el horizonte para una radiosonda situada a una altura de 20 km sobre el nivel medio del mar, suponiendo un radio terrestre efectivo de 4/3.	***Nota** – Para las estaciones terrenas del SRDS se utilizará una distancia de coordinación uniforme de 400 km, correspondiente a una estación terrena aerotransportada del SRDS. En los casos en que dichas estaciones terrenas funcionen exclusivamente en tierra se utilizará una distancia de coordinación de 100 km.* ~~La aplicación de estas disposiciones a las bandas y servicios a los que se refieren los artículos **6** y **7** del apéndice **S30A** se aplaza hasta la decisión de la CMR-97 sobre la revisión del apéndice **S30A**.~~

MOD	Número **S9.17A** OSG, no-OSG/ OSG, no-OSG	Una estación terrena específica con respecto a otra estación terrena que funciona en el sentido de transmisión opuesto en las bandas de frecuencias atribuidas con igualdad de derechos a servicios de radiocomunicación espacial en ambos sentidos de transmisión y cuando la zona de coordinación de la estación terrena recubre el territorio de otro país, o cuando la estación terrena está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena coordinada	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial	La zona de coordinación de la estación terrena recubre el territorio de otra administración, o la estación terrena está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena~~-coordinada~~	~~i) Para las bandas del cuadro **S5.1A**, ver la sección **2** del anexo **1**~~ ~~ii) Ver Recomendaciones UIT-R **IS.847**, **IS.848** e **IS.849**~~ Apéndice S7 (CMR-97) (es necesario incluir una Sección especial en el apéndice S7 para proteger la zona de servicio en el caso de los apéndices 30 y 30A)	~~La aplicación de estas disposiciones a las bandas y servicios a los que se refieren los artículos **6** y **7** de los apéndices **S30** y **S30A** se aplaza hasta la decisión de la CMR-97 sobre la revisión de los apéndices **S30** y **S30A**.~~
MOD	Número **S9.18** terrenal/OSG, no-OSG	Cualquier estación transmisora de un servicio terrenal en las bandas mencionadas en el número **S9.17** dentro la zona de coordinación de una estación terrena en una banda de frecuencias atribuida con igualdad de derechos a los servicios de radiocomunicaciones terrenales y espaciales, excepto la coordinación con arreglo a lo dispuesto en los números **S9.16** y **S9.19**	Cualquier banda de frecuencias atribuida a un servicio espacial~~ salvo las bandas mencionadas en los apéndices **S30** y **S30A**.~~	La estación transmisora terrenal está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena receptora~~ ya coordinada~~	Véase la columna «Observaciones»	La zona de coordinación de la estación terrena afectada ya ha sido determinada por el método de cálculo indicado en el número **S9.17**.

ADD	Número **S9.18A** terrenal/OSG, no-OSG	Cualquier estación receptora de un servicio terrenal en las bandas de frecuencias, a las que se refiere el apéndice 30A, situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena de enlace de conexión del servicio de radiodifusión por satélite.	17,7 - 18,1 GHz	La estación terrenal receptora está situada dentro de la zona de coordinación de una estación terrena de enlace de conexión conforme al Plan del apéndice 30A.		
MOD	Número **S9.19** terrenal/OSG	Estación transmisora de un servicio terrenal en una banda de frecuencias compartida a título primario con igualdad de derechos con el SRS	11,7 - 12,~~2~~7 GHz ~~(R3)~~ (R1, 2 y 3) ~~11,7 - 12,5 GHz (R1)~~ ~~12,2 - 12,7 GHz (R2)~~ y las bandas indicadas en el anterior número **S9.11** *Motivos: El proyecto actual no toma en cuenta la compartición interregional.*	i) Superposición de las anchuras de banda necesarias; y ii) la dfp de la estación terrenal en el borde de la zona de servicio del SRS sobrepasa el nivel admisible	i) Verificación sobre la base de las frecuencias asignadas y las anchuras de banda ii) Anexo **3** del apéndice **S30** para las bandas ~~cubiertas por dicho apéndice~~11,7 - 12,7 GHz *NOTA - En el caso del SRS no planificado es necesario elaborar criterios de coordinación.*	~~Véase también el artículo **6** del apéndice **S30**.~~ ~~La aplicación de estas disposiciones a las bandas y servicios a los que se refieren los artículos **6** y **7** de los apéndices **S30** y **S30A** se aplaza hasta la decisión de la CMR-97 sobre la revisión de los apéndices **S30** y **S30A**.~~

Enfoque 1	Común al Enfoque 1 y al Enfoque 2	Enfoque 2
	ARTÍCULO S11 **Notificación e inscripción de asignaciones de frecuencia**[1]	
Sección I. Notificación **MOD A.S11.1** ~~1~~ ~~Para la notificación e inscripción de asignaciones en las siguientes Regiones y bandas de frecuencias, véanse los correspondientes apéndices:~~ Véanse los apéndices **S30** y **S30A** respectivamente, para la notificación e inscripción de: a) las asignaciones de frecuencia de estaciones terrenas del servicio de radiodifusión por satélite en las bandas de frecuencia 11,7 - 12,2 GHz (en la Región 3), 11,7 - 12,5 GHz (en la Región 1) y 12,2 - 12,7 GHz (en la Región 2), b) las asignaciones de frecuencia de otros servicios a los que están atribuidas las bandas de frecuencia indicadas en el apartado a) anterior en lo que concierne a su relación con el servicio de radiodifusión por satélite que es motivo del apéndice S30,		**Sección I. Notificación** **MOD A.S11.1** 1 Para la notificación e inscripción de asignaciones en las siguientes Regiones y bandas de frecuencias, véanse ~~los~~las correspondientes ~~apéndices~~disposiciones:
c) las asignaciones de frecuencia a las estaciones de enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en las bandas de frecuencia 14,5 - 14,8 GHz en la Región 1 (véase el Nº **863**) y en la Región 3, 17,3 - 18,1 GHz en las Regiones 1 y 3 y 17,3 - 17,8 GHz en la Región 2 y a otros servicios en estas bandas, d) las asignaciones de frecuencia al mismo servicio o a otros servicios a los que están atribuidas las bandas de frecuencia indicadas en el apartado c) anterior, en lo que concierne a su relación con el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en estas bandas. La Resolución **42 (Rev. Orb-88)** también es aplicable al servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2 y a los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite para el servicio de radiodifusión por satélite en la Región 2.		

Véase también el apéndice 30B para la notificación e inscripción de las asignaciones en las bandas de frecuencia siguientes:

Todas las Regiones, servicio fijo por satélite únicamente

4 500 - 4 800 MHz (espacio-Tierra)
6 725 - 7 025 MHz (Tierra-espacio)
10,7 - 10,95 GHz (espacio-Tierra)
11,2 - 11,45 GHz (espacio-Tierra)
12,75 - 13,25 GHz (Tierra-espacio)

~~Región 1~~	~~Región 2~~	~~Región 3~~	~~Apéndice~~
~~11,7 - 12,5 GHz~~	~~12,2 - 12,7 GHz~~	~~11,7 - 12,2 GHz~~	~~**S30**~~
~~14,5 - 14,8 GHz~~ ~~17,3 - 18,1 GHz~~	~~17,3 - 17,8 GHz~~	~~14,5 - 14,8 GHz~~ ~~17,3 - 18,1 GHz~~	~~**S30A**~~
~~Todas las Regiones, servicio fijo por satélite únicamente~~ ~~4 500 - 4 800 MHz~~ ~~(espacio-Tierra)~~ ~~6 725 - 7 025 MHz~~ ~~(Tierra-espacio)~~ ~~10,7 - 10,95 GHz~~ ~~(espacio-Tierra)~~ ~~11,2 - 11,45 GHz~~ ~~(espacio-Tierra)~~ ~~12,75 - 13,25 GHz~~ ~~(Tierra-espacio)~~		~~Véase también el S30B~~	~~**Véase también el apéndice 30B**~~

Región 1	Región 2	Región 3	Disposiciones
11,7 - 12,5 GHz	12,2 - 12,7 GHz	11,7 - 12,2 GHz	~~**Sección 2 del artículo S10**~~ **artículo T5/ apéndice S30**
14,5 - 14,8 GHz 17,3 - 18,1 GHz	17,3 - 17,8 GHz	14,5 - 14,8 GHz 17,3 - 18,1 GHz	~~**Sección 2 del artículo S10**~~ **artículo T5/ apéndice S30A**
Todas las Regiones, servicio fijo por satélite únicamente 4 500 - 4 800 MHz (espacio-Tierra) 6 725 - 7 025 MHz (Tierra-espacio) 10,7 - 10,95 GHz (espacio-Tierra) 11,2 - 11,45 GHz (espacio-Tierra) 12,75 - 13,25 GHz (Tierra-espacio)		~~Véase también el S30B~~	**Véase asimismo el apéndice S30B**

	MOD S11.14 No se notificarán en el marco del presente artículo las asignaciones de frecuencia a estaciones de barco y estaciones móviles de otros servicios, a estaciones del servicio de aficionados, a estaciones terrenas del servicio de aficionados por satélite y a estaciones de radiodifusión en las bandas de ondas decamétricas 5 950 - 6 200 kHz, 7 100 - 7 300 kHz (Regiones 1 y 3), 9 500 - 9 900 kHz, 11 650 -12 050 kHz, 13 600 - 13 800 kHz, 15 100 - 15 600 kHz, 17 550 -17 900 kHz, 21 450 - 21 850 kHz, 25 670 - 26 100 kHz ~~para las cuales se aplica~~ que están sujetas al artículo **S12A**.	
	MOD S11.18 Las estaciones a las que se aplica el Plan de adjudicaciones ~~o de asignaciones~~ de los apéndices **S25**, **S26**, **S27**;	
	MOD S11.21 *d)* toda estación terrenal en bandas compartidas con servicios espaciales que rebase los límites especificados en ~~el número **S21.3** de acuerdo con el número **S21.7**~~[2] el cuadro II del apéndice **S7** y en **S21.3**;	
	• *Adición necesaria para reflejar el RR1226 que se refiere a bandas en que pueden funcionar los sistemas transhorizonte con una p.i.r.e. superior a +55 dBW.*	
	ADD S11.21A *e)* toda estación terrenal en las bandas enumeradas en el cuadro **S21-2**;[2]	
	• *Adición para contemplar el RR1227 en bandas compartidas con los servicios espaciales (Tierra-espacio).*	

	(MOD) S11.22 ~~*e*~~*f)* estaciones terrenas cuya zona de coordinación se extienda hasta el territorio de otra administración[2];	
	(MOD) S11.23 ~~*f*~~*g)* estaciones terrenas cuyo potencial de interferencia sea superior al de una estación terrena típica coordinada[2];	
	NOC S11.20.1 a S11.23.1[2] En estos casos, es necesario efectuar notificaciones individuales de asignaciones de frecuencia en las bandas atribuidas con igualdad de derechos a los servicios terrenales y espaciales en los que se requiere coordinación en virtud del cuadro **S5-1** del apéndice **S5**.	
	• *S11.24: el RR1231 indica que las asignaciones terrenales notificadas después de ese límite de tiempo deben llevar una observación que indique que no está conforme. Esta disposición es inútil puesto que no hay indicación relativa a esta falta de conformidad (se supone que la asignación va a inscribirse y va a gozar de la categoría correspondiente si se cumplen otras condiciones).*	
	MOD S11.25 Las notificaciones de asignaciones a estaciones de los servicios espaciales y a estaciones terrenales que intervienen en la coordinación ~~de~~con una red de satélite deberán llegar a la Oficina con una antelación no superior a tres años ni inferior a tres meses a la fecha de puesta en	
	servicio de las asignaciones. Sin embargo, en caso de desacuerdo relativo a la coordinación de una estación terrena en virtud del número **S9.17**, se comunicarán a la Oficina las estaciones terrenales situadas dentro de la zona de coordinación que estén funcionando o se haya previsto poner en funcionamiento, y la Oficina considerará como notificaciones sólo las relativas a estaciones que ya funcionen o que se pongan en funcionamiento dentro de tres meses.	

	• *S11.25: Se trata de una precisión para considerar el caso en que hay desacuerdo con respecto a una estación terrenal que interviene en una coordinación espacial. En este último caso, sólo pueden notificarse con arreglo al S11.2 las estaciones terrenales en funcionamiento o que van a estarlo en el plazo de tres meses.*	
	• *S11.25: En el artículo 13 (1496) se permite al servicio de investigación espacial presentar la notificación 30 días después de la fecha de entrada en servicio, en las bandas atribuidas exclusivamente a este servicio o en las bandas compartidas en que este servicio es el único con categoría primaria.*	
	• *El RR1497 indica que las asignaciones espaciales notificadas después de dicho límite de tiempo deben llevar una observación que indique la no conformidad. Esta disposición es inútil puesto que no hay indicación relativa a esta falta de conformidad (se supone que la asignación va a inscribirse y va a gozar de la categoría correspondiente si se cumplen otras condiciones).*	
	En el artículo 12, el número 1233 se refiere a un acuerdo regional o de servicio que debe comunicarse a la Junta.	

	Sección II. Examen de las notificaciones e inscripción de las asignaciones de frecuencia en el Registro	
	MOD S11.27 Las notificaciones que no contengan las características ~~básicas~~ especificadas en el apéndice **S4** como requeridas u obligatorias serán devueltas, con comentarios que ayuden a la administración notificante a completarlas y a presentarlas nuevamente, a menos que la información que falta se haga llegar inmediatamente en respuesta a una consulta de la Oficina.	
	• *MOD S11.27: Alineación con el S4 cuando en ciertos casos se especifican características requeridas obligatorias. Se supone que otras características son opcionales. Armonización con el RR1234. Para evitar retrasos innecesarios tendría que ser posible proporcionar la información que falta, evitando así la pérdida de prioridad llegado el caso (véase el RR1234 y el RR1498).*	
	• *RR1222 contiene la indicación obligatoria de la clase de funcionamiento para las estaciones fijas que funcionan en las bandas de ondas decamétricas. Esto se contempla en el apéndice S4 (punto 7B).*	
	MOD S11.31.3 [3] Las notificaciones relativas a las estaciones de radioastronomía se examinan ~~únicamente~~ con respecto al número **S11.31** únicamente.	
NOC S11.32A*c)* desde el punto de vista de la probabilidad de la interferencia perjudicial que pudiera causar o recibir en relación con asignaciones inscritas con una conclusión favorable en aplicación de los números **S11.36** y **S11.37** o **S11.38**, o inscritas en aplicación del número **S11.41**, o publicadas en virtud de los números **S9.38** o **S9.58** pero no todavía notificadas, según proceda, para aquellos casos que la administración notificante declare que no se ha podido aplicar con éxito el procedimiento de coordinación o de acuerdo previo con arreglo a lo dispuesto en el número **S9.7** (véase también el número **S9.65**);[4] o		**MOD S11.32A***c)* desde el punto de vista de la probabilidad de la interferencia perjudicial que pudiera causar o recibir en relación con asignaciones inscritas con una conclusión favorable en aplicación de los números **S11.36** y **S11.37** o **S11.38**, o inscritas en aplicación del número **S11.41**, o publicadas en virtud de los números **S9.38** o **S9.58** pero no todavía notificadas, según proceda, para aquellos casos que la administración notificante declare que no se ha podido aplicar con éxito el procedimiento de coordinación ~~o de acuerdo previo~~ con arreglo a lo dispuesto en el número **S9.7** ~~o en el número S9.8, según proceda~~ (véase también el número **S9.65**);[4] o

		d) desde el punto de vista de la probabilidad de la interferencia perjudicial que pudiera causar a asignaciones de conformidad con el Plan regional adecuado del apéndice **S30**, para aquellos casos que la administración notificante declare que no se ha podido aplicar con éxito el procedimiento de coordinación con arreglo a lo dispuesto en el número **S9.8** (véase también el número **S9.65**); o
		• *MOD S11.32A: Modificación para tener en cuenta la disposición 7.4.5.3 del apéndice S30 para la coordinación del SFS OSG con respecto al SRS. Sin embargo, actualmente no existen criterios que permitan a la Oficina llevar a cabo tal examen. Por consiguiente, esta disposición puede suspenderse en el caso del S9.8 hasta que se hayan elaborado estos criterios. Este examen no se contempla en el apéndice 30A.*
	NOC S11.32A.1 [4] La Oficina examinará tal notificación con respecto a cualquier otra asignación de frecuencia para la que se haya publicado a tenor del número **S9.38** una petición de coordinación con arreglo al número **S9.7** pero que todavía no haya sido notificada, y este examen se efectuará en el orden de la publicación de las mismas de acuerdo con el mismo número, utilizando la información más reciente de que se disponga.	
	Nota: La modificación del S11.32A.1 no es necesaria porque con arreglo al procedimiento de modificación del Plan no se realiza un examen técnico con respecto a otros servicios espaciales.	
		NOC S11.33 *d)* desde el punto de vista de la probabilidad de la interferencia perjudicial que pudiera causar o recibir en relación con otras asignaciones inscritas con una conclusión favorable en aplicación de los números **S11.36** y **S11.37** o **S11.38** o en aplicación del número **S11.41**, según proceda, para aquellos casos que la administración notificante declare que no se ha podido

		aplicar con éxito el procedimiento de coordinación o de acuerdo previo con arreglo a lo dispuesto en los números **S9.175**, **S9.17A, S9.18**[5] ~~(~~véase también el número **S9.65**~~)~~;[6] o~~g)~~ desde el punto de vista de la probabilidad de la interferencia perjudicial que pudiera causar a asignaciones de conformidad con el Plan regional adecuado del apéndice **S30**, para aquellos casos que la administración notificante declare que no se ha podido aplicar con éxito el procedimiento de coordinación con arreglo a lo dispuesto en el número **S9.19**[5] (véase también el número **S9.65**)[6]; o
		• *MOD S11.33: Modificación para tener en cuenta la disposición 6.3.10 del apéndice S30 relativa a asignaciones terrenales con respecto al SRS. Sin embargo, actualmente no existen criterios que permitan a la Oficina realizar tal examen en ninguno de los casos contemplados por el S11.33. Por consiguiente, esta disposición puede suspenderse hasta que se elaboren dichos criterios. Este examen no se contempla en el apéndice 30A.*
MOD S11.36 Cuando el examen con arreglo al número **S11.31** conduzca a una conclusión favorable, la asignación se inscribirá en el Registro o se examinará con más detenimiento con arreglo a los números **S11.32** a **S11.34**, según proceda. Cuando la conclusión con respecto al número **S11.31** sea desfavorable, la asignación sólo se inscribirá en el Registro si ~~incluye una referencia al~~ la administración se compromete a utilizarla con arreglo a lo dispuesto en el número **S4.4**; de no ser así, se devolverá la notificación con indicación de la acción adecuada.		**MOD S11.36** Cuando el examen con arreglo al número **S11.31** conduzca a una conclusión favorable, la asignación se inscribirá en el Registro o se examinará con más detenimiento con arreglo a los números **S11.32** a **S11.34**, según proceda. Cuando la conclusión con respecto al número **S11.31** sea desfavorable, la asignación sólo se inscribirá en el Registro si la notificación incluye una referencia específica al hecho de que la estación funcionará de acuerdo con las disposiciones del número **S4.4** y en los casos en que uno de los Planes regionales adecuados del apéndice 30 pueden resultar afectados solamente si, además, la conclusión con respecto a los números **S11.32, S11.32A** o **S11.33**, según proceda, es favorable[1]. ~~d~~De no ser así, se devolverá la notificación con indica-ción de la acción adecuada. En este último caso, la administración notificante se comprometerá a no utilizar la asignación de frecuencia mientras no varíen las anteriores condiciones.

• S11.36:Según el artículo 7 del apéndice 30, 7.4.11.3.		• *MOD **S11.36** es necesaria para reflejar los artículos 6 y 7 del apéndice 30.*
	ADD S11.36A Si la utilización de una asigna-ción de frecuencia que no se ajuste a las disposiciones del número **S11.31** causa efectivamente interferencia perjudicial en la recepción de cualquier estación que funciona de conformidad con las disposiciones del número **S11.31**, la estación que utilice la asignación de frecuencia que no se ajuste a las disposiciones del número **S11.31** deberá eliminar inmediatamente esta interferencia al recibir aviso de la misma.	
	• *ADD S11.36A: Nueva disposición para tener en cuenta los RR1267, 1271, 1420 y 1560 puesto que en el número S4.4 no se contempla esta obligación. Se trata de una repetición del S8.5.*	
	(MOD) S11.37 Cuando el examen con arreglo al número **S11.32** conduzca a una conclusión favorable, la asignación se inscribirá en el Registro con una indicación de las administraciones con las cuales se haya aplicado el procedimiento de coordinación[1]. Cuando la conclusión sea desfavorable, la notificación será devuelta a la administración notificante con una indicación de las medidas que corresponda tomar, si no resultan aplicables los números **S11.32A** o **S11.33**.	
ADD S11.37.1[1] Cuando el acuerdo de las administraciones afectadas se haya obtenido solamente para un periodo especificado, se notificará a la Oficina esta circunstancia y la asignación de frecuencia se inscribirá en el Registro con una nota indicando que la asignación de frecuencia es válida únicamente para dicho periodo especificado. La administración notificante que utilice la asignación de frecuencia durante un periodo determinado, no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esa frecuencia después de dicho periodo, si no obtiene el acuerdo de la administración o administraciones interesadas.		**ADD S11.36.1 a S11.37.1** [1] Cuando el acuerdo de las administraciones afectadas se haya obtenido solamente para un periodo especificado, se notificará a la Oficina esta circunstancia y la asignación de frecuencia se inscribirá en el Registro con una nota indicando que la asignación de frecuencias es válida únicamente para dicho periodo especificado. La administración notificante que utilice la asignación de frecuencia durante un periodo determinado, no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esa frecuencia después de dicho periodo, si no obtiene el acuerdo de la administración o administraciones interesadas.

ADD S11.37.1: Adición necesaria para reflejar los acuerdos limitados en el tiempo, con arreglo a los artículos 6 y 7 del apéndice 30.		• **ADD S11.36.1 a S11.37.1**: Adición necesaria para reflejar los acuerdos limitados en el tiempo, con arreglo a los artículos 6 y 7 del apéndice 30.
	NOC S11.38 Cuando el examen con arreglo a los números **S11.32A** o **S11.33** conduzca a una conclusión favorable, las asignaciones se inscribirán en el Registro, indicando los nombres de las administraciones con las que se ha completado la coordinación y los de aquéllas con las que no se ha completado pero con respecto a las cuales se ha llegado a una conclusión favorable. Cuando la conclusión sea desfavorable, la notificación será devuelta, con una indicación de las medidas que corresponda tomar.	
	MOD S11.39 Cuando el examen desde el punto de vista del número **S11.34** lleve a una conclusión favorable, la asignación se inscribirá en el Registro. Cuando la conclusión sea desfavorable, la notificación será devuelta a la administración notificante, con una indicación de las medidas que corresponda tomar. Sin embargo, las notificaciones presentadas con arreglo a los apéndices **S25,** **S26** y **S27** se tratarán como sigue:	
	• *S11.39: Modificación para tener en cuenta la Regla de Procedimiento del RR1245 para asignaciones que no están de conformidad con el acuerdo o el Plan.*	
	NOC S11.39A Cuando una notificación esté conforme con los principios técnicos del apéndice **S27** pero no con el Plan de Adjudicaciones, la Oficina examinará si para las adjudicaciones del Plan y para las asignaciones ya inscritas en el Registro con una conclusión favorable está asegurada la protección especificada en el apéndice **S27**.	
	NOC S11.39B Cuando el examen con arreglo al número **S11.39A** conduce a una conclusión favorable, la asignación debe inscribirse en el Registro. Si la conclusión es desfavorable, la asignación se inscribirá en el Registro con un símbolo que indique que no debe causar interferencia perjudicial a ninguna asignación de frecuencia que esté conforme con el Plan de Adjudicaciones o que esté inscrita en el Registro con una conclusión favorable con respecto al número **S11.39A**.	

	NOC S11.39C Cuando una notificación esté conforme con los principios técnicos del apéndice **S26** pero no con el Plan de Adjudicaciones, se la deberá examinar con respecto a las adjudicaciones de la Parte III del apéndice **S26**.	
	NOC S11.39D Cuando el examen con arreglo al número **S11.39C** conduce a una conclusión favorable, la asignación debe inscribirse en el Registro. Si la conclusión es desfavorable, la asignación se inscribirá en el Registro con un símbolo que indique que no debe causar interferencia perjudicial a ninguna asignación de frecuencia que esté conforme con el Plan de Adjudicaciones o que esté inscrita en el Registro con una conclusión favorable con respecto al número **S11.39C**.	
	ADD S11.39E Cuando una notificación no esté en conformidad con el Plan de adjudicación del apéndice **S25**, la asignación se podrá inscribir provisionalmente en el Registro a condición de que la administración haya iniciado el procedimiento del apéndice **S25**, de conformidad con el punto 1.23 de la sección I del apéndice **S25**.	
	• *ADD S11.39E: Nueva disposición para tener en cuenta el RR1320A. Cabe señalar que el anterior artículo 16 (Procedimiento para la puesta al día del Plan de adjudicación de frecuencias para estaciones costeras radiotelefónicas que funcionan en bandas de ondas decamétricas) figura en el apéndice S25, junto con el Plan de adjudicación.*	
	MOD S11.41 Después de la devolución de la notificación con arreglo al número **S11.38**, si la administración notificante vuelve a presentar la notificación e insiste en que sea reconsiderada, la Oficina la inscribirá provisionalmente en el Registro señalando las administraciones cuyas asignaciones constituyen la base de la conclusión desfavorable[7]. Su inscripción sólo se cambiará de provisional a definitiva en el Registro si la Oficina tiene conocimiento de que la asignación ha estado en servicio junto con la asignación que dio lugar a la conclusión desfavorable durante por lo menos cuatro meses sin que se haya formulado ninguna queja de interferencia perjudicial[8] (véanse los números **S11.47** y **S11.49**).	

	• *S11.41: Se refiere al RR1260 para servicios terrenales, pero el periodo sin interferencia era de dos meses en vez de cuatro meses, y al RR1544 para servicios espaciales.*	
		ADD S11.41.2[8] Las disposiciones **S11.41** a **S11.42** no son aplicables cuando las asignaciones que dieron lugar a la conclusión desfavorable están de conformidad con el Plan regional adecuado del apéndice 30.
		• ADD S11.41.2: Modificación necesaria para reflejar los artículos 6 y 7 del apéndice 30.
	MOD S11.44 Entre la fecha de ~~publicación de la circular semanal correspondiente a la que se hace referencia en el Nº **S9.2B**~~ recepción por la Oficina de la información completa a que se hace referencia en el número **S9.1** y la fecha notificada de puesta en servicio de cualquier asignación a una estación espacial de una red de satélites no deberán transcurrir más de [6] años. Cualquier cambio en las características de conformidad con **S11.43A** se llevará a efecto a más tardar en un plazo de [6] años a partir de la fecha de presentación de la información. La fecha notificada de puesta en servicio podrá prorrogarse a solicitud de la administración notificante por un periodo no superior a tres años.	
	• La información recibida debe estar completa para iniciar la cuenta del plazo.	
	• La prórroga también se aplica en el caso de una asignación nueva o modificada.	
	ADD S11.44A Una notificación que no esté en conformidad con **S11.44** se devolverá a la administración notificante con la recomendación de que vuelva a iniciar el procedimiento de publicación anticipada.	
	• *ADD S11.44A: Nueva disposición para tener en cuenta la Regla de Procedimiento con arreglo al RR1501.*	

		ADD S11.47A Si la utilización de una asignación de frecuencia que no se ajuste a las disposiciones del número **S11.31** causa efectivamente interferencia perjudicial en la recepción de cualquier estación de radiodifusión por satélite cuya asignación de frecuencia funciona de conformidad con el Plan regional adecuado del apéndice **30**, la estación que utilice la asignación de frecuencia que no se ajuste a las disposiciones del número **S11.31** deberá eliminar inmediatamente esta interferencia al recibir aviso de la misma.
		• **ADD S11.47**: Es necesario para reflejar el artículo 7 del apéndice 30.
	MOD S11.48 Cuando, al expirar el periodo de seis años, más la prórroga estipulada en el número **S11.44**, si procede, a partir de la fecha de ~~publicación de la circular semanal pertinente~~ recepción de la información completa a la que se hace referencia en **S9.1**, la administración responsable de la red de satélites no haya remitido la información indicada en el apéndice **S4** para la notificación en virtud del número **S11.2** y no haya puesto en servicio las asignaciones de frecuencia a estaciones de la red, se anulará la información correspondiente publicada en virtud del número **S9.2B** y del número **S9.38**, solamente después de informar a la administración interesada al menos tres meses antes de la fecha de expiración mencionada en el número **S11.44**.	
	• *S11.48: Armonización con el S9.1. El periodo de 6 años se cuenta a partir de la fecha de recepción de la información (no de la fecha de publicación).* • La adición de la palabra "correspondiente" es fundamental porque sólo se suprimen las asignaciones que no hayan sido puestas en servicio durante el periodo de tiempo.	

	(Modificaciones propuestas al apéndice S30B)	
	ARTÍCULO 8	
	Procedimiento para la notificación e inscripción en el Registro de asignaciones en las bandas planificadas para el servicio fijo por satélite	
	MOD 8.1 Toda asignación para la cual se ha aplicado satisfactoriamente el procedimiento pertinente del artículo 6 será notificada a la Junta de conformidad con el artículo ~~13~~**S11** del Reglamento de Radiocomunicaciones.	
	MOD 8.2 Al recibir la Junta la información completa con fines de notificación, en virtud del artículo ~~13~~**S11**, deberá asociarse a esta asignación un APD de cero grados (fase operacional).	
	MOD 8.3 Esta asignación no estará sujeta a los procedimientos de publicación anticipada y de coordinación contenidos en las secciones I y II del artículo ~~11~~**S9** del Reglamento de Radiocomunicaciones [1]. En consecuencia, las disposiciones del artículo ~~13~~**S11** del Reglamento de Radiocomunicaciones seguirán siendo aplicables salvo en lo referente al ~~número 1504~~**S11.32** y sus disposiciones correspondientes ~~(véase la Resolución 107)~~.	

[1] Para los sistemas existentes que figuran en la Parte B del Plan, véase la sección IB del artículo 6.

	La Resolución 107 (Orb-88) fue aplicable a las redes comunicadas hasta el 5 de octubre de 1988 y que estarán en funcionamiento o se cancelarán antes de la CMR-97. Tales redes deben considerarse entonces como asignaciones inscritas, beneficiándose de la categoría correspondiente o cancelándose.	
	MOD **8.4** No se considerará que ninguna disposición de este apéndice modificará los requisitos conformes a ~~las secciones III y IV del artículo **11**~~los números **S9.17**, **S9.17A** y **S9.18** del Reglamento de Radiocomunicaciones relativos a la coordinación entre el servicio fijo por satélite y estaciones de servicios terrenales que comparten las bandas planificadas a título primario con igualdad de derechos.	

1.5 Artículo S13

Se han identificado posibles incoherencias entre los artículos **S11**, **S13** y **S14**, o entre esos artículos y otros procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones, en particular los apéndices S30, S30A y S30B. A continuación se dan ejemplos de posibles modificaciones para resolver estas incoherencias con respecto al artículo **S13**.

Las explicaciones o los comentarios figuran en *cursivas* y aparecen en recuadros bajo la disposición pertinente, y las modificaciones propuestas del texto del artículo **S13** que figuran en las Actas Finales de la CMR-95 aparecen con doble subrayado.

ARTÍCULO S13

Instrucciones a la Oficina

NOC **Sección I. Asistencia a las administraciones por parte de la Oficina**

NOC **S13.1** Cuando una administración tenga dificultad para aplicar los procedimientos del artículo **S9**, a solicitud de dicha administración, la Oficina procurará prestarle asistencia cuando:

NOC **S13.2** *a)* exista desacuerdo sobre el nivel de interferencia que puede producirse como resultado de una modificación propuesta de un Plan o de una solicitud de coordinación; o

NOC **S13.3** *b)* no se pueda llegar a un acuerdo sobre una modificación propuesta de un Plan o no se consiga tomar una decisión sobre una solicitud de coordinación por cualquier otro motivo; o

NOC **S13.4** *c)* se necesite un estudio especial del caso en cuestión.

NOC **S13.9** Cuando una administración tenga dificultad para resolver un caso de interferencia perjudicial y recabe la asistencia de la Oficina, ésta, según proceda, le ayudará a determinar el origen de la interferencia, recabará la cooperación de la administración responsable para resolver el asunto y preparará un informe para la Junta con proyectos de recomendaciones a las administraciones interesadas.

NOC **S13.10** Cuando una administración lo solicite, la Oficina llevará a cabo, con los medios de que disponga en las circunstancias de cada caso, un estudio de los casos comunicados de presunta contravención o inobservancia del presente Reglamento y preparará un Informe para la Junta con proyectos de recomendaciones a las administraciones interesadas.

Sección II. Mantenimiento del Registro y de los planes mundiales por la Oficina

NOC **S13.11** La Oficina será la única responsable del mantenimiento del Registro de conformidad con las Reglas de Procedimiento y debe:

NOC **S13.12** *a)* previa consulta con las administraciones, efectuará periódicamente los ajustes necesarios del formato, la estructura y la presentación de los datos del Registro;

S13.12: Para los servicios espaciales, se solicitó a las administraciones en el RR1569 que confirmasen la utilización de la asignación a intervalos no superiores a dos años; además, se solicitó a la Oficina que verificase la utilización o su conformidad y anulase o modificase la inscripción con el acuerdo de la administración respectiva o si no se ha obtenido respuesta en el plazo de 3 meses (RR1574 - 1575). Para los servicios terrenales, se solicitó a las administraciones que notificasen la supresión de asignaciones sin utilizar (RR1436).

ADD **S13.12A** *b)* toda vez que de la información disponible se desprenda que una asignación inscrita no se ha puesto en funcionamiento regular de conformidad con las características requeridas notificadas según se especifica en el apéndice **S4**, o bien no se está utilizando conforme a dichas características, la Junta consultará a la administración notificante y, con el acuerdo de ésta o tras no obtener respuesta en un plazo de 3 meses después de habérsele enviado un recordatorio, anulará, modificará de manera conveniente o mantendrá las características esenciales de la inscripción.

S13.12A: Para reflejar RR1574 y RR1575.

SUP **S13.13**

(MOD) **S13.14** ~~*b)*~~*c)* inscribirá en el Registro y publicará en el Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias (LIF) todas las frecuencias de uso común especificadas en el presente Reglamento;

(MOD) **S13.15** ~~*c)*~~*d)* efectuará las inscripciones apropiadas en el Registro de acuerdo con los resultados de su examen de las notificaciones de asignación de frecuencia con arreglo al artículo **S11**;

(MOD) **S13.16** ~~*d*~~*e)* mantendrá y actualizará periódicamente el Prefacio a la LIF.

NOC **S13.17** La Oficina también recopilará, para su publicación por el Secretario General con el formato de la LIF, listas completas de inscripciones extraídas del Registro así como otros extractos que sean periódicamente necesarios.

MOD **S13.17A** La Oficina llevará un ejemplar de referencia de todos los planes mundiales de adjudicación o asignación de frecuencias contenidos en los apéndices del presente Reglamento o adoptados por conferencias mundiales o regionales convocadas por la Unión, incluyendo, cuando proceda, los márgenes relacionados con cada asignación o adjudicación, e incorporará todas las modificaciones resultantes de haberse aplicado con éxito el procedimiento de modificación pertinente, y suministrará copias, en formato apropiado, al Secretario General para que las publique cuando las circunstancias lo aconsejen.

S13.17A Esta disposición deberá modificarse para abarcar los requisitos específicos de inclusión de los márgenes de los planes en aquellos planes que proceda (por ejemplo, los apéndices S30, S30A y S30B), y remitir a los procedimientos aplicables para modificar dichos planes. Se ruega a la BR que estudie e indique la situación para aquellos planes que no contengan márgenes.

Sección III. Mantenimiento de las Reglas de Procedimiento por la Oficina

NOC S13.18 La Junta aprobará un conjunto de Reglas de Procedimiento que regirán sus propias actividades y las de la Oficina de Radiocomunicaciones en la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones, con el fin de garantizar un tratamiento imparcial, exacto y coherente de las notificaciones de asignación de frecuencia y facilitar la aplicación del presente Reglamento.

NOC S13.19 Las Reglas de Procedimiento incluirán, entre otras cosas, métodos de cálculo y otros datos necesarios para la aplicación del presente Reglamento. Se basarán en las decisiones de las conferencias mundiales de radiocomunicaciones y en las recomendaciones del Sector de radiocomunicaciones. Cuando se necesiten nuevos datos con respecto a los cuales no existan decisiones o recomendaciones, la Oficina los preparará de conformidad con los números **S13.20** y **S13.21** y los revisará como corresponda cuando se tomen decisiones o se formulen recomendaciones en la materia.

MOD S13.20 Cuando proceda, la Oficina preparará proyectos de modificaciones o adiciones a las Reglas de Procedimiento y los pondrá a disposición recabando comentarios antes de someterlos a la Junta. Cada proyecto de modificación o adición se publicará y distribuirá a los Estados Miembros de la Unión mediante cartas circulares de la Oficina con una antelación de al menos tres meses antes de la primera reunión de la Junta en que vaya a tratarse el asunto.

S13.20 Se ruega a la BR que estudie el modo de acortar el periodo de tres meses.

NOC S13.21 La Oficina someterá a la Junta los proyectos definitivos de todos los cambios propuestos de las Reglas de Procedimiento. Las Reglas de Procedimiento aprobadas por la Junta se publicarán y las administraciones podrán formular comentarios sobre ellas. Si persiste el desacuerdo, el Director someterá el asunto en su informe con el acuerdo de la administración interesada a la siguiente conferencia mundial de radiocomunicaciones. El Director de la Oficina informará igualmente a la Comisión o Comisiones de Estudio correspondientes sobre este asunto. En espera de que se resuelva el asunto, la Junta y la Oficina seguirán utilizando la Regla de Procedimiento discutida pero, cuando el asunto se resuelva por decisión de conferencia mundial de radiocomunicaciones, la Junta reexaminará rápidamente y revisará en su caso las Reglas de Procedimiento y la Oficina reexaminará a su vez todas las conclusiones pertinentes.

NOC **S13.22** Si una administración o la Junta o la Oficina consideran necesario un estudio especial en relación con las Reglas de Procedimiento, de cualquier disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones o de un acuerdo regional y su Plan de adjudicación o asignación de frecuencias asociado, el caso se tratará con arreglo a los números **S13.20** y **S13.21**. Se procederá de la misma manera si, como consecuencia de la revisión de una conclusión o de otra medida tomada por la Junta, es necesario reexaminar las Reglas de Procedimiento.

NOC **S13.23** Las Reglas de Procedimiento se mantendrán y publicarán en un formato que facilite su modificación y aumente su valor para las administraciones y otros usuarios.

1.6 Artículo S14

Se ha examinado el artículo 14 y no se han hallado incoherencias entre ese artículo y los demás procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones. Se ha determinado una posible mejora del número S14.9 que podría ser considerada por la Conferencia.

ARTÍCULO S14

Procedimiento de revisión de las conclusiones u otras decisiones de la Oficina

NOC **S14.1** Cualquier administración podrá solicitar la revisión de una conclusión o de los resultados de un estudio especial efectuado en el marco del presente Reglamento o en el marco de un acuerdo y Plan regionales, o de cualquier otra decisión de la Oficina. El examen de una conclusión se puede realizar también por iniciativa de la propia Oficina, cuando lo considere justificado.

NOC **S14.2** Con tal fin, la administración interesada enviará a la Oficina una solicitud de revisión; citará asimismo las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones y las referencias que procedan e indicará la enmienda u otra medida que solicite.

NOC **S14.3** La Oficina acusará recibo a la mayor brevedad de la solicitud de revisión y examinará inmediatamente el asunto. A continuación se hará todo lo posible por resolver el caso en consulta con la administración interesada sin perjudicar los intereses de otras administraciones.

NOC **S14.4** Si el resultado de la revisión resuelve satisfactoriamente la cuestión con la administración que la solicitó sin perjudicar los intereses de otras administraciones, la Oficina publicará un resumen de la revisión, los argumentos, la conclusión y las repercusiones que afecten a otras administraciones, para información de todos los Miembros de la Unión.

S14.4: En virtud de 1 425 y 1 467, la Junta tenía la posibilidad de modificar la inscripción en el Registro. No obstante, en el caso de asignaciones no conformes, esta disposición sólo puede aplicarse si se hace referencia al número S4.4 (342). Por otra parte, difícilmente podría modificarse la categoría de una asignación sin afectar los intereses de otras administraciones.

NOC **S14.5** Si el resultado de la revisión no resuelve satisfactoriamente la cuestión, o si pudiese perjudicar los intereses de otras administraciones, la Oficina preparará un Informe y lo enviará por anticipado a la administración que solicitó la revisión y a cualquier otra administración interesada a fin de que, si lo desean, puedan dirigirse a la Junta. La Oficina presentará seguidamente el Informe a la Junta con toda la documentación auxiliar necesaria.

NOC **S14.6** La decisión de la Junta sobre la revisión, se ha de tomar de conformidad con el Convenio, será inapelable por lo que respecta a la Oficina y a la Junta. Dicha decisión, junto con la información correspondiente, se publicará con arreglo al número **S14.4**. Sin embargo, si la administración que solicitó la revisión discrepa con la decisión de la Junta, podrá plantear el caso en una conferencia mundial de radiocomunicaciones.

NOC **S14.7** La Oficina tomará entonces todas las demás medidas necesarias decididas por la Junta.

NOC **S14.7A** Una vez que este punto haya sido resuelto mediante una decisión tomada en una conferencia mundial de radiocomunicaciones, la Oficina adoptará sin tardanza las medidas consiguientes, incluyendo la de solicitar a la Junta que examine todas las conclusiones pertinentes, si fuera preciso.

MOD **S14.8** Las actas de las reuniones de la Junta se publicarán y se distribuirán a los Miembros de la Unión en forma de cartas circulares de la Oficina, tan ampliamente como sea posible en forma eletrónica.

MOD **S14.9** En las dependencias de la Oficina se dispondrán copias de todos los documentos de la Junta, incluidas sus actas, para pública inspección, tan ampliamente como sea posible en forma electrónica. Los documentos que figuren en el orden del día de las reuniones de la Junta estarán accesibles antes de la reunión correspondiente, salvo los proyectos de actas que se distribuirán electrónicamente una vez aprobados.

La modificación del S14.9 tiene por objeto poner al día a los Estados Miembros de la Unión y a los Miembros del Sector UIT-R sobre las actividades de la Junta. Las administraciones que no puedan consultar los documentos en la Sede de la UIT o que no dispongan de medios técnicos de acceso a los documentos podrán pedir a la Oficina que se los facilite por fax cuando su tamaño sea razonable.

1.7 Resoluciones

1.7.1 Resolución 107

La Resolución 107 (Orb-85) contiene disposiciones transitorias para proteger algunas redes de satélites para las cuales se iniciaron los procedimientos del artículo 11 en las bandas de frecuencias sujetas al Plan del apéndice 30B antes de que dicho Plan se hubiera establecido. Dado que la categoría de estas redes se ha resuelto satisfactoriamente desde 1988, la Resolución en cuestión puede suprimirse.

1.7.2 Resolución 110

La Resolución 110 (Orb-88) contiene "Procedimientos mejorados para ciertas bandas del servicio fijo por satélite". Estos procedimientos mejorados introducen el concepto de reuniones de planificación multilaterales (MPM, Multilateral Planning Meetings). La CMR-95 suprimió las disposiciones del artículo **S9** (**S9.56** a **S9.57**) que se refieren a este tipo de reuniones. En el Informe de la Comisión 4 de la CMR-95 a la Comisión 6 de la CMR-95 (Documento 275), en que se indicaba la decisión de suprimir de S9.56 a S9.57, figuraba una nota a los efectos de suprimir la Resolución 110; sin embargo, la Comisión 6 de la CMR-95 no recogió este punto y la plenaria lo pasó por alto. Por consiguiente, se propone que se suprima la Resolución 110.

1.8 Resolución 48

En la Resolución 48 se invita a la Oficina a que, en colaboración con la Comisión Especial en particular, estudie qué parámetros podrían necesitar una nueva publicación anticipada, y qué modificaciones importantes de estos parámetros exigirían también una nueva publicación anticipada. Se llegó a la conclusión de mantener la siguiente disposición que aparece en el **S9.2**; es decir exigir una nueva publicación anticipada en los siguientes casos:

- utilización de una banda de frecuencias adicional para las redes OSG y no-OSG;

Los criterios adicionales para determinar la necesidad de una nueva publicación anticipada deben considerarse.

Sin embargo, algunas administraciones han propuesto a la RPC que convendría fusionar las fases de los procedimientos de publicación anticipada de la información y de coordinación. Estas administraciones examinaron también la cuestión del reinicio del procedimiento de publicación anticipada, y han llegado a la conclusión de que podría haber una nueva simplificación de los procedimientos fusionando las fases de los procedimientos de publicación anticipada y de coordinación, lo que, al mismo tiempo, atendería las cuestiones planteadas por la Resolución 48.

Otras administraciones opinaban que la fusión de los dos procedimientos puede crear algunas dificultades que tendrían que ser consideradas.

1.9 Incorporación por referencia

En respuesta a la Resolución 27 (CMR-95), la RPC-97 ha examinado el concepto de incorporación por referencia en lo referente a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones con carácter de obligatoriedad. La RPC-97 recomienda que, además de los principios contenidos en la Resolución 27, la incorporación obligatoria por referencia deberá ser explícita y utilizará la redacción reglamentaria adecuada (es decir, el futuro).

El anexo al Informe de la RPC contiene un cuadro completo elaborado por el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones donde figura la lista de disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que utilizan incorporación por referencia y realiza una evaluación inicial de cada referencia identificando: si la incorporación es obligatoria o no obligatoria; si se refiere explícitamente a Recomendaciones UIT-R específicas o se refiere a Recomendaciones UIT-R "pertinentes" o "adecuadas"; y si es necesario realizar estudios ulteriores.

Se insta a las administraciones a que, cuando consideren las propuestas a la CMR-97, utilicen los resultados de los estudios de la BR contenidos en el anexo 1 al presente Informe, a fin de determinar:

- si cada una de las referencias es obligatoria o no obligatoria;
- si las disposiciones obligatorias deben modificarse pasando a ser referencias no obligatorias (utilización del "debe" o "puede");
- si la forma verbal empleada es claramente obligatoria (utilización del futuro) claramente obligatoria;
- si la Recomendación o Recomendaciones UIT-R incorporadas se definen explícitamente;
- cuando las Recomendaciones UIT-R referenciadas no se identifican explícitamente, hay que determinar cuáles deben identificarse;
- si el texto incorporado de las Recomendaciones UIT-R debe incluirse directamente en el Reglamento de Radiocomunicaciones en vez de utilizar la incorporación por referencia;
- si la Recomendación UIT-R incorporada es adecuada como texto con carácter de tratado; y de no ser así, debe decidirse si hay que limitar la referencia a una parte específica de la Recomendación UIT-R o hay que incorporar el texto obligatorio directamente al Reglamento de Radiocomunicaciones.
- las modificaciones necesarias a la Resolución 27 (CMR-95).

1.10 Identificación de las estaciones (artículo S19)

No se ha propuesto ninguna modificación al artículo **S19**.

La RPC-97 advirtió que la Resolución 71 (CMR-95) encargó al Secretario General y al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones que presenten un Informe a la CMR-97 al respecto de la aplicación del artículo S19.

CAPÍTULO 2

RADIODIFUSIÓN EN ONDAS DECAMÉTRICAS
(Punto 1.4 del orden del día de la CMR-97)

Índice

2.1 Punto 1.4 del orden del día de la CMR 55
2.2 Resumen de los métodos de planificación y de los procedimientos de coordinación existentes e identificación de las Recomendaciones y Resoluciones pertinentes del UIT-R 55
2.2.1 Artículo 17 55
2.2.2 Sistema de planificación de la HFBC 55
2.2.3 Procedimientos de planificación alternativos 55
2.2.4 Bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión 56
2.2.5 Decisiones de la CMR-95 56
2.3 Análisis de los métodos de planificación y de los procedimientos de coordinación existentes 57
2.3.1 Versión actual del artículo 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones 57
2.3.1.1 Descripción de la versión actual del artículo 17: 57
2.3.1.2 Comentarios sobre la sección IV del artículo 17, tal como se aplica actualmente 58
2.3.2 Comentarios sobre la sección III de la versión actual del artículo 17 58
2.3.3 Proceso de coordinación 60
2.3.3.1 Base reglamentaria de la coordinación 60
2.3.3.2 Estructura de los Grupos actuales de coordinación 60
2.3.3.3 Descripción del proceso de trabajo del HFCC 60
2.3.3.4 Ventajas del proceso de coordinación HFCC 62
2.3.4 Planificación de adjudicaciones 63
2.3.5 Conclusiones relativas al análisis de los métodos de planificación de la radiodifusión y de los procedimientos de coordinación por ondas decamétricas 63
2.3.5.1 Conclusiones respecto a la aplicación actual de la sección IV del artículo 17 63
2.3.5.2 Conclusiones relativas a la sección III de la actual versión del artículo 17 (Sistema mejorado de planificación HFBC) 64
2.3.5.3 Conclusiones respecto al proceso de coordinación 64
2.3.5.4 Conclusiones relativas al Plan de adjudicaciones 64
2.4 Procedimiento de planificación propuesto y respuesta a la Resolución 529 65
2.4.1 Introducción 65

2.4.2 Procedimiento de coordinación HFBC 65
2.4.2.1 Principios orientativos 65
2.4.2.2 Principios de coordinación 66
2.4.2.3 Proceso de coordinación 66
2.4.3 Respuesta a la Resolución 529 (CMR-95) 68
2.4.3.1 Protección de otros servicios 68
2.4.3.2 Transición de emisiones de doble banda lateral (DBL) a emisiones de banda lateral única (BLU) 68
2.4.3.3 Prueba del procedimiento de coordinación HFBC 70
2.5 Ventajas e inconvenientes del procedimiento de coordinación propuesto 71
2.5.1 Ventajas del método basado en un procedimiento de coordinación 71
2.5.2 Inconvenientes de un método basado en un procedimiento de coordinación 71
2.5.3 Posibles mejoras del proceso de coordinación 72
2.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 73
2.6.1 Propuesta de artículo S12 73
2.6.2 Texto reglamentario pendiente de elaborar 79

2.1 Punto 1.4 del orden del día de la CMR

Examen de la cuestión de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión y adopción de las decisiones necesarias sobre esta cuestión, teniendo en cuenta los progresos realizados hasta la fecha y los resultados de los estudios efectuados por el Sector de Radiocomunicaciones, y examen del artículo 17 [S12A] del Reglamento de Radiocomunicaciones de acuerdo con la Resolución 530 (CMR-95).

2.2 Resumen de los métodos de planificación y de los procedimientos de coordinación existentes e identificación de las Recomendaciones y Resoluciones pertinentes del UIT-R

2.2.1 Artículo 17

Los procedimientos para la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas con carácter exclusivo al servicio de radiodifusión figuran en el artículo 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones. Estos procedimientos están en vigor desde 1959 pero se modificaron en la CAMR-HFBC-87.

2.2.2 Sistema de planificación de la HFBC

La CAMR HFBC-84 adoptó criterios técnicos y principios de planificación para un sistema de planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas. Basándose en estas directrices, la IFRB elaboró un sistema de planificación informatizado que se ha utilizado para los ejercicios de planificación.

La CAMR-HFBC-87 examinó los resultados de los ejercicios de planificación y determinó que el sistema de planificación no era satisfactorio. Dado que el espectro es limitado y que hay un gran número de necesidades, gran cantidad de las emisiones de radiodifusión no podrían realizarse logrando una calidad de recepción aceptable. En consecuencia, la CAMR HFBC-87 adoptó el artículo 17 revisado, junto con la Resolución 515, que contienen principios de planificación, un sistema mejorado de planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas y un procedimiento revisado de consulta, y, mediante su Resolución 511, encargó a la IFRB que abordase las mejoras del soporte lógico del sistema de planificación de la HFBC, que ensayase el sistema y que presentase los resultados a las administraciones y a una futura conferencia de planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas.

En 1991, la IFRB informó sobre las pruebas y las mejoras solicitadas por las sucesivas conferencias mundiales administrativas de radiocomunicaciones y llegó a la conclusión de que, aun con atribuciones adicionales, no podía elaborarse un método de planificación basado en todas las necesidades de las administraciones que se aplicase de forma económica.

2.2.3 Procedimientos de planificación alternativos

La Asamblea de Radiocomunicaciones de 1993 aprobó la Cuestión UIT-R 212/10 en donde se pide que concluyan los estudios en 1997, de forma que la CMR-97 pueda adoptar un procedimiento alternativo de planificación.

Aunque no se utilizan en el servicio de radiodifusión por ondas decamétricas, las adjudicaciones de frecuencias pueden considerarse como un método de planificación para este servicio. Se señala que existen planes de adjudicación de frecuencias para servicios tales como el móvil marítimo (apéndice 25 del Reglamento de Radiocomunicaciones), en algunas bandas de los servicios móviles

aeronáuticos (apéndices 26 y 27), los servicios espaciales (CAMR-88 (apéndice 30B)) y ciertos servicios de radiodifusión.

2.2.4 Bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

La CAMR-79 atribuyó las bandas adicionales de ondas decamétricas indicadas en el número 531 del Reglamento de Radiocomunicaciones al servicio de radiodifusión y, mediante su Resolución 8 adoptó medidas para la transferencia de las asignaciones existentes del servicio fijo a otras bandas. Posteriormente, la CMR-95 liberó estas bandas, con ciertas condiciones, a partir del 1 de enero de 1996.

La CAMR-92 atribuyó nuevas bandas adicionales de ondas decamétricas al servicio de radiodifusión, las cuales se indican en el número 521A del Reglamento de Radiocomunicaciones, pero limitó su utilización a las transmisiones de banda lateral única. Mediante su Resolución 21, adoptó medidas para transferir asignaciones existentes de los servicios fijo y móvil a otras bandas. La transferencia se está realizando actualmente, pero las bandas pertinentes están atribuidas a dichos servicios con carácter primario hasta el 1 de abril de 2007, según la disposiciones de los números S5.136, S5.143, S5.146 y S5.151 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

La Resolución 508 (CAMR-79), la Resolución 511 (CAMR-HFBC-87) y la Resolución 523 (CAMR-92) recomendaban la convocatoria de una conferencia mundial de radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión.

La Resolución 20 de la Conferencia de Plenipotenciarios (Kyoto, 1994) estipulaba que la radiodifusión en las bandas de la CAMR-79 y la CAMR-92 no se autorizaría hasta que hubiese concluido la planificación y se cumpliesen las condiciones estipuladas en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

La Resolución 517 (CAMR HFBC-87) establecía también un calendario para la sustitución de las emisiones de doble banda lateral mediante emisiones de banda lateral única que llegaba hasta el 31 de diciembre del 2015. Se especificaba que dicha fecha se reexaminaría periódicamente en las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones futuras, a la luz de las estadísticas más recientes sobre la distribución de los transmisores y receptores de BLU y que se realizase al menos uno de estos ejercicios en el año 2000.

2.2.5 Decisiones de la CMR-95

La CMR-95, mediante su Resolución 529 (CMR-95) decidió que el servicio de radiodifusión podía utilizar las bandas de la CAMR-79 de forma transitoria a partir del 1 de enero de 1996, sobre la base del procedimiento de consultas del artículo 17, hasta que la CMR-97 adoptase nuevos procedimientos, y teniendo en cuenta las disposiciones del número 531 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Mediante el punto 2 de la Resolución 529 (CMR-95) se decidió "invitar a la CMR-97 a que considere el nuevo procedimiento de planificación de la radiodifusión en ondas decamétricas que se está desarrollando en el Sector de Radiocomunicaciones, con miras a su aprobación, y en caso de que sea aprobado, que fije la fecha adecuada de introducción del nuevo procedimiento, que deberá ser lo más pronto posible después de la terminación de esa Conferencia".

La Resolución 529 (CMR-95) incluye en el *resuelve* la realización de los demás estudios siguientes:

3.1 Examen de los principios de planificación contenidos en el artículo 17.

Los resultados de este examen figuran en el punto 2.4.1.1.1.

3.2 Idear medios para continuar protegiendo a otros servicios primarios en las bandas adicionales atribuidas por la CAMR-92 al servicio de radiodifusión.

El UIT-R recomienda que este asunto se trate tal como figura en el punto 2.4.2.1.

3.3 Recomendar una fecha o fechas a partir de las que ya no se protegerán otros servicios primarios en las atribuciones adicionales mencionadas.

El UIT-R concuerda con la fecha del 1/4/2007 que figura en los números 521C, 528A y 529B del Reglamento de Radiocomunicaciones. Véase también el punto 2.4.2.2.

3.4 Recomendar los criterios que puedan ser utilizados por la Oficina para probar el procedimiento de planificación HFBC recomendado.

El UIT-R recomienda las pruebas descritas en el punto 2.4.2.3.

3.5 Considerar un calendario para la introducción de las transmisiones BLU.

El UIT-R recomienda el plan de transición que figura en el punto 2.4.2.2.

4 Considerar el adelanto de la fecha de disponibilidad de las bandas de ondas decamétricas atribuidas por la CAMR-92 al servicio de radiodifusión.

El UIT recomienda la fecha y el proceso que figuran en el plan de transición del punto 2.4.2.2.

2.3 Análisis de los métodos de planificación y de los procedimientos de coordinación existentes

En este capítulo se analizan los procedimientos aplicados, elaborados y propuestos para la radiodifusión en ondas decamétricas. Ha de señalarse que el artículo 17 que aplica actualmente la Oficina es la versión que figura en las Actas Finales de la CMR-95, es decir, el artículo S12A [17].

2.3.1 Versión actual del artículo 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones

2.3.1.1 Descripción de la versión actual del artículo 17:

– La sección I (Introducción) y la sección II (Principios de planificación) piden el cumplimiento de los principios que rigen la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas con carácter exclusivo al servicio de radiodifusión y los enumeran.

– La sección III (Sistema de planificación) establece que el sistema de planificación de la radiodifusión por ondas decamétricas se probará de conformidad con las instrucciones contenidas en la Resolución 511 (HFBC-87) para su adopción, si una conferencia administrativa mundial de radiocomunicaciones lo juzga aceptable.

– La sección III se examinó en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1992 (CAMR-92) que no consideró adecuado el sistema mejorado de planificación; por el contrario, encargó a la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB) de cuyas funciones se había encargado entretanto en gran medida la Oficina, que propusiera un "método flexible y simplificado de planificación, que podría aplicarse para elaborar ulteriormente un sistema de planificación" (Resolución 523 CAMR-92).

– La sección IV (Procedimientos de consulta) describe el procedimiento que han de seguir las administraciones al notificar los horarios de radiodifusión en ondas decamétricas. Periódicamente, las administraciones presentarán a la Oficina horarios estacionales de sus estaciones de radiodifusión en ondas decamétricas. Actualmente, estas propuestas deben presentarse aproximadamente con cuatro meses de antelación al inicio de la estación de que se trate. Dos o más administraciones pueden presentar horarios coordinados.

– En la sección V (Examen preliminar y establecimiento del Horario provisional de radiodifusión por ondas decamétricas) se pide a la Oficina que incorpore en un horario combinado los datos relativos a todas las administraciones y que prepare un Horario provisional de radiodifusión por ondas decamétricas (denominado el Horario).
– La sección VI (Examen técnico y revisión del Horario provisional) prevé un examen técnico continuo por la Oficina a efectos de mejorar el Horario provisional, en acuerdo con las administraciones. Se pide a éstas que notifiquen las modificaciones del Horario provisional para incluirlas en circulares semanales. Las modificaciones se incorporan actualmente en el Horario que se publica también en disquetes mensuales.
– La sección VII (Publicación del Horario de radiodifusión por ondas decamétricas) establece la publicación, una vez terminado cada periodo estacional, de un Horario definitivo que incorpore el Horario provisional y las modificaciones al respecto. Esta publicación está disponible en disquete.
– La sección VIII contiene las disposiciones varias.

2.3.1.2 Comentarios sobre la sección IV del artículo 17, tal como se aplica actualmente

Ha de señalarse que al seguir el procedimiento del artículo 17 tal como lo aplica la Oficina actualmente:

– el Horario aporta información insuficiente sobre incompatibilidades entre necesidades de transmisión;
– las bases técnicas para determinar incompatibilidades entre necesidades de transmisión son demasiado simplistas, pues no incorporan los actuales métodos analíticos;
– el periodo entre la notificación inicial y/o la modificación de las necesidades de transmisión por una administración y la publicación del Horario es demasiado dilatado;
– el Horario, en la práctica, no refleja plenamente la utilización real de las bandas de ondas decamétricas debido en parte al retraso y/o la imprecisión de los datos comunicados a la Oficina por algunas administraciones.

No obstante, el procedimiento del artículo 17:

– ha funcionado continuamente desde 1959;
– otorga plena flexibilidad a todas las administraciones para inscribir sus necesidades de transmisión antes del inicio de un periodo estacional y en cualquier momento durante éste;
– permite a todas las administraciones coordinar sus necesidades de transmisión y resolver incompatibilidades de forma bilateral o multilateral antes y después de presentar sus necesidades a la Oficina para incluirlas en el Horario;
– ofrece, mediante el Horario, información sobre la utilización pretendida total de las bandas de radiodifusión de ondas decamétricas; para muchas administraciones, especialmente las de algunos países en desarrollo, ésta es la única información de la que disponen sobre la utilización de las bandas de ondas decamétricas;
– aporta, mediante las modificaciones del Horario (que incorporan todas las variaciones notificadas a la Oficina por las administraciones) actualizaciones mensuales de la utilización pretendida total de las bandas de ondas decamétricas.

2.3.2 Comentarios sobre la sección III de la versión actual del artículo 17

A continuación se describe someramente el sistema de planificación mejorado HFBC y, si hace al caso, se incluyen comentarios sobre algunos aspectos de la sección III.

– Desde 1979, las administraciones y entidades de radiodifusión de todo el mundo, junto con la UIT, han empleado un tiempo, un esfuerzo y una inversión financiera considerables tratando de concebir un sistema de planificación satisfactorio de las bandas de radiodifusión en ondas decamétricas;

– esta labor culminó con el sistema mejorado de planificación HFBC (que incluye el procedimiento de consulta) descrito en la Resolución 515 (HFBC-87).

Este sistema mejorado de planificación HFBC está compuesto de dos procedimientos principales. Cada uno se ensayó en partes distintas de las bandas de ondas decamétricas atribuidas con carácter exclusivo al servicio de radiodifusión:

– el primer procedimiento se refiere al procedimiento de planificación;

– el segundo se basa en un procedimiento de consultas.

Lo que diferenciaba fundamentalmente a estos dos procedimientos no era el hecho de que se aplicasen en subbandas de frecuencia distintas, sino también en que las asignaciones de frecuencia se efectuaban utilizando enfoques distintos:

– en el caso del procedimiento de planificación, la frecuencia a asignar se seleccionaba mediante un sistema de planificación centralizado;

– en el caso del procedimiento de consulta, la frecuencia asignada era seleccionada por la administración;

– el sistema de planificación mejorado HFBC incluía limitaciones adicionales, tales como las de continuidad de frecuencia, bandas de frecuencia preferidas y frecuencias preferidas;

– el sistema de planificación mejorado HFBC permitía aplicar modificaciones en una necesidad únicamente si dichas modificaciones no hacían aumentar el nivel de interferencia causada a las asignaciones existentes en las bandas planificadas. En los casos en que la necesidad modificada hacía aumentar el nivel de interferencia causada a necesidades existentes en las bandas planificadas, la necesidad modificada se transfería si se trataba según el procedimiento de consulta;

– la IFRB informó de dichas dificultades al Consejo de Administración de 1991 que las trasladó a la CAMR-92 en el Documento 7127 (CA46-46). La CAMR-92 encargó a la IFRB en la Resolución 523, "que presentase a la próxima CAMR competente un Informe detallado sobre los ejercicios de planificación realizados desde la CAMR HFBC-84 y que, sobre la base de su experiencia, propusiese un método flexible y simplificado de planificación, que podría aplicarse para elaborar ulteriormente un sistema de planificación.";

– el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones, en virtud de sus funciones ampliadas que abarcan todas las actividades relacionadas con las radiocomunicaciones en la UIT reorganizada, envió un Informe a la Asamblea de Radiocomunicaciones de 1993 y lo describía como el cumplimiento de las tareas asignadas a la IFRB en la Resolución 523;

– en el Informe, el Director examinaba las dificultades que había encontrado la IFRB durante los ejercicios de planificación y avanzaba como alternativa un método de planificación de adjudicaciones y un procedimiento mejorado del artículo 17. Hacía hincapié en que para ambos enfoques, el aspecto clave del éxito de la planificación era la coordinación;

– en la conclusión de ese Informe, el Director proponía que se realizasen los estudios necesarios en el marco de los procedimientos reglamentarios a desarrollar en el Sector de Radiocomunicaciones. Como respuesta a ello, la Asamblea de Radiocomunicaciones de 1993 adoptó la Cuestión UIT-R 212/10 para estudiar procedimientos alternativos de planificación de la radiodifusión en ondas decamétricas, que debían concluir en 1997.

2.3.3 Proceso de coordinación

2.3.3.1 Base reglamentaria de la coordinación

El artículo 17 prevé un procedimiento para la recopilación y distribución de datos sobre horarios de radiodifusión en ondas decamétricas. También prevé la coordinación de las necesidades de transmisión entre administraciones para resolver incompatibilidades con carácter bilateral o multilateral antes y después de presentar sus necesidades a la Oficina, a fin de incluirlas en el Horario provisional de radiodifusión en ondas decamétricas.

2.3.3.2 Estructura de los Grupos actuales de coordinación

La coordinación multilateral de la utilización de las bandas de ondas decamétricas se ha efectuado de manera extraoficial en diversos Grupos:

– el Grupo "occidental", compuesto por seis entidades de radiodifusión de Europa y América del Norte, ha coordinado regularmente su utilización estacional de frecuencias con resultados satisfactorios, desde 1963;

– el Grupo "OIRT" compuesto por administraciones o entidades de radiodifusión de siete países orientales europeos y otros países también ha coordinado regularmente su utilización estacional de frecuencias con resultados satisfactorios desde 1963;

– el Grupo FACSMAB (Frequency Allocation Committee Singapore, Malaysia and Brunei), que atribuye frecuencias a diversos servicios, incluye la coordinación de las necesidades de radiodifusión en ondas decamétricas de las entidades de radiodifusión de los países Miembros;

– el Grupo "HFCC" (Coordination Conference) de entidades de radiodifusión internacionales, se ha desarrollado desde 1991 a partir del Grupo "OIRT" incluyendo administraciones y entidades de radiodifusión de Europa Occidental, América del Norte y Asia;

– desde la realización de un ensayo del proceso de coordinación en agosto de 1996, la ABU decidió celebrar conferencias de coordinación para la Región de Asia-Pacífico de forma regular.

2.3.3.3 Descripción del proceso de trabajo del HFCC

En agosto de 1996, el Grupo HFCC estaba compuesto por unos 73 participantes procedentes de 49 organizaciones de radiodifusión o administraciones con un gran número de necesidades de transmisión y niveles distintos de experiencia en la gestión de frecuencias. Este Grupo está logrando la resolución práctica de muchas incompatibilidades mutuas entre las respectivas necesidades de transmisión.

La admisión al Grupo HFCC está abierta a toda organización de radiodifusión o administración que desee participar en él y que acepte los principios de coordinación. No obstante, se alienta vivamente el desarrollo de otros Grupos regionales de coordinación.

El número total de horas de utilización de frecuencia que se coordina actualmente en el Grupo HFCC representa aproximadamente dos tercios de las horas totales de utilización de frecuencia de radiodifusión en todo el mundo, previstas en las bandas de ondas decamétricas.

El HFCC se reúne dos veces al año para coordinar los horarios de cada una de las dos estaciones de radiodifusión en ondas decamétricas. Las reuniones se celebran unas seis semanas antes del inicio de las estaciones de invierno y de verano, respectivamente.

El HFCC está dirigido por un pequeño grupo que incluye al último anfitrión y al siguiente. Se ocupa de los procedimientos administrativos, tales como la distribución de la información necesaria entre los miembros.

Las reuniones de grupo HFCC se han celebrado por turno en los lugares de los miembros del Grupo. Las organizaciones participantes presentan sus horarios provisionales estacionales en forma de necesidades en una disquete, a un miembro convenido del Grupo (un horario estacional abarca un periodo entre las fechas en que cambia la hora en Europa). Estos horarios estacionales incluyen el periodo temporal equivalente al invierno en Europa o al periodo equivalente del verano. En enero de 1996, la estación invernal va de los meses de noviembre a marzo, inclusive. La estación estival va de los meses de abril a octubre, inclusive.

Las características técnicas de cada necesidad incluyen la frecuencia, la potencia, el tipo de antena, la orientación, el ángulo de inclinación, el emplazamiento de la estación transmisora, los días de funcionamiento (por defecto, funcionamiento diurno), el tipo de modulación y el subperiodo de funcionamiento (puede inscribirse una necesidad en cualquier subperiodo dentro del periodo del horario. Si hay más de uno de estos subperiodos, se inscriben necesidades separadas para cada uno de ellos).

Las zonas a las que se dirige la emisión se especifican mediante zonas y/o cuadrantes CIRAF.

Se ha elaborado un soporte lógico de ayuda al proceso de toma de datos y de análisis de las incompatibilidades entre dos o más necesidades. Las emisiones dirigidas a la misma zona y/o cuadrante CIRAF al mismo tiempo en el mismo canal o en canales adyacentes (+/- 5 kHz) se consideran "colisiones" que requieren coordinación.

El proceso que actualmente sigue el HFCC es el siguiente:

1. en la plenaria de una reunión HFCC se confirma el lugar y la fecha de la reunión siguiente, celebrándose ésta unas seis semanas antes del inicio de la estación de radiodifusión de que se trate;
2. en esta plenaria, una organización del Grupo HFCC concuerda en recibir los horarios y preparar para la próxima reunión el horario preliminar combinado y las listas de colisiones;
3. todas las organizaciones participantes envían sus horarios a la organización encargada de la recopilación de los datos y el análisis, mediante disquete, correo electrónico o módem, de forma que lleguen no más tarde de cinco semanas antes de la reunión siguiente;
4. se da validez a los horarios transmitiendo las cuestiones al originario para que las clarifique;
5. a continuación se envía el horario preliminar combinado y las listas de colisiones a cada organización participante, en disquete, correo electrónico o módem, de forma que no lleguen más tarde de dos semanas antes de la reunión;
6. los cambios de las necesidades se recopilan al mediodía de la víspera de la reunión;
7. se prepara, a efectos de referencia, un pequeño número de horarios preliminares combinados con sus modificaciones y se distribuyen las nuevas listas de colisiones a todos los participantes al iniciarse la reunión;
8. durante cada día se producen debates bilaterales para tratar de resolver las colisiones.

   Éstas se resuelven:

   – mediante cambios que efectúa una de las partes o ambas hasta que las dos aceptan la solución;

   – acordando que no puede lograrse nada mejor, o

– conviniendo en que no hay problema en la práctica.

9. a las 16.00 hora local de cada día se recuperan todas las modificaciones de las necesidades y se procesan para elaborar nuevas listas de colisiones y un pequeño número de horarios provisionales modificados. Estos últimos están disponibles al inicio de los debates del día siguiente;
10. se repite cada día el proceso descrito en los puntos 8 y 9;
11. el último día de la reunión se recopilan las modificaciones finales a las 13.00 hora local con el fin de preparar disquetes para cada organización participante. Los disquetes contienen el horario combinado acordado, junto a las necesidades y las listas de colisiones para cada organización participante que permiten entablar nuevos debates bilaterales, los cuales continúan tras la clausura de la reunión (si es necesario);
12. antes del inicio del periodo estacional de radiodifusión todos los cambios adicionales se envían a la organización responsable de la recopilación de los datos para poder elaborar y publicar un horario definitivo que se publica durante las dos primeras semanas del periodo de radiodifusión;
13. la organización que efectúe un cambio envía cualquier modificación posterior a todos los otros miembros del Grupo HFCC en el transcurso del periodo estacional de radiodifusión.

2.3.3.4 Ventajas del proceso de coordinación HFCC

El actual proceso de coordinación extraoficial utilizado en el HFCC se ha traducido en una reducción significativa del número de incompatibilidades. A lo largo de una serie de reuniones HFCC se ha establecido un patrón de utilización de frecuencias que varía sólo muy lentamente con los cambios de la propagación y los requisitos de la programación. Este patrón de utilización ofrece una continuidad de frecuencias que agradecen los oyentes y simplifica considerablemente las soluciones en cuanto a frecuencias y los procesos de coordinación.

La información sobre la ocupación real del espectro y el acceso rápido a dicha información es un requisito para la gestión eficaz de frecuencias. El proceso HFCC lo logra mediante el conocimiento de la utilización propuesta de las frecuencias y el intercambio de información de comprobación técnica.

– Desde el inicio del HFCC se ha logrado un buen equilibrio entre el "dar" y el "tomar".
– La mayoría de los problemas potenciales se resuelven inmediatamente.
– El contacto cara a cara entre los directores de frecuencias lleva a una comprensión mutua y a una mejor cooperación. Las discusiones bilaterales continúan durante el periodo estacional, entre reuniones HFCC, para resolver problemas pendientes y hallar formas de evitarlos en el futuro.
– Todos los participantes tienden a un enfoque técnico común.
– El intercambio de experiencia y la asistencia mutua dan lugar a un nivel creciente de conocimientos sobre las posibilidades y oportunidades de transmisión. Ello se traduce en una mayor eficacia en términos de coste y de economía del espectro y puede producir una reducción en las horas de utilización de las frecuencias, lo que da lugar a menores colisiones y a una calidad superior para el oyente.
– Este método evolutivo de la gestión de frecuencias atrae cada vez más participantes.
– La estrecha cooperación da lugar a una mejor utilización de las facilidades de transmisión, por ejemplo, mediante intercambios de hora de emisión entre organizaciones.

En la reunión HFCC celebrada en Berna (del 5 al 9 de febrero de 1996), se recabaron las opiniones de los participantes que representaban a 29 organizaciones, en relación con la eficacia del proceso de coordinación. Dichas respuestas pueden resumirse de la siguiente manera:

el **86%** de los participantes consideraba que el proceso HFCC es **"bastante o muy" eficaz**;

el **55%** de los participantes consideraba que más del **60%** de sus colisiones se resolvían;

el **93%** de los participantes consideraba que la coordinación es el **enfoque correcto** para la HFBC.

2.3.4 Planificación de adjudicaciones

– Existen planes de adjudicación de frecuencias para servicios tales como el móvil marítimo (apéndice 25 del Reglamento de Radiocomunicaciones), los móviles aeronáuticos (apéndices 26 y 27), los espaciales (CAMR-88 (apéndice 30B)) y ciertos servicios de radiodifusión.

– Desde la CMR-79 se ha debatido un enfoque de plan de adjudicaciones para la radiodifusión en ondas decamétricas y se han señalado las salvedades siguientes:

  – las entidades de radiodifusión necesitan contar con un canal determinado durante toda la duración de cada utilización de frecuencia de transmisión diurna y estacional, mientras que (en general) otros servicios que actualmente utilizan la planificación de adjudicaciones necesitan acceder a un canal durante un periodo corto de tiempo, por lo que pueden compartir la utilización de canales utilizando la compartición de tiempo;

  – las transmisiones del servicio de radiodifusión son comunicaciones unidireccionales, por lo que en la práctica las posibles medidas correctoras (por ejemplo, cambios en tiempo real de la frecuencia y/o la banda) no son factibles para las transmisiones de radiodifusión, pues se encuentran en servicios de comunicación bidireccional, tales como los servicios móviles;

  – las transmisiones del servicio de radiodifusión utilizan una amplia gama de potencias del transmisor y de tipos de antena, lo que limita considerablemente el factor de reutilización de frecuencias.

Desde 1979, no ha sucedido nada que sirva para eliminar estas inquietudes fundamentales.

2.3.5 Conclusiones relativas al análisis de los métodos de planificación de la radiodifusión y de los procedimientos de coordinación por ondas decamétricas

2.3.5.1 Conclusiones respecto a la aplicación actual de la sección IV del artículo 17

Todo nuevo proceso de planificación de las bandas de radiodifusión por ondas decamétricas debe mantener la simplicidad y la flexibilidad del procedimiento del artículo 17 tal como lo aplica actualmente la Oficina. No obstante, el artículo 17 en su forma actual no se ajusta a las necesidades de todas las administraciones y/o entidades de radiodifusión y por tanto, no es satisfactorio como proceso permanente de planificación de las bandas HFBC.

Como algunos grupos de administraciones y/o entidades de radiodifusión han coordinado satisfactoriamente sus necesidades de transmisión durante 30 años, debe alentarse la coordinación extraoficial en la mayor medida posible.

Hay diversos elementos del procedimiento del artículo 17, incluyendo la coordinación, que deben constituir la base de un nuevo procedimiento de planificación sencillo y flexible.

Además, con una versión mejorada del procedimiento de consultas se podría asimismo establecer la base de un futuro sistema de planificación HFBC.

2.3.5.2 Conclusiones relativas a la sección III de la actual versión del artículo 17 (Sistema mejorado de planificación HFBC)

Los resultados de los ejercicios de planificación muestran que sin un aumento sustancial del espectro de frecuencias o una reducción de las necesidades, es imposible elaborar planes aceptables utilizando el sistema mejorado de planificación HFBC. Además, el procedimiento de consulta no se ha ensayado nunca plenamente en condiciones reales. No se considera útil de continuar en la aplicación de este enfoque.

El UIT-R apoya la Resolución 523 (CAMR-92) que llega a la conclusión de que la idea de un plan de asignaciones detallado no es adecuada para las bandas HFBC.

2.3.5.3 Conclusiones respecto al proceso de coordinación

Debe promoverse activamente la coordinación regular de las necesidades respectivas de transmisión entre los grupos apropiados regionales de administraciones/entidades de radiodifusión para resolver y/o reducir las incompatibilidades. Se alienta a las administraciones y organizaciones de radiodifusión regionales (tales como CITEL, ASBU, etc.) a establecer dichos Grupos de coordinación regional.

Valiéndose del ejemplo de los Grupos actuales de coordinación extraoficial deben hallarse las formas para fomentar, facilitar y organizar adecuadamente este tipo de coordinación, a fin de que continúe desarrollándose y se generalice.

Dicha coordinación de las necesidades de transmisión debe lograrse mediante una serie de reuniones regionales multilaterales regulares de las administraciones/entidades de radiodifusión adecuadas.

Debe promoverse activamente el intercambio entre Grupos regionales de sus necesidades respectivas y de los resultados de su coordinación, para permitir la resolución y/o reducción de las incompatibilidades mutuas.

Además, deben abordarse los puntos siguientes:

– mejora mediante la disposición de soporte lógico para la selección de las bandas adecuadas de ondas decamétricas;

– mejora mediante la aplicación de un método de evaluación de la calidad;

– adopción de disposiciones para la coordinación interregional o mundial.

2.3.5.4 Conclusiones relativas al Plan de adjudicaciones

El UIT-R revisó el método del Plan de adjudicaciones presentado por la Oficina de Radiocomunicaciones.

Este Plan de adjudicaciones es más flexible que otros planes del mismo tipo. No obstante, las emisiones en ondas decamétricas funcionan:

– a través de un medio que varía continuamente en el tiempo (ionosfera);

– en una parte muy congestionada del espectro de frecuencias;

– para los servicios internacionales de larga distancia que atraviesan las fronteras nacionales y regionales.

Teniendo en cuenta estos problemas, el UIT-R llegó a la conclusión de que un método de planificación de adjudicaciones no se traduciría probablemente en un sistema satisfactorio de planificación HFBC. Consecuentemente este sistema no debería considerarse ulteriormente.

2.4 Procedimiento de planificación propuesto y respuesta a la Resolución 529

2.4.1 Introducción

La RPC opina que el marco principal del enfoque del procedimiento de planificación estacional contenido en el artículo 17 se debe conservar y modificar para permitir una solución flexible en el establecimiento de los horarios estacionales en todas las bandas atribuidas con carácter exclusivo a la radiodifusión por ondas decamétricas. La planificación estacional modificada puede consistir en:

– el conjunto de principios contenidos en el artículo 17, eventualmente modificados;

– un proceso de coordinación mediante el cual las administraciones y los organismos de radiodifusión coordinen directamente o en reuniones regionales o interregionales la utilización prevista efectiva en una estación determinada;

– una serie de disposiciones en las que se definan las fases del proceso de coordinación, cuyo número ha de ser el mínimo posible, y con los demás detalles, por razones de flexibilidad, en las reglas de procedimiento de la RRB;

– participación de la Oficina en reuniones de coordinación para cuidar de las necesidades de los países en desarrollo que hayan solicitado asistencia: puede ser necesario especificar precisamente los casos en que la Oficina prestaría asistencia.

La RPC considera que este Informe responde a la finalidad de la Resolución 508 (CAMR-79) y de la Resolución 523 (CAMR-92).

2.4.2 Procedimiento de coordinación HFBC

2.4.2.1 Principios orientativos

El procedimiento de coordinación se aplicará a todas las bandas de ondas decamétricas atribuidas exclusivamente al servicio de radiodifusión entre 5 900 kHz y 26 100 kHz.

El procedimiento de coordinación se basará en el principio de igualdad de derechos de todos los países, grandes o pequeños, al acceso equitativo a dichas bandas. En la planificación también se tratará de lograr una utilización eficaz de estas bandas de frecuencia, teniendo presentes las limitaciones técnicas y económicas que puedan existir en algunos casos.

Todas las necesidades de radiodifusión formuladas por las administraciones se tendrán en cuenta y se tratarán sobre una base equitativa, a fin de garantizar la igualdad de derechos mencionada y de permitir a cada administración la prestación de un servicio satisfactorio.

El procedimiento de coordinación se basará únicamente en las necesidades de radiodifusión que previsiblemente entren en funcionamiento durante el periodo del horario. Además, deberá ser flexible para tener en cuenta las nuevas necesidades de radiodifusión y las modificaciones de las necesidades actuales.

Todas las necesidades de radiodifusión nacionales[1] e internacionales se tratarán sobre una base igualitaria, con la consideración debida de las diferencias entre estas dos clases de necesidades de radiodifusión.

En el procedimiento de planificación se tratará de asegurar, en la medida de lo posible, la continuidad de la utilización de una frecuencia o de una banda de frecuencias.

---

[1] Se considera que hay una necesidad de radiodifusión en ondas decamétricas, a los efectos de cobertura nacional, cuando la estación transmisora y su correspondiente zona de servicio requerida están situadas dentro del territorio del mismo país.

Para lograr la utilización eficaz del espectro, el número de frecuencias utilizadas será el mínimo necesario con el que se logra una calidad satisfactoria de recepción. Siempre que sea posible, debe utilizarse sólo una frecuencia.

El procedimiento de coordinación incluirá un análisis técnico convenido, véase la descripción 4, que se efectuará en el momento oportuno.

El procedimiento de coordinación debe:

– ser sencillo de aplicar;

– funcionar con un coste razonable;

– dar información suficiente para facilitar la coordinación.

2.4.2.2 Principios de coordinación

El procedimiento de coordinación debe alentar a las administraciones o entidades de radiodifusión en ondas decamétricas con capacidad para efectuar cambios a realizar un proceso continuo de coordinación para resolver las incompatibilidades, mediante reuniones personales (regionales o mundiales, bilaterales o multilaterales) o por correspondencia (teléfono, facsímil, correo electrónico, etc.).

En el proceso de coordinación de las necesidades de radiodifusión, se tratará de coordinar el número máximo de necesidades presentadas con el nivel de calidad aceptable para las administraciones/entidades de radiodifusión.

Para lograr el máximo resultado, las administraciones y entidades de radiodifusión mostrarán la mejor voluntad y espíritu mutuo de cooperación y tendrán presentes todos los factores técnicos y operacionales pertinentes en juego.

2.4.2.3 Proceso de coordinación

La Oficina, al elaborar los horarios, incluye información de tres fuentes:

1) horarios de radiodifusión presentados por las administraciones que especifican frecuencias;

2) horario precedente correspondiente al mismo periodo cuando una administración no presenta su horario;

3) frecuencias seleccionadas por la Oficina para los casos en que las administraciones hayan indicado la necesidad de asistencia mediante la omisión intencionada de frecuencias para sus horarios presentados.

Estas tres categorías de "necesidades de frecuencia" se describen, según el caso, con el procedimiento de coordinación descrito a continuación.

Las administraciones deberán presentar sus horarios de radiodifusión protegida en las bandas pertinentes de frecuencia a la Oficina, dos veces al año. Estos horarios deberán tener en cuenta la conveniencia de la banda de frecuencias elegida para cada necesidad; véase la descripción 1.

Se recomiendan los siguientes periodos horarios:

Horario A: último domingo de marzo - último domingo de octubre.

Horario B: último domingo de octubre - último domingo de marzo.

La implantación de un nuevo horario debe iniciarse a las 0100 horas UTC de las fechas mencionadas.

Estos periodos del horario se eligen por razones de eficacia en el proceso de coordinación. Muchas entidades de radiodifusión cambian sus horarios en esas fechas.

Si una administración considera necesario tener en cuenta los cambios de la propagación durante el periodo del horario, se recomienda, por motivos de eficacia espectral, que dichas necesidades entren en servicio:

- El primer domingo de mayo;
- El primer domingo de septiembre.

Pueden utilizarse otras fechas de inicio y terminación en el periodo de un horario para atender a necesidades que tengan periodos distintos, por ejemplo, en el caso de acontecimientos especiales, cambios de la hora en fechas distintas no coincidentes con el periodo del horario, etc.

Las fechas límite para recepción en la Oficina de los horarios A y B de las administraciones figuran en la descripción 2. Estas fechas límite se fijan con antelación suficiente respecto al inicio de un horario estacional con el fin de dar a las administraciones y a la Oficina tiempo suficiente para adoptar todas las medidas consecuentes necesarias, incluyendo los análisis de compatibilidad y cualquier coordinación extraoficial que se precise.

Las administraciones pueden incluir en sus horarios asignaciones hasta con un año de antelación a su utilización.

En los casos en que las administraciones no indiquen su utilización de un nuevo horario, la Oficina empleará el precedente de la misma administración y del mismo periodo. La Oficina actuará de esta manera durante dos periodos consecutivos del horario. A partir de ahí la Oficina notificará a la administración en cuestión que el Horario no incluirá sus necesidades de radiodifusión, a menos que la administración señale lo contrario. Se utilizará una nota del horario para identificar dichas necesidades. Las administraciones notificarán a la Oficina si han decidido cancelar la radiodifusión en ondas decamétricas.

Se alienta a las administraciones a coordinar sus horarios con otras administraciones, en la mayor medida posible, antes de su presentación. Una administración puede presentar en nombre de un grupo de administraciones sus horarios coordinados, cuyas frecuencias, no obstante, no tendrán prioridad de utilización respecto a las de los presentados por otras administraciones.

Conviene que en cada horario, las frecuencias a utilizar en una zona de recepción determinada se repitan respecto al horario equivalente del año precedente o respecto al horario precedente. No obstante, ello debe estar en consonancia con los cambios de las condiciones de propagación.

Las administraciones someterán sus horarios individuales y/o coordinados, con todos los datos pertinentes, de conformidad con las informaciones que figuran en las descripciones 2 y 3.

Tras la recepción de los horarios, la Oficina validará los datos, cuando sea necesario, refundirá los horarios, realizará un análisis de compatibilidad de conformidad con la descripción 4 y enviará a las administraciones el horario refundido (el Horario provisional) y los resultados de los análisis de compatibilidad. En el Horario provisional figurarán todas las asignaciones sobre las que las administraciones no hayan indicado alternativas, la selección efectuada por la Oficina entre las alternativas manifestadas y las frecuencias seleccionadas por la Oficina en los casos en que se hubiera indicado la necesidad de su asistencia por la omisión intencionada de frecuencias en los horarios individuales.

Las administraciones examinarán el Horario provisional y coordinarán sus horarios de utilización de frecuencias para resolver y/o minimizar, en la medida de lo posible, toda incompatibilidad identificada en el examen técnico efectuado por la Oficina, o por los resultados de comprobación de

asignaciones similares, o mediante una combinación del examen técnico y de la información de comprobación.

Esta coordinación puede efectuarse de diversas maneras, ya sea por correspondencia (incluida la electrónica), mediante reuniones bilaterales, mediante encuentros multilaterales de las administraciones y/o entidades de radiodifusión apropiadas, o por una combinación de cada una de estas formas.

Tras este proceso de coordinación, las administraciones informarán a la Oficina, tan pronto como sea posible, de todos los cambios que pretenden aplicar en sus necesidades. La Oficina preparará el Horario de Radiodifusión en Ondas Decamétricas (el Horario) y efectuará un nuevo análisis de compatibilidad. La Oficina publicará el Horario y los resultados de los análisis de compatibilidad al inicio del periodo estacional de radiodifusión pertinente.

Las administraciones notificarán a la Oficina los cambios de sus horarios, tan pronto como sea posible, y la Oficina actualizará el Horario, efectuará nuevos análisis de compatibilidad y publicará el Horario actualizado junto con los resultados de sus análisis, después de dos meses y de cuatro meses del inicio del periodo estacional pertinente.

La descripción 2 muestra, en un diagrama de flujo, el proceso de coordinación mencionado y el calendario correspondiente de las medidas que adoptan las administraciones y la Oficina.

2.4.3 Respuesta a la Resolución 529 (CMR-95)

2.4.3.1 Protección de otros servicios

El UIT-R propone que:

– Los otros servicios primarios en las bandas adicionales atribuidas por la CAMR-92 al servicio de radiodifusión estén protegidas hasta el 1 de abril de 2007.

– Antes del 29 de marzo de 1998, la Oficina envíe a cada administración una relación de todas sus asignaciones de frecuencia en estas bandas, alentando a las administraciones a verificar dicha relación y suprimir las asignaciones no utilizadas.

– Si una estación de radiodifusión causa interferencia perjudicial a otro servicio primario, se aliente a las administraciones implicadas a tratar el problema mediante coordinación directa entre las organizaciones operativas, tal como se prevé en el número 1946 [S15.26] del Reglamento de Radiocomunicaciones.

2.4.3.2 Transición de emisiones de doble banda lateral (DBL) a emisiones de banda lateral única (BLU)

La Resolución 517 (CAMR HFBC-87) describe un plan de transición para sustituir las emisiones DBL por emisiones BLU. El plan se inició en 1987. Se había previsto concluir el plan el 31 de diciembre de 2015 en que habrá que utilizar emisiones BLU con una reducción de portadora de 12 dB. La Resolución especifica que la fecha de conclusión del plan habrá de revisarse periódicamente por las conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones futuras competentes a la luz de las estadísticas disponibles más recientes sobre la distribución a nivel mundial de los transmisores y receptores BLU. Antes del año 2000 se efectuará una revisión de este tipo.

Reconociendo que las tecnologías de radiodifusión sonora digital están avanzando rápidamente, toda referencia a la BLU en este capítulo debería tomar en cuenta las dichas nuevas tecnologías.

El UIT-R ha considerado la posibilidad de adelantar la fecha de disponibilidad de las bandas de ondas decamétricas atribuidas por la CAMR-92 al servicio de radiodifusión. Tal como se indica en

los números S5.136, S5.143, S5.146 y S5.151 del Reglamento, después del 1 de abril de 2007 los servicios existentes pueden no causar interferencia perjudicial al servicio de radiodifusión:

El UIT-R propone que se reserve una parte cada vez mayor de estas bandas para la utilización exclusiva de la BLU a partir del 29 de marzo de 1998. Los porcentajes de espectro y las fechas propuestas deberían considerarse por la CMR-97 y revisarse por las CMR futuras, basándose en las propuestas formuladas por las administraciones a la luz de la disponibilidad de transmisores y receptores adecuados para BLU o de cualquier nueva técnica de radiodifusión en ondas decamétricas recomendada por el UIT-R.

El cuadro 2.1 describe un proyecto de calendario para la introducción de las emisiones BLU en las bandas de la CAMR-92, así como en las otras bandas atribuidas a la radiodifusión por ondas decamétricas. En este contexto, cualquier nueva técnica de radiodifusión en ondas decamétricas recomendada por el UIT-R podría utilizarse en lugar de la BLU o además de ella.

CUADRO 2.1

Calendario posible para la introducción de las emisiones BLU en las bandas atribuidas a la radiodifusión en ondas decamétricas

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">1987 29.3.1998 1.1.2005 1.4.2007 31.12.2015</td></tr>
<tr><td>CAMR-92
Bandas de extensión</td><td></td><td colspan="2">Véase la Nota A</td><td>Véase la Nota B</td></tr>
<tr><td>Bandas anteriores a la CAMR-79 (ART 17) y bandas de extensión de la CAMR-79</td><td colspan="3">Véase la Nota C</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Véase la Nota D</td></tr>
</table>

NOTA A - Aumento progresivo en partes de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión para las emisiones BLU (con una reducción de portadora de 12 dB respecto a la potencia en la cresta de la envolvente) en compartición con los servicios primarios.

El aumento progresivo se indica en porcentaje del espectro en cada banda de extensión para la utilización en BLU, en función del tiempo.

15% 29.3.1998 25% 1.1.2000 50% año ( ) 75% año ( ) 100% 1.4.2007

El cuadro 2.2 da un conjunto de posibles frecuencias que podrían utilizarse para la BLU a partir de los años 1998 y 2000, que debe reexaminarse en las CMR futuras.

NOTA B - Servicio de radiodifusión primario exclusivamente con emisiones BLU, siendo secundarios los servicios fijo y móvil.

NOTA C - Periodo de transición entre la DBL y la BLU que se especifica en el anexo a la Resolución 517 (HFBC 1987).

Durante la primera parte del periodo de transición, las emisiones BLU se recibirán principalmente en receptores convencionales DBL, utilizando la detección de envolvente. A fin de evitar el deterioro indebido de la calidad de recepción, las emisiones BLU que deban captarse en receptores DBL deberán llevar una reducción de portadora que no exceda de 6 dB respecto a la potencia en la cresta de la envolvente.

NOTA D - Aumento progresivo en partes de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión para utilización exclusiva de las emisiones BLU (con reducción de portadora de 12 dB respecto a la potencia en la cresta de la envolvente).

El aumento progresivo indica el porcentaje del espectro para utilización exclusiva por la BLU, en función del tiempo.

15% 1.1.2005 25% 1.4.2007 50% año ( ) 75% año ( ) 100% 31.12.2015

El cuadro 2.3 da un conjunto de posibles frecuencias que podrían utilizarse para la BLU a partir de los años 2005 y 2007, y que deben reexaminar las CMR futuras.

2.4.3.3 Prueba del procedimiento de coordinación HFBC

En este punto se describen los criterios recomendados para probar el procedimiento de coordinación.

Se recomienda que cada módulo de soporte lógico necesario en el proceso de coordinación se desarrolle y pruebe antes de efectuar un ensayo de todo el procedimiento. De esta manera habrá tiempo para modificar algunos aspectos del procedimiento de coordinación a la luz de los resultados de dichos ensayos.

2.4.3.3.1 Desarrollo del soporte lógico

Para el procedimiento de coordinación la Oficina tendrá que desarrollar una serie de módulos de soporte lógico, probarlos y pasarlos a las administraciones. Con ello se asegurará que las administraciones y la Oficina utilizan los mismos módulos de soporte lógico para el análisis de los horarios. Este soporte lógico debe ser elaborado por la Oficina con la asistencia de las administraciones.

Toma de los datos de las necesidades

Se precisará un nuevo módulo que permita la toma de todos los datos indicados en la descripción 2. Este módulo debe también contener las rutinas de validación que impiden la toma de datos incongruentes y su envío para procesamiento en la Oficina.

Cálculos de propagación

Este nuevo módulo debe calcular la intensidad de la señal y otros datos necesarios en todos los puntos de prueba pertinentes que se indican en las descripciones 1 y 4.

Este módulo debe también incluir una opción que permita a las administraciones seleccionar las bandas de frecuencia óptimas para sus necesidades.

El formato de presentación de los datos y el medio correspondiente deben ser tales que resulte fácil su publicación y la distribución de los resultados a todas las administraciones.

Análisis de compatibilidad

Este módulo debe utilizar los resultados de los cálculos de propagación para efectuar un análisis técnico de una necesidad, ya sea por separado o en presencia de otras necesidades, según la indicación de la descripción 4. Este análisis se utiliza en el proceso de coordinación.

Los valores de los parámetros de la descripción 4 deben ser seleccionables por el usuario, pero deben utilizarse valores por defecto recomendados a falta de otros valores.

Los resultados de este análisis deben poder representarse en un formato gráfico para una zona de servicio definida, según lo indicado en la descripción 4.

2.4.3.3.2 Procedimiento de prueba

Cuando esté disponible, el nuevo soporte lógico de toma de datos debe enviarse a las administraciones y utilizarse en la presentación de las necesidades según lo dispuesto en el artículo 17.

Los datos recogidos con este nuevo soporte lógico pueden ser utilizados en la Oficina para probar el soporte lógico de cálculo de la propagación.

Cuando esté terminado, este soporte lógico debe enviarse a las administraciones para ayudarles a seleccionar la banda óptima de sus necesidades antes de su presentación a la Oficina.

Los resultados de los cálculos de propagación pueden utilizarse para que la Oficina y las administraciones prueben el módulo de análisis técnico. Puede ser preciso un periodo de consultas para llegar a una presentación convenida de los resultados.

Una vez desarrollados plenamente estos módulos de soporte lógico, puede efectuarse una prueba completa del procedimiento de planificación.

2.5 Ventajas e inconvenientes del procedimiento de coordinación propuesto

2.5.1 Ventajas del método basado en un procedimiento de coordinación

El procedimiento de coordinación propuesto dará lugar a:

– Un enfoque técnico común:

  utilización del mismo método actualizado de predicción;

  utilización del mismo método de cálculo actualizado del diagrama de antena;

  utilización de una presentación de datos de necesidades uniforme.

– Acceso rápido a datos reales sobre ocupación del espectro gracias al intercambio regular de información más precisa y actualizada sobre las necesidades de transmisión estacional de los participantes.

– Mejor cooperación y comprensión mutua entre los gestores de frecuencia, gracias a los contactos personales.

De esta manera, la mayoría de los problemas potenciales pueden resolverse sobre la marcha. Si es necesario, la coordinación puede continuar después de las reuniones de coordinación para resolver problemas pendientes.

El procedimiento de coordinación lleva a su vez a:

– un tratamiento equitativo de las necesidades nacionales e internacionales;

– una mayor continuidad de la utilización de frecuencias, en tanto lo permitan las condiciones de propagación;

– el intercambio de conocimientos y experiencias sobre gestión de frecuencias;

– la posibilidad de intercambiar datos de comprobación técnica que dan una medida del éxito del proceso de coordinación.

2.5.2 Inconvenientes de un método basado en un procedimiento de coordinación

Se ha considerado que un procedimiento de coordinación tiene las limitaciones siguientes:

– El éxito del procedimiento de coordinación depende del compromiso de las entidades de radiodifusión en ondas decamétricas con el proceso de coordinación.

– Posibilidad de que no puedan resolverse todas las incompatibilidades a plena satisfacción. (Esta posibilidad es común a todos los sistemas de planificación.)
– La carga financiera que acarrean las comunicaciones y la asistencia a las reuniones de coordinación, en particular a los países en desarrollo.

2.5.3 Posibles mejoras del proceso de coordinación

La coordinación actual se efectúa a nivel regional. Debido a las características de propagación a larga distancia del servicio de radiodifusión en ondas decamétricas, es necesario ampliar el proceso de coordinación a un nivel mundial. A fin de evitar las graves limitaciones temporales de una conferencia mundial de coordinación, puede ser mejor obtener más experiencia en reuniones de coordinación regional, antes de pasar directamente a un sistema mundial. Durante esta fase puede establecerse un posible enlace entre reuniones simultáneas regionales, intercambiando bancos de datos de necesidades mediante, por ejemplo, el correo electrónico. Un proceso gradual de este tipo permitiría evitar inicialmente las grandes cargas administrativas asociadas a una conferencia organizada centralmente y reducir la necesidad de viajes de larga distancia y sus gastos.

Durante una reunión de coordinación, los gestores de frecuencias trabajarían juntos para llegar lo más lejos posible en la optimización de la utilización del espectro, con el fin de evitar el desperdicio de éste.

Ha de considerarse en especial la posibilidad de dar cabida a las necesidades con potencias de radiación reducidas.

2.6 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

2.6.1 Propuesta de artículo S12

PROPUESTA DE ARTICULO S12 ~~DEL GVE~~

MOD

Planificación ~~y procedimientos para~~estacional de las bandas de ondas decamétricas atribuidas exclusivamente al servicio de radiodifusión entre ~~5 950~~5 900 kHz y 26 100 kHz[1]

Sección I. Introducción

MOD **S12.1**

~~Se encarece a todas las administraciones que, cuando apliquen el procedimiento descrito en este artículo, respeten en la mayor medida posible los principios definidos en la Sección II de este artículo.~~

La utilización de las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente a la radiodifusión por ondas decamétricas entre 5 900 y 26 100 kHz se basará en los principios indicados a continuación y se efectuará de conformidad con la planificación estacional basada en un procedimiento de coordinación entre administraciones (llamado en este artículo ~~el~~ "~~p~~Procedimiento") descrito en S12.2 a S12.45. Una administración puede autorizar a una entidad de radiodifusión (referida en este artículo como "organismo de radiodifusión") para actuar en su nombre en esta coordinación.

Sección II. Principios ~~de planificación~~

MOD **S12.2**

(1) ~~La planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión~~El ~~p~~Procedimiento se basará en el principio de la igualdad de derechos de todos los países, grandes o pequeños, a tener acceso equitativo a estas bandas. ~~La planificación~~ Se tratará también de lograr una utilización eficaz de estas bandas de frecuencias, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y económicas que puedan existir en ciertos casos. De acuerdo con lo anterior, se aplicarán los siguientes principios ~~de planificación~~.

MOD **S12.3**

(2) Se tomarán en consideración y se tratarán sobre una base equitativa todas las necesidades de radiodifusión~~, presentes o futuras,~~ formuladas por las administraciones, a fin de garantizar la igualdad de derechos indicada en el número **S12.2**, y permitir a cada administración asegurar un servicio satisfactorio.

MOD **S12.4**
~~**S12.6**~~

(~~5~~3) El ~~p~~Procedimiento ~~de planificación periódica~~ se basará únicamente

---

[1] Se debe modificar la Resolución 529 para tener en cuenta la aplicación de este procedimiento en las atribuciones de bandas de frecuencias al servicio de radiodifusión por ondas decamétricas

en las necesidades de radiodifusión formuladas para su puesta en servicio durante el periodo ~~de planificación~~ que abarque el horario. Además deberá ser flexible para tomar en consideración nuevas necesidades de radiodifusión y modificaciones de las existentes.

MOD **S12.5**

~~S12.4~~ (~~3~~4) Todas las necesidades de radiodifusión, nacionales[2] e internacionales, se tratarán en pie de igualdad, prestando la debida consideración a la diferencia entre esos dos tipos de necesidades.

MOD **S12.6**

~~S12.5~~ (~~4~~5) En el ~~curso del~~ ~~p~~Procedimiento ~~de planificación~~ se tratará de asegurar, en la medida de lo posible, la continuidad de la utilización de una frecuencia o de una banda de frecuencias. ~~Sin embargo, esa continuidad no impedirá el tratamiento igual y técnicamente óptimo de todas las necesidades de radiodifusión.~~

MOD **S12.7** (6) El ~~p~~Procedimiento se basará en emisiones de doble banda lateral o de banda lateral única. Se permitirán otras técnicas de modulación recomendadas por el UIT-R en lugar de las emisiones de doble banda lateral o de banda lateral única, siempre que no aumente el nivel de interferencia causado a las emisiones existentes.

MOD **S12.8** (7) Para la utilización eficaz del espectro, ~~siempre que sea posible, se utilizará una sola frecuencia para satisfacer una necesidad de radiodifusión determinada en una zona de servicio requerida dada y, en cualquier caso,~~ el número de frecuencias utilizadas será el mínimo necesario para garantizar una ~~determinada~~ calidad de recepción satisfactoria. Siempre que sea posible, se deberá utilizar una sola frecuencia.

MOD **S12.9** (8) El procedimiento comprenderá un análisis técnico, según se especifica en las Reglas de ~~P~~procedimiento de la RRB.[3]

MOD **S12.10** (9) El ~~p~~Procedimiento debe incitar a las administraciones u organismos de radiodifusión facultadas para introducir cambios a seguir un proceso de coordinación continuo para resolver las incompatibilidades en reuniones (regionales o mundiales, bilaterales o multilaterales) o por correspondencia.

MOD **S12.11** (10) Se identificarán Grupos regionales[4], que facilitarán la coordinación bilateral y multilateral entre las administraciones y organismos de radiodifusión de diversas regiones del mundo. Se instará a las administraciones y a los organismos de radiodifusión a que participen en los Grupos de

---

MOD [2] Se considera que ~~un uso~~una necesidad de radiodifusión por ondas decamétricas tiene finalidad de cobertura nacional cuando la estación transmisora y la zona de servicio requerida asociada están ambas situadas dentro del territorio del mismo país.

[3] Las medidas necesarias figuran en el punto 2.6.2.

[4] No relacionados con las Regiones de la UIT.

coordinación correspondientes. Sin embargo, esta participación tendrá carácter voluntario.

MOD **S12.12** (11) La intervención de la oficina para coordinar los requisitos en nombre de las administraciones cuyas necesidades no exceden de (un valor que definirá la CMR), es parte de la planificación estacional y se debe emprender a petición de esas administraciones.

MOD **S12.13**
~~**S12.10**~~ (~~10~~12) En ~~la primera etapa de la aplicación equitativa de un nuevo procedimiento de planificación~~ el proceso de coordinación de las necesidades de radiodifusión, se tratará de ~~incluir~~obtener un acuerdo sobre el mayor número posible de necesidades presentadas~~, a la vez que se satisface el~~ con el nivel de calidad ~~deseado~~ aceptable para las administraciones u organismos de radiodifusión. ~~Las necesidades restantes se tratarán en el entendido de que niveles de calidad inferiores serían aceptables.~~

Comentario de la RPC: El proceso de coordinación referido en esta disposición se debería explicar en mayor detalle (si es una reunión anual o semestral, bajo los auspicios o no de la UIT, etc.).

MOD **S12.14** (13) Los otros servicios a título primario en las bandas adicionales atribuidas por la CAMR-92 al servicio de radiodifusión se protegerán hasta el 1 de abril de 2007, y las asignaciones a estos otros servicios primarios se tendrán en cuenta en el ~~p~~Procedimiento de este artículo.

MOD **S12.15** (14) Para garantizar la mayor posibilidad de éxito del procedimiento, las administraciones y organismos de radiodifusión actuarán con la máxima buena voluntad y cooperación mutua, y prestarán la debida consideración a todos los factores técnicos y de explotación de cada caso.

MOD **Sección III. ~~Sistema de planificación~~~~El p~~Procedimiento**

MOD **S12.16**
~~**S12.13**~~ Dos veces por año las administraciones someterán a la Oficina los horarios estacionales de radiodifusión que prevean aplicar en las bandas correspondientes. Estos horarios se referirán a los periodos estacionales siguientes ~~y se pondrán en aplicación el primer domingo de cada periodo estacional, a las 0100 UTC:~~

MOD **S12.17** Horario A: Último domingo de marzo al último domingo de octubre

MOD **S12.18** Horario B: Último domingo de octubre al último domingo de marzo

MOD **S12.19** La aplicación de estos horarios comenzará a las 0100 UTC

MOD **S12.20** Si una administración considera necesario tener en cuenta los cambios de propagación durante el periodo en cuestión, se recomienda que, por motivos de eficacia del espectro, esos requisitos se pongan en aplicación:

MOD **S12.21** El primer domingo de mayo;

MOD **S12.22** El primer domingo de septiembre.

MOD **S12.23**

Estos cambios se pondrán en aplicación en esas fechas a las 0100 UTC.

MOD **S12.24** En un periodo determinado se podrán utilizar otras fechas de inicio y parada para tener en cuenta necesidades con horarios diferentes, por ejemplo, acontecimientos especiales, cambios de horarios en fechas diferentes que no coinciden con el periodo en cuestión, etc.

MOD **S12.25**
~~S12.21~~ Las administraciones podrán incluir en sus horarios asignaciones hasta un año antes de su utilización~~, siempre y cuando no se prevea ningún cambio de sus características durante ese periodo~~.

MOD **S12.26** Cuando las administraciones no indiquen la utilización de un nuevo horario, la Oficina empleará las asignaciones para el horario anterior para la misma administración y este nuevo periodo estacional. En el horario se incorporará una nota para identificar estas necesidades. La Oficina seguirá esta práctica de dos periodos estacionales consecutivos.

MOD **S12.27** Conforme con la disposición del número **S12.26**, la Oficina notificará a la administración interesada que el horario no incluirá sus necesidades de radiodifusión salvo que la administración indique lo contrario.

MOD **S12.28** Cuando una administración decida cesar su servicio de radiodifusión en las bandas de ondas decamétricas, notificará a la Oficina esa decisión.

MOD **S12.29**
~~S12.22~~ Las frecuencias indicadas en los horarios deben ser las que vayan a utilizarse durante el periodo en cuestión, siendo conveniente que su número sea el mínimo indispensable para la recepción satisfactoria del programa de que se trate en cada una de las zonas a que se destina. En la medida de lo posible, las frecuencias que se utilicen en cada zona de recepción deben repetirse de un periodo estacional a otro.

MOD **S12.30**
~~S12.23~~ Se alienta a las administraciones a que coordinen sus horarios en la mayor medida posible con otras administraciones antes de someterlos. Una administración podrá someter, en nombre de un grupo de administraciones, sus horarios coordinados, pero las frecuencias de éstos no tendrán ninguna prioridad de utilización con respecto a las sometidas por otras administraciones.

ADD **S12.31**
~~S12.24~~ La Oficina fijará y publicará las fechas límite para la recepción de los horarios correspondientes a las dos estaciones del año mencionadas en ~~el número **S12.13**~~los números **S12.17** y **S12.18** y a las cuatro estaciones mencionadas en el número **S12.16**.

ADD **S12.32**
~~S12.25~~ Los horarios se someterán junto con los datos pertinentes indicados en el apéndice **S4** ~~de acuerdo con las prácticas recomendadas en las Reglas de Procedimiento~~.

ADD **S12.33**
~~S12.26~~

Al recibir los horarios, la Oficina deberá, de acuerdo con las Reglas de Procedimiento, ~~unificarlos,~~ validar los datos cuando sea necesario, ~~determinar las incompatibilidades que pueda detectar,~~efectuar un análisis de compatibilidad y preparar el "Horario provisional de radiodifusión por ondas decamétricas" (el Horario provisional). Este Horario incluirá todas las asignaciones para las cuales las administraciones no hayan propuesto variantes, las frecuencias seleccionadas por la Oficina entre las alternativas presentadas, y las frecuencias seleccionadas por la Oficina en los casos en que la necesidad de asistencia venga indicada por su omisión intencional en los distintos horarios.

ADD **S12.34**
~~S12.27~~

El Horario provisional se publicará por lo menos dos meses antes del comienzo de cada uno de los dos periodos estacionales indicados en ~~el número **S12.13**~~ los números **S12.17** y **S12.18**.

ADD **S12.35**
~~S12.28~~

Las administraciones deben examinar el Horario ~~y, antes del periodo estacional o durante el mismo, deben comunicar a la Oficina, a la mayor brevedad posible, los cambios previstos con respecto a sus presentaciones originales y las razones que justifican dichos cambios. La Oficina publicará periódicamente esta información y actualizará el Horario cuando proceda~~ provisional y coordinar sus horarios de frecuencias de tal forma que se resuelvan y/o reduzcan al mínimo, en la medida de lo posible, cualesquiera incompatibilidades identificadas por el análisis de compatibilidad o por los resultados de comprobaciones técnicas de asignaciones similares, o por una combinación de ambos.

ADD **S12.36**

La coordinación se efectuará mediante reuniones bilaterales o multilaterales de administraciones ~~o de empresas de explotación reconocidas~~ u organismos de radiodifusión u otros medios aceptables ~~a~~ por las partes interesadas.

ADD **S12.37**

Las administraciones, en forma conjunta o separada, informarán a la Oficina, a la mayor brevedad posible, pero no más tarde ~~que~~ de dos semanas antes del inicio del periodo abarcado por el horario, todo cambio a sus necesidades resultantes del proceso de coordinación. La Oficina preparará un nuevo horario de radiodifusión en ondas decamétricas unificado (el Horario), y efectuará un nuevo análisis de compatibilidad. La Oficina publicará el Horario y los resultados del análisis de compatibilidad al comienzo del periodo estacional de radiodifusión pertinente.

ADD **S12.38**

Las administraciones notificarán a la Oficina los cambios de sus horarios lo más pronto posible, y la Oficina actualizará y pondrá a disposición el Horario con periodicidad mensual. La Oficina efectuará nuevos análisis de compatibilidad y publicará el Horario actualizado y los resultados de estos análisis cada dos meses durante la estación.

ADD **S12.39** Para facilitar el proceso de coordinación, la Oficina remitirá el Horario provisional a esos Grupos regionales[5].

ADD **S12.40** Los Grupos regionales deben considerar la intercomunicación con las administraciones y ~~empresas de explotación reconocidas~~ organismos de radiodifusión mediante el uso de correo electrónico, grupos de noticias, tableros de información y otras formas de transferencia electrónica de datos que sea apropiada.

ADD **S12.41** Cada Grupo regional debe considerar la creación de un Comité de Dirección para asegurar el avance continuo del proceso de coordinación.

ADD **S12.42** Durante y después del proceso de coordinación, los Grupos regionales se intercambiarán datos relativos a los horarios con miras a mejorar la eficacia del proceso de coordinación.

MOD **S12.43**
~~S12.29~~ ~~Después de cada~~ Un mes después del final de un periodo estacional, la Oficina ~~consultará con las administraciones interesadas en relación con las frecuencias reales utilizadas y publicará periódicamente sus resultados a las administraciones~~ publicará el Horario final de radiodifusión por ondas decamétricas (el Horario final). Si se ha notificado a la Oficina algún cambio desde el horario unificado anterior, ésta efectuará un análisis de compatibilidad y lo publicará con el Horario final.

ADD **S12.44** La Oficina celebrará reuniones mixtas, en la medida que sea necesario, con los representantes de los Grupos regionales para elaborar estrategias dirigidas a una mayor reducción de incompatibilidades y para estudiar temas conexos. El resultado de esas reuniones se dará a conocer entre los Grupos regionales y las administraciones.

MOD **S12.45**
~~S12.30~~ Se encarece a las administraciones que, en los casos de interferencia perjudicial relacionados con la aplicación de las disposiciones del artículo **S15**, actúen con la máxima buena voluntad y cooperen mutuamente en la mayor medida posible, teniendo en cuenta todos los factores técnicos y de explotación de cada caso.

---

[5] No relacionado con las Regiones de la UIT.

2.6.2 Texto reglamentario pendiente de elaborar

Al estudiar la información y el procedimiento descrito en el punto 2.4, conviene que la CMR-97 dé directrices a la RRB para la elaboración de sus Reglas de Procedimiento en la forma de disposiciones reglamentarias o Resoluciones.

Al estudiar el calendario para la introducción de las transmisiones en banda lateral única (BLU) y otras técnicas mencionadas anteriormente en las bandas atribuidas a la radiodifusión en ondas decamétricas, conviene que la CMR-97 tenga en cuenta que será necesario elaborar en su caso textos reglamentarios o Resoluciones y Recomendaciones de la UIT, según proceda.

DESCRIPCIÓN 1

Selección de bandas de frecuencia adecuadas

Generalidades

Para ayudar a las entidades de radiodifusión y administraciones en la preparación de sus necesidades de radiodifusión por ondas decamétricas, la Oficina preparará y distribuirá un soporte lógico informático adecuado. Dicho soporte debe ser fácil de utilizar y los resultados deben ser de comprensión sencilla.

Datos de entrada de usuario

El usuario debe poder introducir:

– el nombre de la estación transmisora (a efectos de referencia);
– las coordenadas geográficas de la estación transmisora;
– la potencia del transmisor;
– las bandas disponibles para utilización;
– las horas de transmisión;
– el número de manchas solares;
– los meses durante los que se requiere el servicio;
– los tipos disponibles de antena, junto con las direcciones pertinentes de radiación máxima;
– la zona de cobertura requerida, especificada como un conjunto de zonas y cuadrantes CIRAF (o por medio de información geográfica pertinentes).

Conviene que el soporte lógico sirva para almacenar la información anterior, una vez introducida correctamente, y que suponga para el usuario un medio sencillo de acudir a información introducida previamente.

Metodología y datos

El soporte lógico utilizará:

– la Recomendación UIT-R BS.705 para el cálculo de los diagramas de antena;
– la Recomendación UIT-R P.533 para la predicción de los valores de la intensidad de campo deseada;
– la Recomendación UIT-R P.842 para el cálculo de los valores de fiabilidad.

Se utilizará el conjunto de 911 puntos de prueba (convenido en la CAMR-1987) complementándolo, cuando sea necesario con puntos de prueba basados en una trama geográfica.

El soporte lógico servirá para calcular los valores de la intensidad de campo y los márgenes de desvanecimiento en cada punto de prueba interior a la zona de servicio requerida, en cada una de las bandas de frecuencia declaradas disponibles, teniendo en cuenta las características pertinentes de la antena transmisora en cada banda de frecuencia. El usuario podrá seleccionar la relación señal/ruido deseada en radiofrecuencia con un valor por defecto de 34 dB.

El usuario podrá seleccionar las fechas en que se realizan los cálculos, con los valores por defecto siguientes:

– 0,5 meses después del inicio del periodo estacional;

– en mitad del periodo estacional;

– 0,5 meses antes del final del periodo estacional.

Los instantes en los que se efectuarán los cálculos serán seleccionables por el usuario, con los valores por defecto siguientes:

– 30 minutos después de la hora en que se inicia el funcionamiento de la necesidad;

– 30 minutos después de cada hora sucesiva hasta la hora en que termina el funcionamiento.

Datos resultantes del soporte lógico

Para una evaluación rápida de las bandas adecuadas, con el soporte lógico se calculará:

– la fiabilidad básica del servicio (BSR) para cada banda disponible y para los puntos de prueba pertinentes del grupo de 911 puntos;

– la fiabilidad básica de la zona (BAR) para cada banda disponible y para los puntos de prueba pertinentes del grupo de 911 puntos.

Para tener información sobre la distribución geográfica de los valores de la señal deseada en la zona de servicio requerida, el soporte lógico producirá los resultados adicionales siguientes:

– una relación que indique, para cada banda disponible, la fiabilidad básica del circuito (BCR) correspondiente a cada punto de prueba (del grupo de los 911 puntos) interior a la zona de servicio requerida.

En algunos casos, puede ser conveniente obtener una representación gráfica de los valores de la BCR en toda la zona de servicio requerida. Estos valores deben calcularse en puntos de prueba separados 2º de latitud y longitud en toda la zona de servicio requerida.

Los valores de la BCR deben representarse gráficamente como un conjunto de "elementos de imagen" coloreados o marcados, en intervalos del 10%. Debe señalarse que:

– los valores de fiabilidad están relacionados con la utilización de una única banda de frecuencias;

– los valores de fiabilidad son función de la relación señal/ruido deseada en RF (seleccionable por el usuario);

– los valores de la intensidad de campo deben calcularse mediante el soporte lógico suministrado con el propio computador del usuario. El soporte lógico debe calcular los valores pertinentes de la fiabilidad basándose en los valores de la intensidad de campo y en los valores de la relación señal/ruido deseada que da el usuario.

DESCRIPCIÓN 2

Secuencia temporal del proceso de coordinación

En la secuencia que se describe a continuación, la fecha de inicio para un periodo de horario determinado se denomina D y la fecha de término para el mismo periodo se denomina E.

Fecha	**Acción**
D-4 meses	Fecha límite para la presentación por las administraciones de sus horarios[2] a la Oficina de Radiocomunicaciones (Oficina), preferentemente por correo electrónico o en disquete de 3,5" (720 kBytes o 1,44 Mbytes). Los datos de los horarios estarán disponibles a través del sistema TIES tan pronto como hayan sido procesados.
D-2 meses	La Oficina envía a las administraciones un horario refundido (el Horario Provisional), junto con los análisis de compatibilidad completos[3].
D-2 semanas	Fecha límite para la recepción de las modificaciones de las administraciones con correcciones de los errores y otros cambios resultantes del proceso de coordinación, lo que asegura que esta información figurará en el Horario de la fecha D.
D	La Oficina publica el Horario de radiodifusión por ondas decamétricas y los análisis de compatibilidad.
D a E	Las administraciones corrigen los errores y coordinan los cambios de las necesidades, enviando información a la Oficina tan pronto como disponen de ella.
	La Oficina publica las actualizaciones del Horario y los análisis de compatibilidad, a intervalos de dos meses.
E	Fecha límite para la recepción en la Oficina de los horarios operacionales definitivos de las administraciones. No es necesario enviar información si no ha habido cambios en la enviada previamente.
E+1 mes	La Oficina envía a las administraciones el horario definitivo refundido (el Horario definitivo), junto con un análisis de compatibilidad.

La figura 1 muestra en forma de flujograma el proceso de coordinación y el calendario correspondiente de acciones a cargo de las administraciones y de la Oficina.

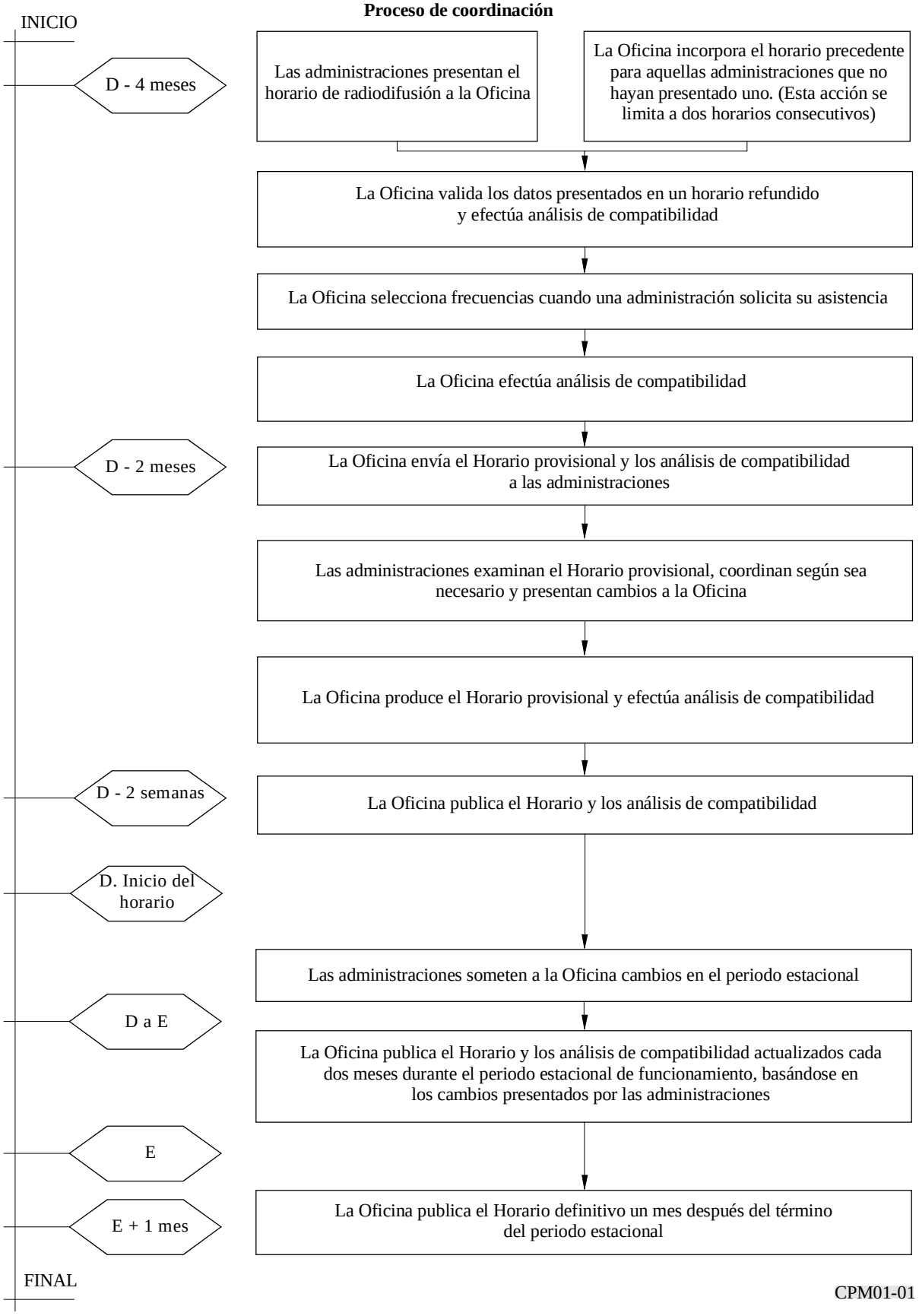
---

[2] Véase la descripción 3.

[3] Véase la descripción 4. Los horarios y los resultados de los análisis estarán disponibles en CD-ROM y en TIES.

FIGURA 1

Proceso de coordinación



CPM01-01

DESCRIPCIÓN 3

Especificación de los datos de una necesidad

Los campos necesarios para describir una necesidad y su especificación son:

– Frecuencia en kHz, número entero hasta de 5 cifras
– Momento del inicio, entero de 4 cifras
– Instante de cierre, entero de 4 cifras
– Zona de servicio pretendida como conjunto de hasta 12 zonas y cuadrantes CIRAF, con un máximo de 30 caracteres
– Código de emplazamiento; código de 3 caracteres de una lista de códigos, o nombre del emplazamiento y sus coordenadas geográficas
– Potencia en kW, entero de hasta 4 cifras
– Acimut de radiación máxima, como se indica a continuación
– Ángulo de desviación, entero de hasta 2 cifras que representa la diferencia del acimut de la radiación máxima y el de la dirección de radiación sin desplazamiento
– Código de antena; entero de hasta 3 cifras de una lista de valores, o descripción completa de la antena, tal como la de la Recomendación UIT-R BS.705
– Días de funcionamiento, como se indica a continuación
– Fecha de inicio, en el caso de que la necesidad en cuestión inicie su funcionamiento tras el inicio del horario
– Fecha de término, en el caso de que la necesidad concluya su funcionamiento antes del final del horario
– Opción de modulación; para especificar si la necesidad emplea la modulación DBL o BLU (véase la Recomendación UIT-R BS.640). Este campo debe utilizarse para identificar cualquier otro tipo de modulación cuando su utilización se haya definido para la radiodifusión por ondas decamétricas en una Recomendación del UIT-R
– Código de la administración
– Código de la organización de radiodifusión, como se indica más adelante
– Número de identificación
– Identificación de la sincronización con otras necesidades.

DESCRIPCIÓN 4

Análisis de compatibilidad

Generalidades

Para evaluar la calidad de cada necesidad en presencia de ruido y de la interferencia potencial procedente de otras necesidades que utilicen el mismo canal o canales adyacentes, es necesario calcular los valores pertinentes de fiabilidad. La Oficina preparará un soporte lógico adecuado que permita efectuar estas evaluaciones, teniendo en cuenta los requisitos de usuario en términos de relaciones señal/ruido y señal/interferencia deseadas.

Datos de entrada

Horario de programas para un periodo estacional determinado -puede tratarse de un horario refundido inicial (que permite evaluar las necesidades que precisan coordinación) o el Horario de Radiodifusión por Ondas Decamétricas (que sirve para evaluar la realización probable de las necesidades durante el periodo estacional en cuestión).

Metodología y datos

El soporte lógico se valdrá de:

– La Recomendación UIT-R BS.705 para el cálculo de los diagramas de antena

– La Recomendación UIT-R P.533 para la predicción de los valores de la intensidad de campo deseada en cada punto de prueba para cada necesidad deseada

– La Recomendación UIT-R P.533 para la predicción de los valores de intensidad de campo potencialmente interferentes procedentes de otras necesidades, en el mismo canal o en canales adyacentes, en cada punto de prueba para cada necesidad deseada

– La Recomendación 517 (HFBC-87) y la UIT-R BS.560 para las relaciones de protección en RF de canal adyacente

– La Recomendación UIT-R P.842 para el cálculo de los valores de fiabilidad.

Se utilizará el conjunto de 911 puntos de prueba (convenido en la CAMR-1987), complementándolo cuando sea necesario con puntos de prueba basados en una trama geográfica.

El soporte lógico servirá para calcular los valores de la intensidad de campo deseada y no deseada y los márgenes de desvanecimiento, en cada punto de prueba interior a la zona de servicio requerida.

El usuario podrá seleccionar las relaciones deseadas señal/ruido en RF y de protección en RF, con valores por defecto de 34 dB y 17 dB (caso cocanal) respectivamente. La Oficina utilizará estos últimos valores para sus análisis de compatibilidad.

El usuario podrá seleccionar las fechas en las que se realizan los análisis de compatibilidad, con los valores por defecto siguientes:

– 0,5 meses después del inicio del periodo estacional;

– en mitad del periodo estacional;

– 0,5 meses antes del fin del periodo estacional.

La Oficina utilizará los valores por defecto para sus análisis de compatibilidad.

Los instantes en los que se realizan los análisis de compatibilidad serán seleccionables por el usuario, con los valores por defecto siguientes:

– 30 minutos después de la hora en que se inicia el funcionamiento de la necesidad;

– 30 minutos después de cada hora sucesiva hasta la hora en que termina el funcionamiento de la necesidad.

La Oficina utilizará estos valores por defecto para sus análisis de compatibilidad.

Datos resultantes del soporte lógico

Para una evaluación rápida de la actuación de una necesidad, el soporte lógico calculará:

– la fiabilidad total del servicio (OSR) para los puntos de prueba pertinentes del conjunto de 911 puntos;

– la fiabilidad total en la zona (OAR) para los puntos de prueba pertinentes del conjunto de 911 puntos.

Para obtener información sobre la distribución geográfica de los valores de la señal deseada y no deseada de una necesidad determinada, el soporte lógico producirá los resultados adicionales siguientes:

– una relación que dé los valores de la fiabilidad total del circuito (OCR) para cada uno de los puntos de prueba pertinentes del conjunto de 911 puntos.

En algunos casos, puede ser conveniente obtener una prestación gráfica de los valores de la OSR en toda la zona de servicio requerida. Estos valores tendrán que ser calculados por el usuario (con el soporte lógico suministrado y en el propio computador del usuario) en puntos de prueba separados 2º de latitud y longitud en toda la zona de servicio requerida. Los valores de la OSR se representarán gráficamente como conjuntos de "elementos de imagen" coloreados o marcados, en intervalos del 10%. Debe señalarse que:

– los valores de la fiabilidad están relacionados con la utilización de una única frecuencia;

– los valores de fiabilidad son función de las relaciones deseadas señal/ruido y de protección en RF (ambas seleccionables por el usuario);

– la Oficina debe calcular los valores de la intensidad de campo correspondientes a los puntos de prueba (del conjunto de 911 puntos) interiores a la zona de servicio requerida. Con el soporte lógico suministrado se deben calcular los valores pertinentes de fiabilidad basándose en los valores calculados previamente de la intensidad de campo y de los valores de las relaciones señal/ruido y señal/interferencia que da el usuario;

– los valores de la intensidad de campo para los puntos de prueba separados 2º deben calcularse mediante el soporte lógico suministrado con el propio computador del usuario. El soporte lógico debe calcular los valores pertinentes de la fiabilidad basándose en los valores de la intensidad de campo y en los valores de la relación señal/ruido y la relación señal/interferencia que da el usuario.

CUADRO 2.2

POSIBLE ESPECTRO EXCLUSIVO PARA LA BLU Y OTROS SISTEMAS HFBC RECOMENDADOS POR EL UIT-R BANDAS DE EXTENSIÓN DE 1992								
Banda de frecuencias		**Anchura de banda**	**Espectro exclusivo para la BLU disponible a partir del 29.3.1998 a 31.12.1999**			**Espectro exclusivo para la BLU disponible a partir del 1.1.2000**		
De (kHz)	A (kHz)	(kHz)	(15% del total)			(25% del total)		
			Banda de frecuencias		**Anchura de banda**	**Banda de frecuencias**		**Anchura de banda**
			De (kHz)	A (kHz)	(kHz)	De (kHz)	A (kHz)	(kHz)
5 900	5 950	50						
7 300	7 350	50						
9 400	9 500	100						
11 600	11 650	50						
12 050	12 100	50						
13 570	13 600	30	13 570	13 600	30	13 570	13 600	30
15 600	15 800	200	15 760	15 800	40	15 750	15 800	50
17 480	17 550	70						
18 900	19 020	120	18 970	19 020	50	18 900	19 020	120
	Total (kHz)	**790**			**120**			**200**

CUADRO 2.3

POSIBLE ESPECTRO EXCLUSIVO PARA LA BLU Y OTROS SISTEMAS HFBC RECOMENDADOS POR EL UIT-R BANDAS ANTERIORES A 1979 Y BANDAS DE EXTENSIÓN DE 1979								
Banda de frecuencias		**Anchura de banda**	**Espectro exclusivo para la BLU disponible a partir del 1.4.2005 a 31.3.2006**			**Espectro exclusivo para la BLU disponible a partir del 1.1.2007**		
De (kHz)	A (kHz)	(kHz)	(15% del total)			(25% del total)		
			Banda de frecuencias		**Anchura de banda**	**Banda de frecuencias**		**Anchura de banda**
			De (kHz)	A (kHz)	(kHz)	De (kHz)	A (kHz)	(kHz)
5 950	6 200	250						
7 100[4]	7 300[4]	200						
9 500	9 900	400	9 500	9 550	50	9 500	9 550	50
11 650	12 050	400	12 000	12 050	50	11 975	12 050	75
13 600	13 800	200	13 770	13 800	30	13 725	13 800	75
15 100	15 600	500	15 550	15 600	50	15 450	15 600	150
17 550	17 900	350	17 550	17 650	100	17 550	17 700	150
21 450	21 850	400	21 750	21 850	100	21 700	21 850	150
25 670	26 100	430	26 000	26 100	100	25 950	26 100	150
	Total (kHz)	**3 130**			**480**			**800**

[4] Regiones 1 y 3 solamente.

CAPÍTULO 3

SERVICIOS MARÍTIMO Y AERONÁUTICO
(Puntos 1.6 y 1.8 del orden del día de la CMR-97)

Índice

3.1 Punto 1.6 del orden del día de la CMR 90
3.1.1 Punto 1.6.1. del orden del día 90
3.1.1.1 Examen del Capítulo IX (apéndice S13) con arreglo a lo estipulado en la Resolución 331 (Mob-87) 90
3.1.1.2 Capítulo NIX (SVII) 90
3.1.1.3 Resolución 331 "Introducción de disposiciones para el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) y mantenimiento de las disposiciones existentes sobre socorro y seguridad" 92
3.1.1.4 Resolución 200 "Clase de emisión que se debe utilizar para fines de socorro y seguridad en la frecuencia portadora de 2 182 kHz" 92
3.1.1.5 Resolución 210 "Fecha de entrada en vigor de la banda de guarda de 10 kHz para la frecuencia de 500 kHz en el servicio móvil (socorro y llamada)" 93
3.1.1.6 Resolución 330 "Frecuencias para llamadas corrientes (que no sean de socorro) en las bandas comprendidas entre 1 605 kHz y 4 000 kHz" 93
3.1.1.7 Concesión de licencias marítimas 94
3.1.1.8 Artículo 25 (S19) 94
3.1.1.9 Certificación marítima 95
3.1.1.10 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 96
3.1.2 Punto 1.6.2 del orden del día 96
3.1.2.1 Apéndice 18 (S18) 97
3.1.3 Punto 1.6.3 del orden del día 100
3.1.3.1 Artículo 61 (S53) 101
3.1.4 Punto 1.6.4 del orden del día 102
3.1.4.1 Resolución 339 "Coordinación de los servicios NAVTEX" 102
3.1.5 Punto 1.6.5 del orden del día 102
3.1.5.1 Tecnología digital en los canales marítimos de radiotelefonía 102
3.1.5.2 Tecnología digital en los canales marítimos de radiotelefonía de ondas métricas 102
3.2 Punto 1.8 del orden del día 103

3.1 Punto 1.6 del orden del día de la CMR

Asuntos relacionados con los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite.

3.1.1 Punto 1.6.1. del orden del día

Examinar las disposiciones de los Capítulos **IX** [apéndice **S13**] y **NIX** [Capítulo **SVII**] del Reglamento de Radiocomunicaciones, según lo estipulado en la Resolución **331 (Mob-87)** y medidas adecuadas respecto a los puntos de las Resoluciones **200 (Mob-87)**, **210 (Mob-87)** y **330 (Mob-87)**, incluidos los aspectos de la concesión de certificados y licencias marítimas relacionados con el Capítulo [**SIX**] teniendo en cuenta que el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) será totalmente operativo en 1999.

3.1.1.1 Examen del Capítulo IX (apéndice S13) con arreglo a lo estipulado en la Resolución 331 (Mob-87)

El Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS 1974, enmendado) prescribe que los barcos sujetos al Convenio SOLAS deben adaptarse al SMSSM el 1 de febrero de 1999 a más tardar.

En su contribución a la CMR-95 (Documento CMR95/46), la OMI señaló que es necesario modificar en la CMR-97 la presente disposición del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre escucha en 500 kHz, en 2 182 kHz y en el canal 16 de la banda de ondas métricas, para que los Gobiernos Miembros de la OMI y los Estados Miembros de la UIT puedan liberar a las estaciones del servicio marítimo internacional de la obligación de escucha en 500 kHz, en 2 182 kHz y en el canal 16 de la banda de ondas métricas de forma ordenada y en un instante de tiempo determinado posterior al 1 de febrero de 1999.

Se espera que cierto número de barcos no sujetos al Convenio SOLAS hagan uso de las frecuencias y técnicas descritas en el Capítulo IX (apéndice S13) durante cierto tiempo después de enero de 1999.

Hay por tanto que prever no dejar estos barcos sin control reglamentario y conservar el Capítulo IX durante cierto tiempo a partir de enero de 1999, y enmendarlo adecuadamente para responder a la petición formulada por la OMI.

Hay que considerar la posibilidad de dar carácter voluntario, a partir del 1 de febrero de 1999, a las disposiciones del Capítulo IX (apéndice S13) sobre la utilización de la frecuencia 500 kHz y de incluir dicho Capítulo en el orden del día de la CMR-2001.

3.1.1.2 Capítulo NIX (SVII)

Desde el comienzo de su aplicación, el SMSSM se ha visto afectado por una elevada tasa de falsas alertas, la imposibilidad de cancelar la transmisión de éstas o el acusar recibo de las mismas, la utilización de identidades del servicio móvil marítimo (MMSI, *Maritime Mobile Service Identities*) improcedentes o no registradas, y la falta de interfuncionamiento en materia de telecomunicaciones entre los barcos del SMSSM y los que no son del SMSSM. Se ha señalado, por otra parte, que el Capítulo NIX (SVII) no contiene referencia alguna a las obligaciones impuestas a los barcos en el sentido de transmitir mensajes sobre peligros de conformidad con el Capítulo V del Convenio Internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) 1974, en su forma enmendada (véase el inciso **f**)).

Algunos de los asuntos mencionados podrían contemplarse en el Reglamento de Radiocomunicaciones y otros en Resoluciones de conferencia.

a) Comunicación entre los barcos del SMSSM y los barcos que no son del SMSSM

El número N3080 (artículo S31.18) exige que, cuando sea posible, los barcos del SMSSM mantengan la escucha en 156,650 MHz (canal 13) para las comunicaciones relacionadas con la seguridad de la navegación. Los barcos del SMSSM seguirán efectuando la escucha en 156,8 MHz (canal 16) y 2 182 kHz. Siempre que los barcos pertenecientes a ambas categorías necesiten entrar en contacto, deben utilizar la(s) frecuencia(s) apropiada(s). Se recomienda la introducción de un procedimiento normalizado en el Reglamento de Radiocomunicaciones y, habida cuenta del hecho de que se aplicará en situaciones de emergencia y ordinarias, que se incluya en el Capítulo NIX (SVII) y en el Capítulo IX (apéndice S13).

b) Dificultades experimentadas por las autoridades de búsqueda y salvamento (SAR) para entrar en contacto con barcos

Éste constituye un problema general de escucha y se considera que es un asunto de no cumplimiento de las normas reglamentarias internacionales aplicables.

c) Asignación de MMSI para navíos que no se ajustan al Convenio SOLAS dotados con sistemas de llamada selectiva digital

Se han identificado dos problemas:

i) disposiciones administrativas;

ii) una escasez a la larga de MMSI.

Aunque la administración del servicio es un asunto nacional, reviste interés internacional para los barcos a los cuales no se aplica el Convenio mencionado (no SOLAS).

El número finito de MMSI tiene alcance internacional, si bien el momento en que esto empiece a ocasionar dificultades dependerá de las prácticas nacionales.

Si el problema se vuelve urgente, debe solicitarse a una CMR futura que inicie estudios urgentes sobre el tema.

d) Mantenimiento de datos de información sobre buques para su utilización por las autoridades SAR

La introducción de nuevos sistemas y tecnologías de radiocomunicación marítima durante los últimos treinta años ha hecho que un barco pueda reconocerse utilizando diferentes códigos de identidad. Se plantea una clara necesidad de contar con datos exactos de estas identidades -posiblemente relacionados con los números de barco de la OMI- y de actualizarlos regular y frecuentemente. Estos datos deberían incluir una lista de las facilidades de radiocomunicaciones de los barcos. La lista de estaciones y distintivos de llamada de la UIT ha existido durante muchos años, pero se la ha criticado durante largo tiempo por quedar permanentemente obsoleta. La responsabilidad de mantener informada a la UIT de los cambios sobrevenidos incumbe a los gobiernos y debe instarse a los mismos a considerar el asunto con seriedad.

En ciertos países parecen plantearse obstáculos jurídicos respecto a la compartición de información sobre barcos con las autoridades SAR extranjeras en situaciones de emergencia. Hay que instar a los gobiernos a determinar la forma de allanar dichos obstáculos.

e) Promulgación de procedimientos para cancelar falsas alertas

Se ha señalado la adopción por la Asamblea de la OMI de la Resolución A.814 (19), que contempla las medidas necesarias para evitar falsas alertas, así como la actuación que ha de emprenderse en caso en que se detecte la transmisión de una de éstas por inadvertencia. Esta actuación podría reforzarse insertando en el Capítulo NIX (SVII) el requisito de que todas las estaciones cancelen las falsas alertas.

Los procedimientos de la UIT y la OMI a este respecto deben ser idénticos. Los gobiernos tendrían que promulgar la información mediante notificaciones a los marinos y otras publicaciones náuticas idóneas.

f) Transmisión por los barcos de mensajes sobre peligros

El Capítulo V del Convenio Internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) establece los requisitos que deben cumplir los barcos en cuanto a la transmisión de mensajes sobre peligros. Para prestar el apoyo reglamentario adecuado a este requisito, hay que efectuar una inscripción en la sección V del artículo N40 (S33) (Transmisión de información sobre seguridad marítima) del Reglamento de Radiocomunicaciones.

g) Protección de las frecuencias de socorro y seguridad en las bandas de 12 y 16 MHz

Las frecuencias de tráfico de socorro del SMSSM, 12 290 kHz y 16 420 kHz, se utilizan también para realizar llamadas corrientes. Esto ha ocasionado un considerable nivel de interferencia en todo el mundo a las comunicaciones de socorro. La CMR-97 debe considerar la adopción de una Resolución que señale este problema.

3.1.1.3 Resolución 331 "Introducción de disposiciones para el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) y mantenimiento de las disposiciones existentes sobre socorro y seguridad"

Hay que considerar la posibilidad de actualizar esta Resolución para reflejar la situación imperante en el momento de celebrar la CMR-97, a fin de tener en cuenta la solicitud de la OMI mencionada en el punto 3.1.1.1, y ayudar a las administraciones a examinar la evolución de la situación en los próximos años.

3.1.1.4 Resolución 200 "Clase de emisión que se debe utilizar para fines de socorro y seguridad en la frecuencia portadora de 2 182 kHz"

En el número 2973 del Capítulo IX (apéndice S13) se dispone que la clase de emisión para radiotelefonía en 2 182 kHz será la H3E y que se autorizarán también las emisiones A3E con fines de socorro, urgencia y seguridad, cuando se utilice equipo que tenga por objetivo únicamente atender a tales fines. La clase de emisión J3E se permite para las comunicaciones de seguimiento tras una alerta de socorro en 2 187,5 kHz. Se permiten otras emisiones para las radiobalizas de localización de siniestros en 2 182 kHz.

En la Resolución 200 se indican las ventajas de utilizar la emisión J3E y se resuelve inscribir el asunto de la fecha de la total transferencia a emisiones J3E en el orden del día de la próxima CMR competente.

La continuación en vigor, por el momento, de la disposición 2973 del Capítulo IX (apéndice S13)* y su supresión definitiva (como parte del Capítulo IX (apéndice S13)) atiende a la intención de la Resolución 200 que es, por tanto, superflua y podría suprimirse en la CMR-97.

3.1.1.5 Resolución 210 "Fecha de entrada en vigor de la banda de guarda de 10 kHz para la frecuencia de 500 kHz en el servicio móvil (socorro y llamada)"

En esta Resolución se resuelve que la fecha de aplicación de la banda de guarda de 10 kHz en 500 kHz será la fecha de la plena implementación del SMSSM. La OMI ha determinado que esta fecha sea el 1 de febrero de 1999, momento en el cual, simultáneamente, la frecuencia de 490 kHz se convertirá en la frecuencia de las transmisiones de radiodifusión NAVTEX en los idiomas nacionales.

Para hacer posible una cierta utilización residual de los 500 kHz por la telegrafía Morse en barcos después del 1 de febrero de 1999, habría que retener una banda de guarda, aunque reducida en 10 kHz con el fin de permitir la utilización sin limitaciones de 490 kHz como se ha señalado. Esto podría lograrse enmendando la disposición 3018 del Reglamento de Radiocomunicaciones (apéndice S13) que con el tiempo se suprimirá junto con el resto del Capítulo IX (apéndice S13). En consecuencia, la Resolución 210 podría suprimirse en la CMR-97.

3.1.1.6 Resolución 330 "Frecuencias para llamadas corrientes (que no sean de socorro) en las bandas comprendidas entre 1 605 kHz y 4 000 kHz"

Esta Resolución versa sobre la cuestión de si se requiere una frecuencia para efectuar llamadas corrientes (que no sean de socorro) mediante radiotelefonía en la banda precitada.

Las necesidades de los barcos que no pertenecen al SMSSM no se adaptan a la llamada selectiva digital. Dichos barcos utilizan en la actualidad 2 182 kHz. La CMR-97 debe considerar si se precisa una frecuencia para las llamadas corrientes después de enero de 1999, sin dejar por ello al margen el examen de las opciones. Parece haber dos posibilidades:

i) autorizar a los barcos a seguir utilizando 2 182 kHz;

ii) atribuir una frecuencia distinta de 2 182 kHz.

La continuación de la utilización de 2 182 kHz como frecuencia general de llamada por los barcos no SMSSM, además de su situación en el SMSSM, suscita una serie de interrogantes acerca de la necesidad de mantener las actuales restricciones sobre su utilización de cara a:

a) la observancia de periodos de silencio; y

b) la cesación de las transmisiones en caso de que se estén efectuando operaciones de socorro.

A la luz de estas incertidumbres, parece demasiado prematuro adoptar una decisión definitiva. Resultaría preferible que ésta se aplace hasta la fecha en que se suprima el Capítulo IX. Entretanto, habría que solicitar a la OMI que examine a fondo las necesidades de los barcos que no funcionen según el Convenio SOLAS y que informe al respecto a la UIT.

* Véase el punto 3.1.1.1

3.1.1.7 Concesión de licencias marítimas

Las licencias concedidas a las estaciones de barco de conformidad con el artículo 24 (S18) del Reglamento de Radiocomunicaciones permiten a los barcos utilizar sus estaciones de radiocomunicación dentro de las aguas territoriales del país que concedió las correspondientes licencias, así como en zonas marítimas internacionales.

Se pueden establecer, según se necesiten, acuerdos de carácter bilateral o regional que permitan utilizar estaciones de barcos en las aguas territoriales de otro país.

Las licencias concedidas de conformidad con el artículo 24 se otorgan actualmente a una estación de barco. No obstante, el requisito de concesión individualizada de licencias sólo está contenido implícitamente en el artículo 24 y dicho requisito puede suponer una apreciable carga reglamentaria para las administraciones y los titulares de sus licencias. En otras esferas de las comunicaciones, las administraciones han exonerado ya a diferentes usuarios del requisito de contar con una licencia, estableciendo una licencia de clase o general, en lugar de licencias individuales, medida que ha dado buenos resultados. No obstante, las administraciones deben utilizar otros métodos encaminados a garantizar que cuentan con las salvaguardias necesarias para garantizar el cumplimiento de sus responsabilidades reglamentarias y de gestión del espectro.

Podría modificarse el artículo 24 para permitir a una administración conceder licencias a los barcos, recurriendo a una licencia de clase/general o mediante la correspondiente disposición, en lugar de conceder licencias a cada estación que permanezca en su territorio, una vez que la administración haya determinado que atenderá por otros medios sus responsabilidades reglamentarias y de gestión del espectro.

La introducción del SSMSS ha acarreado modificaciones en el equipo de radiocomunicaciones. Ciertos tipos de equipo se han quedado obsoletos y han aparecido nuevos equipos con nuevos aspectos o características, tales como el del número MMSI, que las administraciones deben registrar. La Recomendación 7 describe el formulario normalizado para las licencias a estaciones de barco. Debido a los cambios antes mencionados, existen en la actualidad ciertos campos de datos que resultan obsoletos, y es necesario añadir otros nuevos en el formulario. Por consiguiente, hay que enmendar la Recomendación 7 para tomar en consideración la necesaria supresión y adición de estos campos.

La inscripción de números MMSI por parte de las administraciones expedidoras resulta necesaria por varios motivos, siendo el más importante el de disponer de una base de datos para las operaciones de búsqueda y salvamento. Hasta la fecha las administraciones no han mantenido registros integrales de todas sus estaciones de barco con licencia, especialmente en lo que respecta a sus barcos no SOLAS, ni han cumplido la obligación que les incumbe de informar a la UIT de estos datos. Si se adopta el procedimiento de concesión de licencias a ciertas clases de barcos, recurriendo a licencias de clase/generales o mediante la correspondiente disposición, podría producirse un problema mayor si no se establecen ciertas salvaguardias.

Se propone que en una Resolución se recuerde a las administraciones su responsabilidad de mantener una base de datos de los números MMSI atribuidos por las administraciones a todas las estaciones de barco con licencia e informar a la UIT sobre dichos números. Si cada administración y la UIT mantienen una base de datos más completa, se cumplirán los requisitos que exigen las operaciones de búsqueda y salvamento.

3.1.1.8 Artículo 25 (S19)

Los aspectos reglamentarios de las asignaciones de recursos de numeración a las administraciones (no miembros) y otros asuntos reglamentarios relacionados con el servicio móvil marítimo deben

examinarse dentro del contexto de los estudios globales sobre cuestiones reglamentarias emprendidos por la Comisión Especial para el examen de los asuntos de reglamentación y de procedimiento. En lo que concierne especialmente al artículo 25, se hace sentir la necesidad de preparar una Resolución sobre la escasez de recursos de numeración para la impresión directa en banda estrecha (NBDP, *Narrow-Band Direct Printing*) y, sobre todo, para los sistemas secuenciales de una sola frecuencia (SSFC, *Sequential Single Frecuency Code*). Como la mayoría de los usos nacionales de estos recursos no se notifican a la UIT, debido al carácter nacional de las operaciones de los barcos y, como estos barcos no tienen normalmente necesidad de contar con otros equipos de largo alcance, en muchos casos estos números pueden ser reutilizados en una misma administración; por ejemplo, el mismo número puede emplearse en un barco nacional para la NBDP y al tiempo ser utilizado por otro barco nacional dotado con equipo SSFC.

Podrían introducirse modificaciones en el número 2147 (S19.96) del Reglamento para reflejar la necesidad de que las administraciones notifiquen inmediatamente a la UIT los detalles de sus barcos al hacer asignaciones de números de llamada selectiva a los mismos.

3.1.1.9 Certificación marítima

El artículo 55 (S47) del Reglamento de Radiocomunicaciones estipula las condiciones en las cuales una estación de radiocomunicaciones de barco ha de ser controlada por un operador. En el artículo se definen, además, las distintas categorías de certificados y las condiciones de concesión de éstos a los operadores de las estaciones de barco a bordo de buques que deben llevar obligatoriamente instalaciones de radiocomunicación. De los cuatro certificados descritos, los dos de categoría inferior son: el Certificado de Operador General (COG) y el Certificado de Operador Restringido (COR). Del COG deben ser titulares los operadores de cualesquiera subsistemas y equipos SMSSM y del COR los operadores a bordo de buques dotados de subsistemas y equipos SMSSM exigidos a los barcos que navegan exclusivamente dentro de zonas marítimas A1.

Los requisitos estipulados por el Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con los COG y los COR son breves. Para obtener orientación adicional sobre los requisitos en cuanto a conocimientos, capacitación o examen de los titulares de tales certificados, las administraciones deben remitirse al Convenio Internacional sobre normas de capacitación, certificación y escucha para la navegación (STCW), 1978, en su forma enmendada. En este Convenio se detallan los requisitos de capacitación y conocimientos de los operadores a bordo de barcos sujetos al Convenio SOLAS y otros acuerdos de la OMI. Estos requisitos son minuciosos y el nivel de competencia exigido es elevado. La aplicación de estos certificados a los operadores a bordo de barcos no sujetos a los requisitos de la OMI puede ser en ciertos casos demasiado estricta. En el artículo 56, número 3993 (S48.7) se estipulan actualmente los medios que pueden aplicar las administraciones para exigir al personal de estaciones de barco y estaciones terrenas de barco a los que no se les exige contar con instalaciones de radiocomunicación, una adecuada calificación y certificados conformes con los requisitos de la administración de que se trate. No obstante, muchas administraciones han expresado la necesidad de disponer de orientaciones respecto a esta disposición. En consecuencia, se propone que el número 3993 (S48.7) incluya una referencia a una Resolución con dicha orientación. En esta Resolución figurarán descripciones de los dos certificados preparados en Europa para el sector no sujeto a dicha reglamentación, a saber, el certificado de largo alcance y el certificado de corto alcance, y se solicitará al UIT-R que elabore una Recomendación para reemplazar ulteriormente dicha Resolución. Los cambios sugeridos con respecto al número 3993 (S48.7) se consignan en 3.1.1.10.3.

3.1.1.10 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

3.1.1.10.1 Transpondedor de ondas métricas para sistemas de identificación automática

La CMR-97 podrá designar, preferentemente con carácter mundial, un canal símplex especializado de 25 kHz en ondas métricas y otro canal símplex de 25 kHz en ondas métricas para utilización exclusiva en zonas específicas en las que pueda ser necesario.

3.1.1.10.2 Identificación de las estaciones

ARTÍCULO 25 (S19)

ADD

Se asignan 5 cifras como número de llamada selectiva de estación de barco al equipo del sistema secuencial de una sola frecuencia SSFC (que se describe en la Recomendación UIT-R M.257-3) para llamada de radiotelefonía y para la transición del equipo de impresión directa en banda estrecha (que se describe en la Recomendación UIT-R M.476-5). En una administración puede utilizarse el mismo número de 5 cifras:

– para identificación de las estaciones equipadas con equipo SSFC y NBDP;

– para identificación de las estaciones de dos barcos distintos equipados únicamente con equipo SSFC o NBDP.

3.1.1.10.3 Certificados marítimos

Muchas administraciones han expresado la necesidad de nuevas orientaciones sobre el número 3993 (S48.7) del artículo 56. Con las modificaciones indicadas a continuación se pretende establecer dichas orientaciones.

MOD S48.7

§ 5. El personal de las estaciones de barco y estaciones terrenas de barco que no están provistas obligatoriamente de equipos de radiocomunicaciones en cumplimiento de acuerdos internacionales y que utilizan las frecuencias y técnicas prescritas en el Capítulo **SVII** estará debidamente calificado y poseerá los certificados necesarios de conformidad con las exigencias de la administración. Si una administración desea otras orientaciones respecto a las calificaciones y certificados adecuados, puede hallarla en la Resolución (que se ha de elaborar de conformidad con 3.1.1.9). Esta Resolución describe dos certificados, el certificado de largo alcance y el certificado de corto alcance que aplican ciertas administraciones para el personal de las estaciones de barco y las estaciones terrenas de barco en las que una instalación radioeléctrica no es obligatoria en virtud de acuerdos internacionales.

3.1.2 Punto 1.6.2 del orden del día

Considerar la utilización del apéndice **18 [S18]** del Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con la banda de ondas métricas indicada para las comunicaciones del servicio móvil marítimo y tomar las medidas del caso, así como la utilización y ampliación de los canales en la

banda de ondas decimétricas contenidas en el número **S5.287**, teniendo en cuenta la Resolución **310 (Rev.Mob-87)**.

3.1.2.1 Apéndice 18 (S18)

3.1.2.1.1 Funciones de la utilización del apéndice 18

Aunque puede haber algunas diferencias en las diversas partes del mundo por lo que se refiere a la utilización de las bandas de ondas métricas para las aplicaciones marítimas y en cuanto a los problemas surgidos, las funciones importantes del servicio móvil marítimo en todo el mundo incluyen la escucha para casos de emergencia, las llamadas de socorro, las operaciones de búsqueda y salvamento del servicio de tráfico de navíos y las comunicaciones barco a barco. Estos servicios y funciones importantes deben continuar a disposición de los barcos, con independencia de los avances en materia técnica o reglamentaria.

El problema clave de las comunicaciones marítimas en ondas métricas se refiere a la congestión en las llamadas y en los canales de trabajo para los puertos que pueden comprometer la seguridad y la eficacia operativa; la interferencia entre usuarios; y el aumento de demandas localizadas en los diversos servicios. Hay aspectos fundamentales de las comunicaciones marítimas en ondas métricas que deben reexaminarse y revisarse en consecuencia.

3.1.2.1.2 Mayor eficacia en la utilización de la banda 156 - 174 MHz por las estaciones del servicio móvil marítimo

La Cuestión UIT-R 96/8 ha estado en estudio durante muchos años. Los estudios en relación con la misma llevados a cabo hasta la fecha indican que, en última instancia, puede requerirse la utilización de nuevas técnicas en la banda de ondas métricas para atender a la creciente demanda de diferentes tipos de comunicaciones en distintas partes del mundo. Los nuevos esquemas de modulación digital podrían ser la solución definitiva para responder a todas las demandas futuras y, sobre todo, a las nuevas aplicaciones de datos. Dada la dependencia del servicio móvil marítimo internacional en ondas métricas, sobre todo para las comunicaciones de socorro y seguridad, la introducción de nuevos sistemas y la supresión del equipo existente que utiliza la actual modulación analógica en canales de 25 kHz debe efectuarse cuidadosamente, de manera paulatina, en un periodo dilatado.

Asimismo, la comunidad de los servicios móviles terrestres está realizando estudios para elaborar normas que permitan mejorar significativamente la eficacia de utilización del espectro. El mercado potencial de dicha tecnología dentro de la comunidad marítima no es lo suficientemente grande para elaborar de modo independiente la nueva tecnología, incluso en el caso de que ésta se aplicase a nivel mundial. En consecuencia, es probable que en última instancia la solución se vea influenciada en gran medida por la norma que adopte la comunidad del servicio móvil terrestre, para lo cual se deberá tener muy en cuenta el factor coste. Se espera que esto se produzca después de la CMR-97. No obstante, se está intensificando la necesidad de utilizar de manera más eficaz el espectro para diversas aplicaciones por parte de la comunidad marítima.

En este punto se sugieren varias fases para pasar a tecnologías más eficaces, así como ciertas medidas iniciales que puede adoptar la CMR-97 para dar flexibilidad a las administraciones en la satisfacción de sus necesidades provisionales, manteniendo al mismo tiempo la compatibilidad entre el vasto número de barcos y embarcaciones de recreo que utilizan actualmente la banda con arreglo al apéndice 18.

3.1.2.1.3 Posibles medidas a corto plazo en el servicio móvil marítimo

Las medidas a corto plazo en cuestión son las que puede adoptar la CMR-97 respecto al apéndice 18, tales como la modificación de las notas del cuadro.

La Recomendación UIT-R M.1084 hace hincapié en la necesidad de que las administraciones no apliquen soluciones provisionales que vayan en perjuicio de la aplicación de la tecnología encaminada a aportar una solución a largo plazo con la que adaptarse a los requisitos futuros. Toda solución no provisional que incluya una modificación tecnológica puede perjudicar, si no impedir, la introducción posterior de una tecnología avanzada, escogida como solución a largo plazo para cumplir los requisitos futuros del sector marítimo. Es fundamental adoptar una solución convenida internacionalmente para un futuro más dilatado, porque el sistema mundial de comunicaciones marítimas no debe fragmentarse de manera que impida la explotación eficaz de las comunicaciones internacionales de socorro y seguridad.

No obstante, puede ser necesario adoptar la flexibilidad suficiente en la utilización actual del apéndice 18 para que las administraciones prevean una solución a los problemas de congestión, manteniendo la capacidad de lograr un servicio eficaz desde el punto de vista espectral a largo plazo. El Informe UIT-R M.2010 considera diversos métodos para mejorar la eficacia en la utilización de la banda 156 - 174 MHz, incluyendo medidas a corto plazo y la Recomendación UIT-R M.1084 examina los métodos que las administraciones pueden adoptar para lograr un alivio provisional de la congestión a nivel local. Se previene a las administraciones para que eviten los canales de socorro y de seguridad y los de otros tipos que puedan afectar a la seguridad del tráfico marítimo internacional. A continuación se indican los dos métodos a corto plazo que presenta la Recomendación UIT-R M.1084.

3.1.2.1.3.1 Canales entrelazados de banda estrecha

El anexo 2 de la Recomendación UIT-R M.1084 describe un método para disponer de canales de banda estrecha con una separación de 12,5 kHz que aportaría a las administraciones un alivio en el ámbito local de la congestión a corto plazo. También propone la forma en que las administraciones pueden pasar de los canales actuales con 25 kHz de separación a los de 12,5 kHz y, posteriormente, a una tecnología futura que permita aplicar la solución a largo plazo.

3.1.2.1.3.2 Utilización de la actual separación de canales de 25 kHz

La Recomendación UIT-R M.1084 describe también un método para utilizar la actual separación de canales y evitar la necesidad de los gastos de un cambio tecnológico y de una nueva planificación de las bandas de frecuencia. Propone la utilización de ciertos canales de dos frecuencias o dúplex en un modo monofrecuencia o símplex, con lo que se obtienen de hecho canales adicionales.

A continuación se describe con detalle la flexibilidad que permite la utilización del espectro y las formas de explotarla. Las administraciones nacionales deben ser capaces de adoptar sus propias decisiones en cuanto la utilización óptima en sus zonas. Debe señalarse que esta propuesta no ofrece canales adicionales para las zonas en donde se han aplicado ya dichas medidas.

Unas modificaciones mínimas del apéndice 18 (modificaciones o notas adicionales) permitirían a las administraciones considerar la aplicación de las ideas que se exponen a continuación, sujetas a la coordinación entre las administraciones interesadas y afectadas. Las medidas que se describen pueden ofrecer a las administraciones la flexibilidad adicional necesaria para aliviar la congestión a nivel local en los canales de 25 kHz del apéndice 18.

a) Las administraciones deben poder utilizar canales de dos frecuencias o dúplex en un modo monofrecuencia o símplex.

b) Tras un estudio detallado sobre los problemas que plantea la supresión de las bandas de guarda alrededor del canal 16, debe permitirse a las administraciones que utilicen sus canales para las comunicaciones vocales.

c) Debe permitirse a las administraciones dejar de lado la numeración secuencial (prioridades de utilización) lo que les permitirá utilizar plenamente estos canales, actualmente subutilizados.

d) Debe permitirse a las administraciones asignar canales para el movimiento de los barcos y las operaciones portuarias a cada una de las categorías de servicio. Con ello se obtendría una flexibilidad adicional en las zonas en que hay una demanda considerablemente superior de un servicio respecto a la de otro. El apéndice 18 puede permitir a las administraciones considerar las categorías de operaciones portuarias y movimiento de barcos como una sola.

e) Debe permitirse a las administraciones liberar los canales reservados actualmente a la correspondencia pública para el movimiento de los barcos cuando la primera está subutilizada.

f) Debe permitirse a las administraciones designar canales para los sistemas de identificación automática (AIS) y de vigilancia, por ejemplo, la parte superior de los canales dúplex divididos. Cabe esperar que la utilización de dichos sistemas de datos haga disminuir la demanda de comunicaciones vocales.

3.1.2.1.4 Solución de la congestión en el servicio móvil marítimo

De forma general se acepta que para atender tanto los requisitos actuales como futuros del servicio móvil marítimo, la comunidad internacional debe adoptar una solución duradera que emplee las tecnologías digital o de banda estrecha más recientes. El punto 1.6.5 del orden del día de la CMR-97 se refiere a la utilización de tecnología digital en los canales marítimos de radiotelefonía (véase el punto 3.1.5.2).

Se están realizando estudios en respuesta a la Cuestión UIT-R 96/8 y se han elaborado los documentos del UIT-R que se indican a continuación. El Informe UIT-R M.2010, que da los resultados de una encuesta sobre las diversas tecnologías y sistemas y describe con mayor detalle dos sistemas particulares. El proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[Documento 8/54], que ofrece las características fundamentales de un sistema que puede adaptarse a los requisitos futuros del servicio móvil marítimo. Los sistemas descritos aquí utilizan la tecnología digital, ofrecen características sofisticadas y proporcionan una utilización mejorada y eficaz del espectro.

Se necesitan más estudios en respuesta a la Cuestión UIT-R 96/8. En ellos se debe efectuar inicialmente una evaluación plena de:

- los servicios y las facilidades requeridos para el servicio móvil marítimo en ondas métricas, actualmente y en el futuro,
- la adecuación de cualquier posible nueva tecnología para la prestación de esos servicios,
- las implicaciones de la estrategia de migración necesaria para introducir la nueva tecnología.

Se ha de acelerar la realización de estos estudios y se ha de llegar lo antes posible a resultados aceptados de manera general.

El paso de los sistemas MF en ondas métricas a la tecnología digital eficaz en cuanto a la anchura de banda exigirá una amplia planificación para asegurar que no se pone en peligro la funcionalidad básica de las comunicaciones marítimas en ondas métricas, especialmente la de los sistemas actuales de socorro y seguridad. En las primeras fases del proceso de transición las operaciones de socorro y seguridad deben continuar sobre la misma base actual en la que todos los usuarios tienen acceso como mínimo al canal 70 de llamada selectiva digital. En comparación con las reducciones

anteriores en la anchura de banda de los canales de ondas métricas, el paso a una tecnología nueva y más eficaz en cuanto a anchura de banda será complejo, pues las nuevas tecnologías pueden ser incompatibles con los actuales equipos radioeléctricos. Se prevé por tanto un proceso de transición paulatina. En la Recomendación UIT-R M.1084 se examina una posible migración de la tecnología analógica a la digital.

3.1.2.1.5 Requisitos de frecuencia para un sistema de identificación automática de barcos

Respondiendo a las peticiones de la Organización Marítima Internacional en cuanto a la introducción de un sistema de identificación automática (AIS) de barcos de carácter mundial, se ha elaborado un anteproyecto de nueva Recomendación y un proyecto de nuevo Informe. La OMI informará a la CMR-97 sobre su decisión en cuanto a los requisitos del AIS.

En resumen, uno de los AIS que se está desarrollando funciona en modo difusión. Todas las estaciones móviles difunden su posición, velocidad y otros datos en pequeños intervalos (es decir, de 1 segundo a 3 minutos, dependiendo del estatuto de navegación) velocidad y tasa de giro. Todas las demás estaciones móviles o en tierra próximas reciben estos mensajes.

Como los informes de barco a barco se producen con visibilidad directa, no pueden tolerar la interferencia y requieren una velocidad de datos sustancial, se prevé la utilización de dos frecuencias símplex de ondas métricas en la banda del servicio móvil marítimo. Para las comunicaciones digitales móviles, se utiliza la modulación GMSK/MF debido a su inmunidad y a la generalidad de su aplicación. Así pues, conviene utilizar un canal símplex de ondas métricas de 25 kHz que permita aproximadamente el envío de 2 000 informes por minuto. La atribución de canales de 12,5 kHz se traduce en unos 1 000 informes por minuto y, como en algunas zonas pueden requerirse hasta 3 000 informes por minuto, conviene utilizar dos canales símplex de ondas métricas de 25 kHz. Se desea utilizar como mínimo un canal con carácter mundial y en zonas específicas debe disponerse cuando sea necesario, de un segundo canal MF de ondas métricas de 25 kHz.

Si la CMR-97 no llega a asignar un único canal con carácter mundial, puede ser necesaria una utilización de un canal común en grandes zonas geográficas. Ha de tratarse de obtener el mayor número de elementos comunes posibles en estas zonas geográficas. Cuando esto no pueda lograrse, debe hacerse lo posible para identificar fácilmente los contornos de la zona geográfica.

3.1.2.1.6 Utilización y ampliación de los canales de ondas decimétricas mencionados en el S5.287, teniendo en cuenta la Resolución 310

El número 669 (S5.287) prevé actualmente seis frecuencias de ondas decimétricas para las comunicaciones de a bordo. La gran experiencia acumulada muestra claramente que para los barcos que funcionan en zonas muy próximas, el número limitado de frecuencias disponibles ha dado lugar a una interferencia aguda, y en algunos casos, a problemas de seguridad significativos. Conscientes de estos problemas, algunas administraciones han asignado de forma unilateral frecuencias adicionales de ondas decimétricas para la utilización en los barcos. A la vista de ello y teniendo en cuenta los estudios que solicita la Resolución 310, se pide a la CMR-97 que encargue la aceleración de dichos estudios y designe nuevas frecuencias de ondas decimétricas para utilización inmediata con fines marítimos.

3.1.3 Punto 1.6.3 del orden del día

Examinar el artículo **61 [S53]** del Reglamento de Radiocomunicaciones relativo al orden de prioridad de las comunicaciones en el servicio móvil marítimo y en el servicio móvil marítimo por satélite, y adoptar las medidas adecuadas.

3.1.3.1 Artículo 61 (S53)

La prioridad de las comunicaciones se agrupó en 10 categorías para ayudar a los operadores radioeléctricos de las estaciones de barco y costeras a decidir el orden en que deben transmitirse los radiotelegramas (mediante radiotelegrafía) y las llamadas radiotelefónicas y de radiotélex. Es importante atenerse a estas prioridades de forma que pueda cursarse en primer lugar el tráfico más urgente si hay restricciones de las comunicaciones, por ejemplo, debidas al nivel del tráfico o de las condiciones de propagación. El artículo 61 prevé también la utilización de sistemas plenamente automatizados en los que la categoría 1 tendrá prioridad.

Las mejoras de la tecnología de radiocomunicaciones y una disposición mayor de estaciones costeras ofrecen actualmente a los barcos la facilidad de un acceso ininterrumpido a los servicios de comunicaciones en tierra. Estas mejoras de las comunicaciones ya han afectado a las disposiciones operativas actuales hasta el punto de que la mayoría de los 10 niveles de prioridad decididos en el artículo 61 no se aplican de forma generalizada actualmente en el servicio marítimo. Se espera que el SMSSM mejore aún más este nivel de comunicaciones y, dada la introducción de la llamada selectiva digital y de los receptores de exploración, el tráfico de comunicaciones de los barcos podrá transmitirse con poca demora.

La Subcomisión de Radiocomunicaciones y Búsqueda y Salvamento de la OMI ha confirmado una petición anterior de cuatro niveles de prioridad para todos los sistemas plenamente automatizados que actualmente se diseñan y se utilizarán en el futuro, formando parte del SMSSM. No hay interés en volver a diseñar los sistemas a fin de cumplir estos niveles, pero deben establecerse niveles de prioridad separados en cuanto a llamadas de socorro, urgencia, seguridad y corrientes para los sistemas terrenales y por satélite que se diseñan hoy en día.

El estudio de las 10 categorías actuales de prioridad para las comunicaciones que utilizan sistemas no automatizados en los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite lleva a aligerar algunas de las actuales 10 categorías que han quedado obsoletas o que pueden refundirse en una de las cuatro nuevas categorías mencionadas anteriormente. Por ejemplo, las categorías 4, 5 y 6 encajan en las categorías de urgencia y seguridad que define el artículo N40 (RR N3196 a N3202) (artículo S33 (RR S33.1-S33.7)), y las categorías 7, 8, 9 y 10 han quedado obsoletas o se considerarán actualmente como formas de comunicación corriente.

Se propone que las 4 categorías de prioridad solicitadas para todos los sistemas plenamente automatizados del SMSSM se extiendan a todos los sectores del servicio móvil marítimo y del móvil marítimo por satélite.

Aunque el artículo 61 exige actualmente que los sistemas plenamente automatizados prevean los dos niveles de prioridad, para comunicaciones de socorro y corrientes, se señala que los sistemas de comunicaciones de Inmarsat ofrecen prioridad de socorro en los casos de alerta de socorro en el sentido barco-costera, pero que las comunicaciones posteriores en el sentido costera-barco, por ejemplo para las actividades de búsqueda y salvamento (SAR), no gozan del mismo nivel de prioridad. En un incidente de socorro que suscitó un gran interés recientemente pudo verse el peligro de que los mensajes SAR queden bloqueados por el tráfico comercial que ocupa todos los circuitos disponibles con un navío en condiciones SAR. Otro motivo para abordar estos temas de prioridad es la posibilidad de que se permita a los sistemas comerciales de satélites regionales participar en el SMSSM.

Ha de hacerse hincapié mediante una Resolución o una modificación del artículo 61, o bien de las Recomendaciones UIT-T pertinentes, sobre la necesidad de contar con sistemas de satélite plenamente automatizados con prioridad de socorro en el sentido barco-costera y costera-barco.

3.1.4 Punto 1.6.4 del orden del día

Examinar y adoptar las medidas adecuadas sobre un nuevo examen y, de ser necesario, una revisión de las disposiciones referentes a la coordinación del servicio NAVTEX, para liberar a la UIT de la obligación de efectuar la coordinación operacional en este servicio que funciona en 490 kHz, 518 kHz y 4 209,5 kHz, a la vista de las consultas emprendidas con la OMI (véase la Resolución **339**).

3.1.4.1 Resolución 339 "Coordinación de los servicios NAVTEX"

El UIT-R no ve la necesidad de modificar el procedimiento descrito en el anexo de esta Resolución y además, la Resolución exige únicamente que el Secretario General consulte con la OMI e informe a la CMR-97.

La CMR-97 deberá tomar nuevas medidas en base al Informe del Secretario General.

3.1.5 Punto 1.6.5 del orden del día

Examinar la utilización de la nueva tecnología digital en los canales radiotelefónicos marítimos y adoptar las medidas apropiadas.

3.1.5.1 Tecnología digital en los canales marítimos de radiotelefonía

Es necesario prever urgentemente la utilización de la tecnología digital en las actuales bandas planificadas para la radiotelefonía marítima en ondas decamétricas. Ello permitirá a los actuales y futuros operadores comerciales utilizar de forma más económica el espectro disponible y facilitará el empleo de nuevas tecnologías y equipos que se están introduciendo en el entorno marítimo. Los estudios han llevado a identificar y evaluar el nivel de interferencia entre canales adyacentes que cursan modos distintos de emisión y predecir las mejoras en el caudal de comunicaciones.

Existe también la posibilidad de autorizar la utilización de esta técnica digital en canales atribuidos en la actualidad a la telegrafía Morse en las bandas móviles marítimas de ondas decamétricas.

3.1.5.2 Tecnología digital en los canales marítimos de radiotelefonía de ondas métricas

Las tecnologías digitales para utilización en los canales marítimos de radiotelefonía de ondas métricas han sido objeto de estudio por parte del UIT-R en los últimos años; véase al respecto la Cuestión UIT-R 96/8. En muchas partes del mundo hay problemas de congestión en los canales descritos en el apéndice 18 (S18) y es preciso introducir cambios que mejoren la eficacia de la utilización de esta banda de frecuencias. El punto 1.6.2 del orden del día de la CMR-97 se refiere a este tema. Las tecnologías digitales ofrecen enormes ventajas en materia de utilización eficaz del espectro y calidad de funcionamiento en los sistemas y tendrán la posibilidad de satisfacer las necesidades actuales y futuras del servicio móvil marítimo en ondas métricas. La rápida expansión de los servicios de datos, que se ve en muchos otros campos de aplicación, constituye una demanda específica para la que las tecnologías digitales van a ser la respuesta más adecuada.

En la actualidad se están desarrollando normas digitales que van a introducir una importante mejora en la utilización eficaz del espectro para el servicio móvil terrestre. El mercado de equipos marítimos de ondas métricas, incluso cuando se considera a nivel mundial, no tiene la capacidad de generar por sí mismo normas nuevas de tecnología digital. El desarrollo de una solución digital eficaz desde el punto de vista económico para el servicio móvil marítimo va a estar, por ello, fuertemente influido por las normas adoptadas para el servicio móvil terrestre. En un proyecto de nueva Recomendación que ha de ser examinado por la Comisión de Estudio 8 del UIT-R en junio de 1997 se describe una tecnología digital moderna de la que podría derivarse una mayor

eficacia en la utilización del espectro marítimo disponible y que satisfaría las necesidades del servicio móvil marítimo a medida que se fuesen planteando en el futuro.

Es preciso estudiar con esfuerzo renovado las necesidades particulares del servicio móvil marítimo, ahora y en el futuro, y una mayor dedicación a las tecnologías y sistemas apropiados con los que satisfacer dichas necesidades. El Informe UIT-R M.2010 describe varios sistemas identificados hasta ahora por los estudios llevados a cabo en el marco de la Cuestión UIT-R 96/8. Cualquier cambio tecnológico en la banda de frecuencias marítimas de ondas métricas exigirá además un estudio detallado para mantener la integridad fundamental de los servicios internacionales de socorro y seguridad mientras se pasa de una tecnología a la otra. Han de establecerse configuraciones transitorias que permitan la evolución desde un sistema al siguiente. En la Recomendación UIT-R M.1084 se examinan posibles configuraciones transitorias. Es preciso extraer conclusiones lo antes posible de estos estudios para llegar a una solución de los problemas de congestión en los canales del apéndice S18.

3.2 Punto 1.8 del orden del día

Posible supresión de todas las atribuciones de categoría secundaria en la banda 136 - 137 MHz, que está atribuida al servicio móvil aeronáutico (R) a título primario, de conformidad con la Resolución **408 (Mob-87)** y a fin de satisfacer las necesidades especiales del servicio móvil aeronáutico (R).

La supresión de todas las atribuciones de categoría secundaria debería ser considerado por la CMR-97, ya que se reconocen suficientes acuerdos de transacción para los servicios actuales.

CAPÍTULO 4

SERVICIOS MÓVIL POR SATÉLITE Y FIJO POR SATÉLITE
(Punto 1.9.1 del orden del día de la CMR-97)

Índice

Página

4 Punto 1.9.1 del orden del día de la CMR-97 109

4.1 Servicio móvil por satélite por debajo de 1 GHz 109

4.1.1 Resolución 214 "Estudios de compartición relativos a la consideración de la atribución de bandas por debajo de 1 GHz al servicio móvil por satélite no geoestacionario" 108

y Recomendación 717 (Rev.CMR-95) "Compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 3 GHz" 109

4.1.1.1 Compartición entre los enlaces Tierra-espacio del SMS no OSG y el servicio móvil terrestre en la banda 148 - 149,9 MHz 109

4.1.1.2 Estudios de compartición entre enlaces Tierra-espacio del SMS no OSG y el servicio móvil terrestre en apoyo de atribuciones adicionales al SMS no OSG por debajo de 1 GHz 112

4.1.1.3 Resultados planificados de experimentos efectuados sobre la base del artículo S15, sección IV (artículo 19) del Reglamento de Radiocomunicaciones acerca de la compartición entre el SMS no OSG y otros servicios radioeléctricos en ciertas frecuencias por debajo de 1 GHz 114

4.1.1.4 Compartición entre el servicio de radionavegación por satélite y el servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz 114

4.1.1.5 Compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y los servicios de meteorología por satélite o de exploración de la Tierra por satélite en la banda 401 - 403 MHz 116

4.1.1.6 Compartición entre el servicio de ayudas a la meteorología y el SMS no OSG en la banda 401 - 406 MHz 117

4.1.1.7 Compartición entre los enlaces descendentes del SMS y los receptores de satélite COSPAS/SARSAT en 406 - 406,1 MHz 118

4.1.1.8 Compartición entre el SMS no OSG y el servicio de radiolocalización por debajo de 1 GHz 119

4.1.1.9 Compartición entre los enlaces Tierra-espacio del SMS no OSG por debajo de 1 GHz y el servicio fijo y análisis de sus resultados 120

4.1.1.10 Compartición con el servicio de radioastronomía 120

4.1.1.11 Compartición del SMS (espacio-Tierra) con el servicio de radiodifusión 121

4.1.1.12 Estudios de compartición entre los servicios actuales y los enlaces de conexión del SMS no OSG por debajo de 1 GHz utilizando las transmisiones AMDF en ciertas bandas próximas a 1 400 MHz 126

4.1.1.13 Compartición entre las redes del SMS no OSG por debajo de 1 GHz 126

4.1.1.14 Requisitos de espectro para el SMS no OSG por debajo de 1 GHz y los enlaces de conexión correspondientes 128

4.1.1.15 Consideraciones reglamentarias para la compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 1 GHz 130

4.1.2 Resolución 215 "Proceso de coordinación entre sistemas móviles por satélite no geoestacionario" 131

4.1.2.1 Compartición entre redes del SMS no OSG por debajo de 1 GHz 131

4.1.3 Resolución 714 "Nivel de densidad de flujo de potencia aplicable en la banda de frecuencias 137 - 138 MHz compartida con el servicio móvil por satélite y los servicios terrenales" 131

4.1.3.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados 131

4.1.3.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 132

4.1.3.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 132

4.2 Servicio móvil por satélite en la banda 1 - 3 GHz 132

4.2.1 Resolución 215 "Proceso de coordinación entre sistemas móviles por satélite no geoestacionarios" 132

4.2.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados 132

4.2.1.2 Métodos para cumplir con el punto del orden del día y sus ventajas relativas 133

4.2.2 Recomendación 717 (Rev.CMR-95) "Compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 3 GHz" 134

4.2.2.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales 134

4.2.2.2 Análisis de los resultados 136

4.2.2.3 Métodos para cumplir el punto del orden del día 136

4.2.2.4 Ventajas e inconvenientes 136

4.2.2.5 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 137

4.2.2.6 Utilización de las bandas 2 500 - 2 535 MHz y 2 655 - 2 690 MHz por el servicio móvil aeronáutico por satélite 137

4.2.3 Resolución 213 (Rev.CMR-95) "Estudios de compartición sobre la posible utilización de la banda 1 675 - 1 710 MHz por el servicio móvil por satélite" 137

4.2.3.1 Compartición entre el SMS (Tierra-espacio) y el MetSat (espacio-Tierra) en la banda 1 675 - 1 710 MHz 138

4.2.3.2 Compartición entre los servicios móvil por satélite y de ayudas a la meteorología en la banda 1 675 - 1 700 MHz 139

4.2.3.3 Utilización de un tramo de la banda 1 492 - 1 525 MHz como banda asociada de enlace descendente para las operaciones del SMS en la banda 1 675 - 1 710 MHz 140

4.2.3.4 Banda 1 559 - 1 567 MHz como banda de enlace descendente asociada para las operaciones del SMS en la banda 1 675 - 1 710 MHz 141

4.2.4 Resolución 716 "Utilización de las bandas de frecuencias 1 980 - 2 010 MHz y 2 170 - 2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010 - 2 025 MHz y 2 160 - 2 170 MHz en la Región 2 por los servicios fijo y móvil por satélite, y disposiciones transitorias asociadas" 142

4.2.4.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados 142

4.2.4.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día 143

4.2.4.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 143

4.2.5 Compartición en las atribuciones actuales de las bandas 1 525 - 1 559 MHz y 1 626,5 - 1 660,5 MHz 143

4.2.5.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados 143

4.2.5.2 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 144

4.2.6 Requisitos de espectro para el SMS en la gama de 1 - 3 GHz 144

4.2.7 Resolución 717 (CMR-95) 145

4.2.7.1 Opiniones sobre los temas técnicos y operacionales relacionados con las atribuciones al SMS en 2 GHz 145

4.2.7.2 Opiniones sobre la armonización de las atribuciones al SMS en 2 GHz 150

4.2.7.3 Métodos para cumplir el punto del orden del día 151

4.3 Enlaces de conexión del SMS no OSG 151

4.3.1 Resolución 115 "Cálculo de la densidad de flujo de potencia en la órbita geoestacionaria en las bandas 6 700 - 7 075 MHz utilizadas para enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite en el sentido de transmisión espacio-Tierra" 151

4.3.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados 151

4.3.1.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 152

4.3.1.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 152

4.3.2 Resolución 116 "Atribución de frecuencias al servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda 15,4 - 15,7 GHz para enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite" 152

4.3.2.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados 152

4.3.2.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 154

4.3.2.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 154

4.3.3 Resolución 117 "Atribución de frecuencias al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda 15,45 - 15,65 GHz para enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite" 154

4.3.3.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados..... 154

4.3.3.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 156

4.3.3.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 157

4.3.4 Resolución 119 "Compartición entre el servicio fijo por satélite y el servicio fijo en la banda 19,3 - 19,6 GHz cuando es utilizada por el servicio fijo por satélite para proporcionar enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite" 157

4.3.4.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados..... 157

4.3.4.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 158

4.3.4.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 158

4.3.5 Resolución 121 "Elaboración de criterios de interferencia y metodologías de coordinación entre los enlaces de conexión de las redes del servicio móvil por satélite no geoestacionario (SMS/no OSG) y las redes del servicio fijo por satélite con satélites geoestacionarios (SFS/OSG) en las bandas 19,3 - 19,6 GHz y 29,1 - 29,4 GHz" 158

4.3.5.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados..... 158

4.3.5.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 160

4.3.5.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 160

4.3.6 Resolución 120 "Utilización de las bandas 19,3 - 19,7 GHz y 29,1 - 29,5 GHz para enlaces de conexión de redes del servicio móvil por satélite no geoestacionario".. 161

4.3.6.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados..... 161

4.3.6.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 163

4.3.6.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 164

4.3.7 Recomendación 104 "Determinación de los límites de densidad de flujo de potencia y de potencia isótropa radiada equivalente que deben cumplir los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite no geoestacionario para la protección de las redes del servicio fijo por satélite geoestacionario en las bandas en que se aplica el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones"..... 164

4.3.7.1 Interpretación del número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones 164

4.3.7.2 Resumen de los estudios y análisis de sus resultados..... 165

4.3.7.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento..... 166

4.4 Redes del SMS no OSG..... 167

4.4.1 Resolución 118 "Utilización de las bandas 18,8 - 19,3 GHz y 28,6 - 29,1 GHz por los sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario" 167

4.4.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados..... 168

4.4.1.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas 173

4.4.1.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento.....173

4 Punto 1.9.1 del orden del día de la CMR-97

Examinar y adoptar las medidas apropiadas en relación con los "asuntos en materia de atribuciones de frecuencia y aspectos reglamentarios relacionados con los servicios móvil por satélite y fijo por satélite, incluido el examen de las Resoluciones **116 (CMR-95)**, **117 (CMR-95)**, **118 (CMR-95)**, **121 (CMR-95)**, **214 (CMR-95)**, **215 (CMR-95)**, **714 (CMR-95)**, **715 (CMR-95)**, **717 (CMR-95)** y la Recomendación **717 (Rev.CMR-95)**".

4.1 Servicio móvil por satélite por debajo de 1 GHz

4.1.1 Resolución 214 "Estudios de compartición relativos a la consideración de la atribución de bandas por debajo de 1 GHz al servicio móvil por satélite no geoestacionario"

y Recomendación 717 (Rev.CMR-95) "Compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 3 GHz"

4.1.1.1 Compartición entre los enlaces Tierra-espacio del SMS no OSG y el servicio móvil terrestre en la banda 148 - 149,9 MHz

4.1.1.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

El UIT-R ha estudiado los aspectos técnicos y operacionales relativos a la compartición entre el servicio móvil terrestre y el SMS no OSG en la banda 148 - 149,9 MHz. En muchas administraciones esta banda se utiliza muy intensamente por el servicio móvil terrestre, por lo que debe salvaguardarse el funcionamiento de los sistemas actuales y planificados del servicio móvil terrestre teniendo en cuenta las necesidades estrictas de protección de algunos receptores de estación de base móvil terrestre.

La compartición entre el SMS no OSG y los sistemas terrenales de los servicios fijo y móvil en el sentido del enlace ascendente puede conseguirse imponiendo a los sistemas del SMS que funcionen en modo de banda estrecha y múltiples frecuencias. Los sistemas del SMS pueden también utilizar la banda ancha, baja densidad de potencia y transmisiones de espectro ensanchado, lo que dará margen suficiente contra la interferencia a otros servicios. Con ambas técnicas de transmisión se reduce la probabilidad de interferencia causada a sistemas fijos y móviles. Además, el carácter de transmisión de datos que prestan los sistemas del SMS y los mercados a los que éstos atienden dan la posibilidad de incorporar otras técnicas de reducción de la interferencia, tales como las de ráfagas cortas de datos con longitudes inferiores al segundo y las de transmisión con ciclo de trabajo reducido. En relación con las estaciones terrenas móviles AMDF, la Recomendación UIT-R M.1039-1 señala que una duración óptima de transmisión podría ser de hasta 500 ms y se ha propuesto una duración temporal del 1% en 1-15 minutos para la compartición con determinados servicios vocales analógicos. Sin embargo las cifras indicadas sobre la duración temporal siguen en estudio. En muchos casos la movilidad de los usuarios reduce también el acoplo que pudiera producirse entre estaciones móviles terrenas (MES) y otros servicios que funcionen en la misma banda. Algunas MES están sin embargo previstas para aplicaciones fijas.

En un estudio se estableció un modelo de una red única del SMS no OSG con las características principales siguientes: 48 satélites en 8 planos orbitales a 950 km de altitud en órbitas circulares; multiplexión por división de frecuencia en banda estrecha para las transmisiones Tierra-espacio; explotación en modo almacenamiento y reenvío; transmisiones en tramas de 500 ms que contienen paquetes digitales; utilización en el satélite de un receptor de barrido de banda para implementar un sistema de asignación dinámica de actividad del canal que asigna canales no utilizados a estaciones

terrenas para las transmisiones del enlace ascendente; y velocidades de datos de enlace ascendente de 2,4, 4,8 y 9,6 kbit/s. El modelo de la estación móvil terrestre tenía las características siguientes: sistema de modulación de frecuencia analógico (o sistema con modulación digital, MDF-2); antena con polarización vertical y ganancia de 0 dBi hacia el satélite; antena de 10 metros de altura (conforme a la Recomendación UIT-R M.1039-1); se supone que la potencia de la señal recibida mínima es de -140 dBW; y anchuras de canal de 6,25, 12,5 y 25,0 kHz. En el análisis se supusieron condiciones múltiples de peor caso: 1) las MES no OSG transmiten con 100% de capacidad, 24 horas al día, 2) las estaciones terrenas y las MES del SMS no OSG están geográficamente agrupadas en las mismas zonas, y 3) no se emplea la evitación dinámica de canales. Para dichas condiciones, si la estación móvil terrestre funciona con un tráfico de 0,01 Erlang, la estación móvil terrestre experimentará un tiempo medio entre interferencias de 11 horas. Para diferentes planes de canalización, velocidades binarias de la MES y distribuciones de terminales se vío que el tiempo medio entre acontecimientos observados de interferencia del tipo de usuario móvil terrestre estudiado oscilaba entre 10 horas y 21 meses. El usuario móvil terrestre verá el acontecimiento de interferencia como un suceso aislado y de corto plazo. Como, en general, la red del SMS no OSG será capaz de identificar los canales móviles activos, la interferencia real procedente de las MES del SMS no OSG en una estación móvil terrestre determinada será muy inferior que la calculada según las hipótesis utilizadas de peor caso.

La banda analizada en todo el mundo no cuenta con un número suficiente de canales no utilizados disponibles para el funcionamiento del SMS no OSG de una sola red de este servicio. Se utilizó el programa de simulación de ese mismo estudio para determinar el número de estaciones móviles terrestres situadas dentro de la proyección del haz del satélite que pueden funcionar compartiendo el espectro y manteniendo una media de al menos 6 canales libres por satélite para los enlaces ascendentes del SMS no OSG. Se consideraron cuatro factores de actividad distintos de estación móvil terrena, tres planes de canalización y tres velocidades de datos en el enlace ascendente de la MES. Los resultados indican que con una canalización del sistema móvil terrestre de 25 kHz, una velocidad de datos en el enlace ascendente de la MES de 2,4 kbit/s y un factor de actividad de 0,003 Erlang, podrían funcionar 77 000 estaciones móviles terrenales en la zona de cobertura de un satélite (12 millones de km^2) y dejar aún un mínimo de 6 canales libres para la transmisión en el enlace ascendente de la MES en 1 MHz de anchura de banda compartida. En las mismas condiciones, pero en una anchura de banda compartida de 5 MHz, podían funcionar 570 000 estaciones móviles terrenales. Con una canalización del sistema móvil terrestre de 6,25 kHz y con todos los demás parámetros iguales, 190 000 estaciones móviles terrestres podrían funcionar en 1 MHz de anchura de banda compartida y 1,5 millones de estaciones móviles terrenales podrían funcionar en 5 MHz y anchura de banda compartida. Estos resultados indican que para la compartición de frecuencias en las situaciones estudiadas, una sola red del SMS no OSG que funcione en esta banda puede hallar un número suficiente de canales para su funcionamiento. Las tecnologías AMDF de banda estrecha avanzada como la del DCAAS (sistema de asignación dinámica de la actividad del canal) permiten reducir la probabilidad de interferencia por barrido de la anchura de banda atribuida. La utilización de procesamiento digital paralelo mediante la transformada rápida de Fourier, acelerará la caracterización del uso de la banda y como resultado permitirá caracterizar unos segmentos de banda más anchos. La utilización del DCAAS reduce significativamente el potencial de interferencia entre las MES de una sola red del SMS no OSG y los servicios terrenales con estaciones móviles terrestres que responden al modelo descrito anteriormente, pues se evitan los canales ocupados detectados por DCAAS. Puede haber ocasiones en que los receptores de barrido del DCAAS no detecten actividad en el canal del servicio móvil terrestre. Esta probabilidad es por término medio sumamente baja, pero es necesario estudiar el efecto en ciertos servicios móviles terrestres.

Las redes de banda estrecha del SMS no OSG pueden utilizar las técnicas de asignación dinámica de canales para evitar la utilización activa de éstos por las estaciones móviles terrestres. Puede utilizarse una técnica de asignación dinámica de canales, tal como la del DCAAS que se describe en el anexo 2 de la Recomendación UIT-R M.1039-1.

Una vez medido el entorno por los receptores de barrido del DCAAS, habrá una acumulación de tiempo necesario para identificar y utilizar los canales "liberados" (incluido el tiempo de proceso y transmisión). Dentro de este intervalo, típicamente inferior a un segundo, una estación móvil terrestre terrenal puede iniciar la transmisión en un canal que ha empezado a utilizar una MES del SMS no OSG. Según la proximidad entre la MES y el receptor móvil terrestre, éste puede recibir interferencia. Aunque es de suponer que estas transmisiones simultáneas sólo se producirán durante un porcentaje pequeño de tiempo, es necesario efectuar otros estudios para determinar la necesidad de protección de los sistemas en cuestión y si esta interferencia es tolerable.

De las pruebas de demostración efectuadas recientemente por una administración en las que intervenían satélites del SMS no OSG de otra administración en órbita, se dedujo que los satélites del SMS no OSG que utilizan la técnica DCAAS son capaces de detectar las transmisiones de estaciones móviles terrestres de su zona de cobertura del haz de satélite y que el DCAAS no asignará un canal de enlace ascendente cuando se observen en él señales con niveles elevados de ruido. Las pruebas efectuadas con un sistema móvil terrestre de telefonía analógica y una única red del SMS no OSG confirmaron que podían observarse emisiones deliberadas cocanal de MES, si bien el efecto en los usuarios del sistema móvil terrestre vocal analógico debía ser imperceptible en términos de activación del silenciamiento de portadora o para una llamada en curso cuando se emplea el DCAAS. Sobre la base de estos resultados, el DCAAS facilitará la compartición entre el SMS y los sistemas móviles terrestres, caracterizados para este estudio especialmente si se tienen en cuenta los estudios de probabilidad efectuados por el UIT-R (véase la Recomendación UIT-R M.1039-1).

En la preparación de la CMR-97, se debe tener en cuenta la información preparada por la UIT-R sobre las características de diversos sistemas móviles terrenales que funcionan por debajo de 1 GHz y sobre consideraciones particulares de los modelos móviles terrestres que tengan interés para la compartición con sistemas SMS no OSG. Se necesitan ulteriores estudios en los siguientes casos:

– interferencia a sistemas móviles terrestres que utilicen señales de adquisición digitales en ráfagas cortas y en relación con intensidades de tráfico más elevados que los estudiados. Hace falta información adicional sobre las necesidades de disponibilidad y calidad de funcionamiento de estos canales móviles terrestres teniendo en cuenta la ocupación de los canales vocal y de control y la probabilidad de colisiones en solicitudes de adquisición simultáneas durante periodos de tráfico de cresta y su susceptibilidad a ráfagas de datos cortas de la MES. Cuando se disponga de esta información, convendrá emprender estudios sobre la posible interferencia de un sistema SMS utilizando el DCAAS para suprimir la interferencia a esos sistemas móviles terrestres.

– interferencia a estaciones de base receptoras móviles terrestres con tasas de utilización bajas situadas en puntos de gran elevación con antenas de alta ganancia (de 6 a 10 dB aproximadamente).

4.1.1.1.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas y desventajas relativas

Los resultados de los análisis y simulaciones presentados hasta la fecha muestran que la compartición de frecuencias entre los enlaces Tierra-espacio en banda estrecha de una sola red del SMS no OSG por debajo de 1 GHz y los servicios móviles terrestres analógicos con modulación

de frecuencia (o modulación digital MDF-2 binaria), según se describe en el punto 4.1.1.1.1, producirá raramente interferencia al servicio móvil terrestre en la banda de frecuencias examinada de 148 - 149,9 MHz. Los resultados indican que la compartición, tal como se ha estudiado, puede permitir a una sola red del SMS no OSG hallar un número suficiente de canales para funcionar en el sentido Tierra-espacio. La conclusión a que se llega hasta el momento, como resultado de unas pruebas de demostración en órbita es que la compartición es factible para los enlaces ascendentes en banda estrecha de un solo sistema del SMS no OSG que utilice el DCAAS con ciertos servicios móviles terrestres que actualmente funcionan en algunos países en esta banda. Sin embargo, es necesario efectuar otros estudios para evaluar las posibilidades de interferencia a otros sistemas móviles terrestres cuando se utilice el DCAAS de la manera indicada en el punto 4.1.1.1.1. Conviene observar que el sistema DCAAS del SMS no asigna canales de enlace ascendente cuando no hay canales disponibles.

4.1.1.1.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

La Recomendación UIT-R M.1039-1 examina la utilización de las técnicas de asignación dinámica de la actividad del canal para evitar que el sistema del SMS utilice canales que están activos en el servicio móvil terrestre. Mediante una disposición adecuada en el Reglamento de Radiocomunicaciones se podría hacer referencia específica a esta Recomendación, en lo referente al sistema de banda estrecha del SMS descrito, identificando al mismo tiempo las limitaciones que los sistemas del SMS impondrían al servicio móvil terrestre.

A la vista de las pruebas recientes efectuadas por algunas administraciones y de los posibles resultados de pruebas adicionales indicadas en el punto 4.1.1.3, la CMR-97 podría reexaminar la nota del Reglamento S5.221 que incluye algunos países que proponen utilizar dichos servicios móviles por satélite. En esta revisión se deben considerar los puntos de vista de las administraciones enumeradas en esta nota que han recabado protección contra la interferencia perjudicial en sus operaciones de los servicios fijo y móvil terrestre.

4.1.1.2 Estudios de compartición entre enlaces Tierra-espacio del SMS no OSG y el servicio móvil terrestre en apoyo de atribuciones adicionales al SMS no OSG por debajo de 1 GHz

4.1.1.2.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Se efectuaron estudios de compartición entre el SMS no OSG por debajo de 1 GHz (enlaces Tierra-espacio) y el servicio móvil terrestre en 460 MHz. Se utilizó el modelo, las características técnicas y las hipótesis indicadas en el punto 4.1.1.1. La red del SMS no OSG tenía las características principales siguientes: 48 satélites en 8 planos orbitales con órbitas circulares de 950 km de altitud; multiplexación por división de frecuencia en banda estrecha para las transmisiones Tierra-espacio; funcionamiento en modo de almacenamiento y retransmisión; transmisión en tramas de 500 ms con paquetes digitales; utilización del satélite con receptor de barrido de banda con el fin de establecer un sistema de asignación dinámica de la actividad del canal que asigna canales no utilizados a estaciones terrenas para las transmisiones del enlace ascendente; y velocidades de datos en el enlace ascendente de 2,4, 4,8 y 9,6 kbit/s. El modelo de la estación móvil terrestre presentaba las características siguientes: sistema de modulación de frecuencia analógico (o modulación digital MDF-2 binaria); antena polarizada verticalmente con ganancia de 0 dBi hacia el satélite; antena de 10 m de altura (conforme a la Recomendación UIT-R M.1039-1); potencia mínima supuesta de la señal recibida de -140 dBW; y anchuras de banda de canal de 6,25, 12,5 y 25,0 kHz. Los resultados del análisis eran prácticamente los mismos que los del punto 4.1.1.1 en relación con el tiempo medio entre interferencias y disponibilidad de al menos 6 canales del SMS no OSG en el sentido Tierra-espacio. Además, se

comprobó que las características técnicas del sistema móvil terrestre utilizadas en el análisis a que se refiere el punto 4.1.1.1 son las que utilizan ciertos sistemas móviles terrestres que funcionan actualmente en las bandas de frecuencias inferiores a 1 GHz. La compartición puede ser posible en otras bandas por debajo de 1 GHz cuando las características de los sistemas móviles terrestres actualmente utilizados sean análogas a las estudiadas por el UIT-R. La compartición con otros tipos de sistemas móviles terrestres terrenales necesita ulterior estudio según se ha dicho en el punto 4.1.1.1.1.

Los resultados del punto 4.1.1.1 se fundaron en la compartición cocanal entre ciertos sistemas SMT y SMS en un anchura de banda de 1,0 MHz. Los resultados obtenidos podrían aplicarse a anchuras de banda compartidas más amplias si las condiciones de funcionamiento en estas bandas más amplias son similares a las que se describen en el punto 4.1.1.1 para estos casos:

1) la probabilidad de interferencia al SMT procedente de un sistema del SMS no OSG sería muy inferior a los valores calculados en el punto 4.1.1.1 para 1 MHz de anchura de banda compartida o alternativamente múltiples sistemas del SMS no OSG podrían funcionar en la anchura de banda compartida más amplia con la misma probabilidad de interferencia calculada en el punto 4.1.1.1, y

2) podría encontrase un número suficiente de canales libres para los enlaces ascendentes de múltiples sistemas del SMS no OSG.

4.1.1.2.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas para las atribuciones adicionales al SMS no OSG por debajo de 1 GHz

Los resultados de los estudios indicados en el punto 4.1.1.2.1 deben tenerse en cuenta además de las características técnicas y de explotación de los sistemas que funcionan en las bandas estudiadas para atribuciones adicionales con carácter mundial al SMS no OSG por debajo de 1 GHz. Sin embargo, algunas administraciones dan prioridad a la prestación de servicios de radiocomunicaciones por medios terrenales, y otras administraciones dan prioridad a la prestación de estos servicios por sistemas SMS no OSG.

4.1.1.2.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento para las atribuciones adicionales al SMS no OSG por debajo de 1 GHz

La Recomendación UIT-R M.1039-1 examina la utilización de las técnicas de asignación dinámica de la actividad del canal por el sistema del SMS para evitar la utilización de canales que están activos con los sistemas móviles terrestres. La Recomendación UIT-R M.1039-1 señala también que la duración óptima de la transmisión de la estación terrena móvil para facilitar la compartición con ciertos servicios vocales analógicos terrenales puede ser de hasta 500 ms y se ha propuesto una duración del 1% en 1-15 minutos, aunque esta última cifra se sigue estudiando. Como la compartición del SMS no OSG con el SMT depende de que los sistemas del primero utilicen estas características, una disposición adecuada del Reglamento de Radiocomunicaciones podría hacer referencia específica a esta Recomendación en relación con los sistemas de banda estrecha del SMS, determinando al mismo tiempo las restricciones que impondrían los sistemas del SMS al servicio móvil terrestre. Cabe señalar que muchas administraciones consideran que no debe haber ninguna limitación de funcionamiento ni técnica al desarrollo de los servicios terrenales fijos y móviles.

4.1.1.2.4 Consideraciones técnicas para las atribuciones Tierra-espacio adicionales al SMS no OSG por debajo de 1 GHz

Las técnicas de asignación dinámica de canales que se describen en los puntos 4.1.1.2.1 y 4.1.1.9 se desarrollaron para facilitar la compartición entre el SMS no OSG y los servicios fijo y móvil

terrestre en las bandas por debajo de 1 GHz. Estas técnicas se están aplicando hoy en día a las atribuciones actuales al SMS no OSG en 148 - 149,9 MHz. También pueden aplicarse a las atribuciones de la Región 2 en las bandas 455 - 456 MHz y 459 - 460 MHz disponibles para el SMS no OSG. Si la CMR-97 efectúa nuevas atribuciones Tierra-espacio al servicio móvil por satélite no OSG por debajo de 1 GHz, la aplicación de estas técnicas puede ser útil para facilitar la compartición con los servicios fijo y móvil terrestre.

4.1.1.3 Resultados planificados de experimentos efectuados sobre la base del artículo S15, sección IV (artículo 19) del Reglamento de Radiocomunicaciones acerca de la compartición entre el SMS no OSG y otros servicios radioeléctricos en ciertas frecuencias por debajo de 1 GHz

Se ha previsto lanzar en 1997 un satélite experimental en órbita terrestre baja. En las pruebas participan Brasil, Colombia, Alemania, Indonesia, Mongolia, Polonia, Senegal, Estados Unidos y Uruguay. Los ensayos estarán adaptados a las necesidades individuales de los países participantes, pero incluirán un análisis de utilización de la banda, comportamiento de la carga útil del satélite e interferencia en el enlace descendente. Los resultados se comunicarán a la CMR-97 y se facilitarán a las administraciones interesadas y a la OMM antes de dicha Conferencia, si se dispone de ellos.

4.1.1.4 Compartición entre el servicio de radionavegación por satélite y el servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz

4.1.1.4.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Se han realizado estudios sobre la viabilidad de la compartición entre el servicio de radionavegación por satélite (SRNS) y el SMS en las bandas de frecuencias 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz. El UIT-R está elaborando un proyecto de nueva Recomendación [8D/XP] sobre "Metodología para la estimación de la viabilidad de la compartición entre los sistemas del SMS y los sistemas actuales del SRNS en las bandas de frecuencias 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz" que ofrece información sobre los sistemas actuales del SRNS y los sistemas del SMS cuyo funcionamiento se ha previsto en las bandas de frecuencias mencionadas. El documento examina los métodos y criterios para evaluar la compartición entre los sistemas del SRNS que se utilicen y los sistemas del SMS que funcionan en los sentidos espacio-Tierra y Tierra-espacio.

4.1.1.4.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

Banda de frecuencias MHz	Métodos a utilizar para la compartición entre el SMS y el SRNS en las bandas de frecuencia 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz	
	Espacio-Tierra	**Tierra-espacio**
149,9 - 150,05	Limitación de la dfp máxima de la estación espacial del SMS a -153 dB(W/m^2/4 kHz)	• Mantenimiento de una distancia de coordinación: a) de 177 a 360 km para los terminales de usuario del SMS; b) de 261 a 660 km para las estaciones de cabecera del SMS (véase la NOTA 3); • utilización de técnicas de evitación de frecuencia controladas por la estación terrena móvil para evitar la transmisión en las mismas frecuencias durante periodos de transmisión del SRNS en la misma zona; • limitación del ángulo mínimo de elevación en las estaciones terrenas de cabecera del SMS cuyo acimut apunta hacia vías de agua navegables.
399,9 - 400,05	Limitación de la dfp máxima de la estación espacial del SMS a -156 dB(W/m^2/4 kHz)	• Mantenimiento de una distancia de coordinación: a) de 97 a 280 km para los terminales de usuario del SMS; b) de 162 a 629 km para las estaciones de cabecera del SMS; • utilización de técnicas de evitación de frecuencia controladas por la estación terrena móvil para evitar la transmisión en las mismas frecuencias durante periodos de transmisión del SRNS en la misma zona; • limitación del ángulo mínimo de elevación en las estaciones terrenas de cabecera del SMS cuyo acimut apunta hacia vías de agua navegables.

NOTA 1 - La compartición entre el SMS (Tierra-espacio) marítimo y el aeronáutico con los actuales sistemas del SRNS en las bandas de frecuencia 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz se complica por el requisito de mantener las distancias de coordinación requeridas o de utilizar terminales de MES que puedan detectar y evitar las transmisiones de los canales activos del SRNS. Para las estaciones de cabecera fijas, deben observarse los ángulos mínimos de elevación de la antena durante el funcionamiento dentro de una distancia de coordinación calculada respecto a una vía de agua navegable.

NOTA 2 - Debe tenerse en cuenta que puede producirse interferencia entre transmisores TSYKADA y los receptores a bordo de vehículos espaciales LEO del SMS. Los operadores de sistemas LEO del SMS tendrán que comprender que esta interferencia puede obligar a interrumpir sus operaciones durante acontecimientos de visibilidad mutua de los vehículos espaciales. Además, los operadores de sistema del SMS deben asegurar que sus receptores de vehículo espacial están diseñados para aceptar señales interferentes intensas sin sufrir daños.

NOTA 3 - Los ejemplos de distancias de coordinación dados para estaciones de cabecera del SMS contienen valores máximos en virtud de ciertas hipótesis simplificadoras adoptadas (es decir, potencia y ganancia máximas constantes para la estación terrena, sin apantallamiento del terreno). Las distancias de coordinación calculadas para emplazamientos de estaciones terrenas de cabecera específicas serán inferiores a estos valores.

4.1.1.4.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Para facilitar la compartición entre el SRNS y el SMS en el sentido espacio-Tierra, el Reglamento de Radiocomunicaciones puede incluir limitaciones adecuadas en las emisiones procedentes de estaciones espaciales del SMS. Las limitaciones pueden ser de unas densidades de flujo de potencia máximas en la superficie de la Tierra de:

-153 dB(W/m^2/4 kHz) en la banda de frecuencias 149,9 - 150,05 MHz;

-156 dB(W/m^2/4 kHz) en la banda de frecuencias 399,9 - 400,05 MHz.

Para la compartición entre el SRNS y el SMS en el sentido Tierra-espacio, pueden utilizarse métodos de cálculo de la distancia de coordinación tales como el que se indica en la Recomendación UIT-R M.1185.

4.1.1.5 Compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y los servicios de meteorología por satélite o de exploración de la Tierra por satélite en la banda 401 - 403 MHz

4.1.1.5.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

La CMR-95 reconocía la necesidad de disponer de espectro con carácter mundial para el servicio móvil por satélite (SMS no OSG) y la CMR-97 examinará atribuciones adicionales con carácter mundial para el SMS no OSG por debajo de 1 GHz (Resolución 214) en el punto 1.9.1 del orden del día. Según el punto 1.9.2, la CMR-97 considerará la posibilidad de mejorar el servicio móvil por satélite (MetSat) para la protección de un número significativo de plataformas de recogida de datos (DCP) que funcionan en todo el mundo, y los servicios de exploración de la Tierra por satélite (ETS), pasándolos de una categoría secundaria a una categoría primaria con igualdad de derechos con el servicio de ayudas a la meteorología, lo cual se ha visto que es factible en la banda 401 - 403 MHz (véase el proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/70]). La compartición entre los enlaces descendentes del SMS no OSG y los receptores del ETS OSG o del MetSat es factible siempre que la potencia recibida en uno de estos receptores en la anchura de banda de referencia procedente de una constelación no OSG del SMS no exceda los criterios de compartición de la Recomendación UIT-R SA.1164. A efectos de coordinación deben convertirse los criterios de compartición a corto y a largo plazo de la Recomendación UIT-R SA.1164 en una dfp equivalente en la OSG y utilizarse para la evaluación de los niveles admisibles de interferencia causada al ETS o el MetSat. Los estudios de compartición no tienen en cuenta otros usuarios de la banda 401 - 403 MHz, en particular, las ayudas a la meteorología (véase el punto 4.1.1.6). Han de seguir estudiándose los criterios de compartición para los futuros sistemas MetSat que funcionan a velocidades de datos superiores. No obstante, la compartición entre el SMS no OSG y el MetSat no OSG o el ETS no OSG no es factible.

4.1.1.5.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

Toda atribución en la dirección espacio-Tierra al SMS no OSG en la banda 401 - 403 MHz debe tener en cuenta no sólo los resultados de los estudios de compartición entre dichos servicio y el MetSat o ETS, sino también otras utilizaciones de los servicios con atribuciones, en particular, el de ayudas a la meteorología.

4.1.1.5.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimientos

Toda compartición entre el SMS no OSG (espacio-Tierra) y el MetSat o el ETS exige un valor de la dfp en la OSG para proteger estos servicios. Dicho valor de la dfp debe establecerse utilizando los criterios de compartición para el MetSat OSG y el ETS OSG que figuran en la Recomendación UIT-R SA.1164.

4.1.1.6 Compartición entre el servicio de ayudas a la meteorología y el SMS no OSG en la banda 401 - 406 MHz

4.1.1.6.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Los estudios de compartición realizados hasta la fecha demuestran que la compartición cocanal con los sistemas actualmente propuestos del SMS no OSG no es generalmente factible debido a la interferencia excesiva causada a los sistemas de ayudas a la meteorología y a los del SMS. Por tanto, toda compartición en la banda 401 - 406 MHz exigirá la segmentación de la banda. Un estudio recientemente sometido al UIT-R indica que la compartición cocanal puede ser factible con los enlaces de conexión de ciertos sistemas del SMS no OSG utilizando técnicas de espectro ensanchado con las limitaciones siguientes:

1) la dfp del enlace descendente del SMS no excederá de -177 dBW/m^2/4 kHz (-158,3 dBW/m^2/300 kHz);

2) la estación en tierra del SMS debe aceptar interferencia procedente de las ayudas a la meteorología.

Se señala que hay atribuciones de carácter mundial a los sistemas de los servicios móvil por satélite (espacio-Tierra), de ayudas a la meteorología y de meteorología por satélite (espacio-Tierra) y de operaciones espaciales (espacio-Tierra) a título primario con igualdad de derechos en la banda 400,15 - 401 MHz y que la utilización de estos servicios se efectúa sobre una base de coordinación.

Los sistemas de ayudas a la meteorología son fundamentales para la obtención de las mediciones de las capas superiores de la atmósfera y el ancho espectral que requieren los usuarios de la meteorología, incluyendo los de la OMM (requisito de separación entre estaciones de 250 km), y otros de carácter civil y militar en casi todas las zonas geográficas, es de unos 5 MHz en la banda 401 - 406 MHz, utilizando la tecnología actualmente disponible. La evaluación efectuada por la OMM de las necesidades de espectro para ayudas a la meteorología que funcionan en esta banda indica que se necesitan 5 MHz hasta el año 2010. Algunas administraciones indicaron que podrían consolidar las operaciones de ayuda a la meteorología en menos de 5 MHz de espectro en la banda 401 - 406 MHz antes del año 2010. Otras administraciones indicaron que conservarán 5 MHz para preservar las operaciones de ayuda a la meteorología.

Además, la CMR-97 examinará la posibilidad de mejorar las atribuciones al servicio de meteorología por satélite (Tierra-espacio) y al de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio) (para la protección de un número significativo de plataformas de recogida de datos (DCP) que funcionan por todo el mundo) en la banda 401 - 403 MHz, dándoles la categoría primaria con igualdad de derechos con el servicio de ayuda a la meteorología, según el punto 1.9.1

del orden del día. Ello impondrá limitaciones a las frecuencias disponibles para los servicios de ayuda a la meteorología en algunos emplazamientos y cabe esperar que dichas limitaciones se agraven con el tiempo a medida que aumenten las necesidades de los servicios de meteorología por satélite y de exploración de la Tierra por satélite.

Aunque continúa el desarrollo de sistemas mejorados de ayudas a la meteorología más eficaces en cuanto al espectro para minimizar la anchura de banda que requieren dichos sistemas, tal como se indica en la Recomendación UIT-R SA.1165, dichas mejoras harán aumentar significativamente el coste del equipo. En los próximos 5 a 10 años es probable que las administraciones utilicen esas mejoras para atender a necesidades crecientes de espectro de los sistemas de ayudas a la meteorología. Ha de señalarse que muchas administraciones pueden incurrir en un aumento modesto de los costes de la explotación de las ayudas a la meteorología en los próximos 5-10 años para pasar a sistemas de determinación del viento distintos de los utilizados actualmente, debido a la retirada del servicio del sistema de radionavegación OMEGA a finales de 1997 y/o para atender a densidades de red superiores.

Una mayor segmentación de la banda aumentaría significativamente los costes de explotación y tendría un efecto negativo en las operaciones de ayudas a la meteorología. Se requieren nuevos estudios para identificar las bandas de frecuencia que puedan ponerse a disposición del SMS.

4.1.1.6.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día

Debe considerarse la segmentación de la banda en la medida en que no provoque un aumento de los costes de explotación de la red de ayudas a la meteorología superior a los recursos financieros disponibles. Si ello no es posible en la práctica, deben considerarse bandas alternativas para el SMS. Dada la necesidad de contar con los recursos financieros adecuados y el momento en que estará disponible la tecnología mejorada, habrá que dar tiempo suficiente a las administraciones que prevean reunir las operaciones de ayudas a la meteorología en una anchura de banda inferior a 5 MHz en la banda 401 - 406 MHz. Se insta a dichas administraciones a identificar el periodo de tiempo necesario para dicho reagrupamiento de las operaciones de ayudas a la meteorología con antelación a la CMR-97, teniendo en cuenta la necesidad urgente de disponer de espectro adicional con carácter mundial para el SMS por debajo de 1 GHz.

Estudios presentados al UIT-R sugieren que los enlaces de conexión de ciertos sistemas del SMS no OSG que utilizan técnicas de espectro ensanchado pueden ser capaces de compartir la banda 401 - 406 MHz en modo co-frecuencia con el servicio de ayudas a la meteorología, teniendo en cuenta las limitaciones siguientes:

1) la dfp del enlace descendente del SMS no excederá de -177 dBW/m^2/4 kHz (-158,3 dBW/m^2/300 kHz), lo cual puede lograrse mediante la dispersión de la energía transmitida en la gama de frecuencias más amplia posible;

2) la estación en tierra del SMS deberá aceptar interferencia procedente de las ayudas a la meteorología.

4.1.1.7 Compartición entre los enlaces descendentes del SMS y los receptores de satélite COSPAS/SARSAT en 406 - 406,1 MHz

El COSPAS/SARSAT es un sistema mundial de búsqueda y salvamento que explotan diversas administraciones, compuesto de enlaces Tierra-espacio que funcionan en una atribución del SMS con arreglo al S5.266 (649) del Reglamento, en la banda 406 - 406,1 MHz. Las redes COSPAS/SARSAT utilizan varios satélites de órbita terrena baja que reciben señales de radiobalizas de localización de siniestros (RLS) de baja potencia en una altitud orbital de

unos 850 km. La Recomendación UIT-R SM.1051 establece un criterio de interferencia de -190 dBW/m^2/kHz en el receptor del satélite.

Los dos trayectos de interferencia probable entre un enlace descendente del SMS y un receptor COSPAS/SARSAT son: 1) limbo de la tierra, y 2) haz principal del SMS al lóbulo trasero del sistema COSPAS/SARSAT, si un satélite del SMS se encuentra directamente encima del satélite COSPAS/SARSAT.

Los resultados de un análisis preliminar (utilizando una órbita del SMS típica de 950 km y una órbita nominal SARSAT de 850 km) indican que en este caso específico se requiere una pérdida adicional de unos 45 dB para cumplir los criterios de protección contra la interferencia. Han de considerarse los análisis para otras altitudes orbitales del SMS no OSG y de órbitas COSPAS de 1 000 km. El cumplimiento de los criterios de protección para los satélites SARSAT y COSPAS corresponde enteramente al SMS no OSG si la CMR-97 efectúa alguna atribución al SMS en la banda adyacente inferior.

4.1.1.8 Compartición entre el SMS no OSG y el servicio de radiolocalización por debajo de 1 GHz

Características típicas de las estaciones de radiolocalización en la bandas de 420 - 450 MHz

	Base en tierra	**Aérea**	**Marítima**
Potencia (dBW)	68	63 - 85	56
Ganancia de antena (dBi)	0[1]	22[2] o 0[1]	0[3]
Curva de emisión:			
-3 dB	1 MHz	5 MHz	2 MHz
-20 dB	2 MHz	7 MHz	3 MHz
-70 dB	34 MHz	30 MHz	20 MHz
Altura de antena	30 metros	6-12 km	9 metros

NOTA 1 - Ganancia nominal lóbulo lateral/lóbulo trasero.

NOTA 2 - Ganancia en el haz principal.

NOTA 3 - Valor mediano de la ganancia de una antena giratoria.

4.1.1.9 Compartición entre los enlaces Tierra-espacio del SMS no OSG por debajo de 1 GHz y el servicio fijo y análisis de sus resultados

4.1.1.9.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Se ha demostrado que un sistema analógico DCAAS puede detectar con probabilidad del 99,9% una señal de 2,5 kHz procedente de un transmisor terrenal de 65 milivatios en la banda 450 - 470 MHz. Los sistemas DCAAS pueden reducir significativamente la posibilidad de interferencia causada a los sistemas fijos terrenales procedentes de las transmisiones Tierra-espacio cocanal de las MES. No obstante, un DCAAS simple rechazará como posibles asignaciones de canales a MES individuales todas aquellas en las que detecte una señal superior a un determinado umbral.

Los DCAAS pueden complementarse con técnicas adicionales de compartición que pueden permitir realizar una utilización más eficaz de las bandas inferiores a 1 GHz compartidas con el servicio fijo y mantener aún la protección de los sistemas fijos terrenales. Estas técnicas pueden requerir estudios adicionales. Los DCAAS se pueden también realizar utilizando técnicas de proceso digital paralelo y activarán la velocidad de barrido del espectro. Ello permitiría caracterizar segmentos más grandes de la banda. En estudios ulteriores se establecerá las ventajas de la realización digital sobre la realización analógica.

4.1.1.9.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas en relación con las atribuciones adicionales al SMS no OSG por debajo de 1 GHz

Al considerar las atribuciones adicionales con carácter mundial al SMS no OSG por debajo de 1 GHz deben tenerse en cuenta los resultados de los estudios indicados en el punto 4.1.1.9.1.

4.1.1.10 Compartición con el servicio de radioastronomía

El servicio de radioastronomía (SRA) tiene atribuciones primarias en las gamas de frecuencias 150,05 - 153 MHz (primaria en la Región 1, Australia e India), 322 - 326,8 MHz, 406,1 - 410 MHz, 608 - 614 MHz (primaria en la Región 2, India, China y la Zona de radiodifusión africana). Se ha sabido que algunos sistemas LEO del SMS por debajo de 1 GHz que pueden utilizar enlaces de conexión por encima de 1 GHz en las proximidades de 1,4 GHz podrían, dependiendo de los resultados de la CMR-97, afectar al SRA (1 400 - 1 427 MHz). Véase el punto 4.1.1.10.2.

4.1.1.10.1 Interferencia y criterios de compartición

En los cuadros 1 y 2 de la Recomendación UIT-R RA.769 figuran los niveles umbral de interferencia perjudicial para las mediciones de la radioastronomía, en los casos de observaciones de rayas espectrales y del continuum. Generalmente se considera que la pérdida admisible porcentual de tiempo debida a la interferencia es del 10% en casos en que la intensidad de una señal interferente varía como resultado de las variaciones en el tiempo de las condiciones de propagación (punto 4.2.4. del Manual del UIT-R sobre radioastronomía). En los casos en que varía la propia potencia del transmisor, la potencia media de la fuente interferente no debe exceder del umbral perjudicial. En algunos tipos de observación, una tasa de fallos del 10% debido a la interferencia impone restricciones graves al radioastrónomo.

El anexo de la Recomendación UIT-R RA.769-1 describe la metodología para calcular la sensibilidad de los diversos sistemas de radioastronomía que actualmente se utilizan. También ofrece, para valores típicos de los parámetros del sistema, los niveles tabulados de la interferencia que perjudican a las mediciones del continiuum y de rayas espectrales, en las diversas bandas atribuidas al servicio de radioastronomía.

Aunque los parámetros utilizados para obtener los niveles indicados en la Recomendación UIT-R RA.769-1 son típicos para muchas clases de sistemas y mediciones de

radioastronomía, pueden utilizarse otros valores de dichos parámetros con la metodología para calcular los niveles de interferencia perjudicial en un sistema específico de radioastronomía.

Deben utilizarse o tomarse como referencia los niveles indicados en el anexo de la Recomendación UIT-R RA.769-1 a los efectos que corresponden con las hipótesis utilizadas para obtenerlos.

En la Recomendación UIT-R RA.1031 se calculan los parámetros de la coordinación para la compartición con los transmisores terrenales de otros servicios.

4.1.1.10.2 Consideraciones sobre compartición

Es raro que la radioastronomía comparta frecuencias en modo cocanal con cualquier otro servicio cuyos transmisores estén en la línea de visibilidad directa del observatorio.

Debido a la sensibilidad extrema de las observaciones de radioastronomía, la interferencia procedente de emisiones no deseadas (no esenciales y fuera de banda) de transmisores con atribuciones en otras bandas pueden también constituir un problema. No obstante, la interferencia en la radioastronomía puede evitarse utilizando diversas técnicas que incluyen la utilización de niveles reducidos de potencia del transmisor, elección de la modulación, conformación binaria, filtrado de salida y utilización de filtros de limitación de banda. El empleo de estas técnicas puede minimizar la separación de banda necesaria para alcanzar los niveles umbral de interferencia recomendados en las emisiones fuera de banda. Cuando estas medidas no son suficientes para evitar la interferencia causada a las estaciones de radioastronomía por las transmisiones Tierra-espacio, es necesario utilizar la separación geográfica (véase la nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XN] del Documento 8/56). La radioastronomía puede protegerse de los enlaces de conexión del SMS mediante la selección del emplazamiento de las estaciones terrenas de este último servicio.

4.1.1.11 Compartición del SMS (espacio-Tierra) con el servicio de radiodifusión

4.1.1.11.1 Televisión en las gamas de frecuencias de 470 - 582 MHz y 582 - 960 MHz

Los requisitos de protección especificados en los cuadros 4.1 y 4.2 se han obtenido de la información publicada sobre las necesidades del servicio de radiodifusión (véase la Recomendación UIT-R BT.655-4 para las relaciones de protección de la televisión analógica, la Recomendación UIT-R BT.417-4 para las intensidades mínimas de campo que hay que proteger y la Recomendación UIT-R IS.851-1 para la compartición entre los servicios de radiodifusión y móvil) suponiendo que la señal interferente está producida por el SMS de banda estrecha. Se han incluido los sistemas de radiodifusión que actualmente utilizan frecuencias en las bandas 470 - 582 MHz y 582 - 960 MHz y un sistema digital terrenal cuya utilización se prevé en un futuro próximo. Actualmente, el UIT-R está desarrollando los parámetros de la planificación para la televisión digital terrenal. El cuadro 4.1 se refiere a los casos de interferencia continua (degradación con Nota 4) y de un sistema del SMS de banda estrecha que transmite en el tramo más sensible de un canal de televisión analógico o en un canal de televisión digital. El cuadro 4.2 se refiere a la interferencia en el tramo menos sensible de un canal de televisión analógico.

Cabe destacar que los estudios realizados hasta el momento consideran únicamente los requisitos de protección para la televisión. Es necesario efectuar estudios sobre la compartición entre el SMS y el servicio de televisión.

Aunque se espera que en los próximos años se extiendan en una serie de países los servicios de televisión digital terrenales (en esta gama de frecuencias), también se prevé que el servicio de televisión analógica continuará en muchos países durante muchos años. Así será especialmente en los países que están relativamente menos desarrollados, en donde los niveles de ruido artificial son

reducidos y los requisitos de protección son más estrictos, simplemente porque los niveles de ruido y de interferencia existentes son pequeños. Es probable, no obstante, que la televisión digital represente la solución futura para todos los países.

Los valores de la densidad de flujo de potencia máxima interferente admisible obtenidos del cuadro 4.1 son comparables a los que se obtienen de otras fuentes. Las diferencias son principalmente el resultado de las distintas hipótesis de anchura de banda y de factor de ruido del receptor.

Para proteger los servicios de radiodifusión actuales y planificados, según la Recomendación UIT-R IS.851-1, han de combinarse todas las contribuciones de todas las fuentes interferentes, utilizando el método especificado en dicha Recomendación. Como los valores de la dfp de los cuadros 4.1 y 4.2 se obtuvieron sin incluir ningún margen de protección, también han de tenerse en cuenta para esos cálculos las contribuciones de la interferencia procedente de otras fuentes distintas del SMS, incluyendo las que proceden de otras estaciones de radiodifusión.

Se señala que no se propone la banda de frecuencias 162 - 230 MHz para la compartición con el SMS y no se considera en el presente Informe.

Cerca de los extremos del canal para los sistemas de televisión con modulación de amplitud y banda lateral residual definidos a continuación, las relaciones de protección que figuran en el cuadro 4.1 pueden disminuir entre 13 y 20 dB (véase la Recomendación UIT-R IS.851-1). En el cuadro 4.2 se indica la densidad de flujo de potencia interferente máxima admisible para las mismas bandas de frecuencias del cuadro 4.1, suponiendo que la señal interferente de banda estrecha se encuentra en los tramos de menor protección del canal de televisión analógica definido a continuación. Los efectos interferentes de un SMS no OSG dependerán de sus características específicas (por ejemplo, ciclo de trabajo, duración, periodicidad, etc.).

Definición de la región para relaciones de protección más bajas y niveles de flujo de potencia admisibles proporcionalmente más altos:

– NTSC: desde 60 kHz por debajo hasta 40 kHz por encima del límite superior del canal (es decir, un total de 100 kHz).

– Sistemas B, D, G, H, I, K, K1 y L: desde 100 kHz por debajo hasta el límite superior del canal.

Dado que la interferencia cerca de las portadoras de imagen, color y sonido es potencialmente más perjudicial para la televisión que la interferencia cercana a los extremos del canal, y dado que las relaciones de protección que figuran en los cuadros 4.1 y 4.2 no se han verificado utilizando medios experimentales, es necesario efectuar nuevos estudios.

Los sistemas de televisión con modulación de amplitud y banda lateral residual tienen requisitos de protección más altos que los sistemas de televisión digital en las partes más sensibles del canal. No obstante, los sistemas de televisión digital exhiben requisitos de protección esencialmente uniformes en todo el canal ocupado.

CUADRO 4.1

Densidades de flujo de potencia máxima del SMS no OSG de banda estrecha para interferencia continua (degradación de Nota 4), que transmite en la parte más sensible de un canal de televisión analógico o en un canal de televisión digital

Identificador	**Televisión analógica**				**Televisión digital**		**Nota**
	470 - 582 MHz		**582 - 960 MHz**		**470 - 580 MHz**	**582 - 960 MHz**	
	Zona de ruido elevado	**Zona de poco ruido**	**Zona de ruido elevado**	**Zona de poco ruido**			[1]
Anchura de banda nominal (MHz)					6 a 8	6 a 8	
Factor de ruido del receptor (dB)					5	5	[2]
Entrada de ruido al receptor (dBW)					-131,0	-131,0	
Ganancia de la antena receptora supuesta (dB)					9	9	[3]
Discriminación de la antena receptora (dB)	0	0	0	0	0	0	[4]
Relación C/N requerida (dB)					(20)	(20)	[5]
Densidad de flujo de potencia mínima (dBW/m^2)					-107,0	-102,0	[5]
Intensidad de campo mínima (dBµV/m)	53	48	58	53			[1]
Densidad de flujo de potencia obtenida (dBW/m^2)	-92,8	-97,8	-87,8	-92,8			[1,6]
Intensidad de campo mínima equivalente obtenida (dBµV/m)					38,8	43,8	[5, 6]
Relación de protección (dB)	58	58	58	58	(30)	(30)	[5, 7]
Densidad de flujo de potencia interferente máxima (dBW/m^2)	-150,8	-155,8	-145,8	-150,8	-137*	-132	[1,8,9]
Intensidad de campo interferente máxima equivalente (dBµV/m)	-5,0	-10,0	0,0	-5,0	8,8	13,8	[1,6]
* Este valor se aplica únicamente a un estudio de la Región 2 a 615 MHz.							

CUADRO 4.2

Densidades de flujo de potencia máximas para el SMS no OSG de banda estrecha en el caso de interferencia continua (degradación de Nota 4) que transmite en la parte menos sensible de un canal de televisión*

Identificador	**Televisión analógica únicamente**				**Nota**
	470 - 582 MHz	**470 - 582 MHz**	**582 - 960 MHz**	**582 - 960 MHz**	10
	zona de ruido elevado	zona de poco ruido	zona de ruido elevado	zona de poco ruido	
Relación de protección	41	41	41	41	
Densidad de flujo de potencia interferente máxima (dBW/m^2)	-133,8	-138,8	-128,8	-133,8	

* Para Australia y otros países de la Región 3 que tienen una segunda portadora de sonido MF en los 100 kHz superiores de un canal de televisión, la relación de protección correspondiente es de 57 dB y los valores máximos de la densidad de flujo de potencia interferente son 16 dB más bajos que los valores que figuran en este cuadro.

NOTAS de los cuadros 4.1 y 4.2:

1) Los valores del cuadro 1 de la Recomendación UIT-R IS.851-1 para el 50% del tiempo y el 90% de las ubicaciones interesan a las Regiones 1 y 3 en las zonas en que los niveles de ruido artificial son significativos. No obstante, en las zonas en que los niveles de ruido artificial son reducidos, los valores adecuados para el 50% del tiempo y el 90% de los emplazamientos son 12 dB inferiores a los valores del 50% del tiempo y el 50% de los emplazamientos; es decir, 53 dBμV/m para 470 - 582 MHz y 58 dBμV/m para 582 - 960 MHz. Se espera que dichos valores se apliquen en un número relativamente grande de países en desarrollo en particular y en las zonas rurales de otros países (véase por ejemplo la Recomendación UIT-R BT.417-4). El valor de la intensidad de campo mínima para 470 - 582 MHz y 582 - 960 MHz suele reducirse en 5 dB en los países en que las redes de radiodifusión de televisión están relativamente dispersas. En dichos casos, también deben reducirse en 5 dB los valores obtenidos de la densidad de flujo de potencia y los niveles de la señal interferente máxima.

2) Se considera que 5 dB es un valor realista mínimo teniendo en cuenta la necesidad de mantener niveles reducidos de intermodulación.

3) En la obtención de los niveles de la señal se supone una ganancia de la antena receptora de 9 dB, incluidas las pérdidas del alimentador.

4) En las aplicaciones de la televisión analógica y digital se utilizan antenas direccionales, pero éstas suelen tener a menudo polarización horizontal y anchos de haz amplios en el plano vertical, por lo que no hay discriminación contra las señales interferentes que proceden de un satélite.

5) Las relaciones C/N+I requeridas y las relaciones de protección para los sistemas de televisión digital corresponden a valores nominales. Los valores de la relación de protección serán casi 10 dB más bajos que el valor C/N requerido para un sistema dado. Los valores reales son menos importantes que la diferencia entre ellos. Por este motivo se han indicado algunos valores entre paréntesis. Es necesario que la Comisión de Estudio del

UIT-R pertinente efectúe un nuevo estudio a fin de establecer todos los valores de la relación de protección correspondientes para distintos sistemas de televisión digital.

6) La conversión entre la densidad de flujo de potencia (f) y la intensidad de campo equivalente (E) se efectúa mediante la fórmula $E = f + 145{,}8$, donde E viene dado en dBμV/m y f en dBW/m^2.

7) El valor de la relación de protección en la televisión analógica se refiere al caso de la denominada interferencia continua y se aplicará cuando las señales del SMS estén próximas a las portadoras de imagen y sonido. Debe señalarse que los distintos sistemas de televisión en las diferentes partes del mundo utilizan diversas frecuencias portadoras de imagen y el valor citado es el adecuado para el caso general. No obstante, también ha de señalarse que el término continuo no es realmente una buena expresión, pues se aplica al caso de interferencia durante el 50% del tiempo. En los casos en que la interferencia es realmente continua, o dicho de otra manera, que está presente el 100% del tiempo, suele ser común, al menos en Europa, añadir 3 dB a los valores pertinentes de la relación de protección.

8) Para los sistemas de televisión digital, el valor de la densidad de flujo de potencia es la densidad de flujo de potencia total admisible dentro del canal de televisión. Si hay múltiples portadoras del SMS en la misma banda de paso, deben añadirse sus densidades de flujo de potencia interferentes.

9) Para el sistema analógico, la densidad de flujo de potencia es la potencia de interferencia admisible suponiendo que la señal del SMS tiene una anchura de banda relativamente pequeña en la que el cambio de la relación de protección es inferior a 2 dB. Se ha adoptado esta hipótesis para reutilizar un valor de la relación de protección que ya figura en la Recomendación UIT-R BT.655-4. Debe señalarse que éste es el valor para una sola fuente y se supone que la señal del SMS está próxima a la portadora de imagen de la portadora de televisión. Si se trata de señales múltiples de banda estrecha o del SMS de banda ancha en la banda de paso de televisión, el requisito de protección se basará en la suma de potencias de las componentes individuales de interferencia. Cada una de estas componentes consta de la potencia de una señal del SMS con una anchura de banda a la que se le añade la relación de protección pertinente y que depende de la diferencia de frecuencias de la portadora del SMS y de la portadora de imagen. El total del proceso de suma de potencias no debe exceder del valor de la potencia interferente correspondiente al caso de una sola fuente que se representa en el cuadro.

10) Es necesario que la Comisión de Estudio del UIT-R pertinente examine los valores indicados en el cuadro 4.2.

4.1.1.11.2 Radiodifusión sonora MF y radiodifusión sonora digital

El UIT-R ha reexaminado los criterios de protección de los servicios de radiodifusión que pueden utilizarse en las situaciones de compartición entre el servicio móvil por satélite no OSG y el actual servicio de radiodifusión sonora MF o el servicio de radiodifusión sonora digital. Los cuadros 4.3 y 4.4 muestran la dfp interferente admisible máxima, suponiendo que el SMS tiene un sistema de banda estrecha y uno de banda ancha. Los valores son los niveles de interferencia compuesta. Los valores de interferencia para una sola fuente deben ser inferiores. Para un sistema del SMS con muchos satélites en funcionamiento, los valores deben ser inferiores en un factor proporcional al número de satélites. Los valores indicados a continuación son aún preliminares y aplicables para todos los ángulos de elevación. Se requieren estudios en la compartición entre el SMS y la radiodifusión sonora.

CUADRO 4.3

Criterios de protección de los servicios de radiodifusión sonora MF (suponiendo interferencia procedente del SMS no OSG de banda estrecha)[1]

Intensidad de campo mínima (dBμV/m)	48
Relación de protección (dB)	55
dfp interferente admisible máxima (dBW/m^2/4 kHz)	-169,1
[1] Se están desarrollando sistemas de radiodifusión sonora digitales en la banda y en canal para funcionar en la Banda II que pueden requerir valores de la dfp interferente admisible máxima aun inferiores.	

CUADRO 4.4

Criterios de protección de los sistemas de radiodifusión sonora digital terrenal (sistema digital A) (suponiendo interferencia procedente del SMS no OSG de banda ancha)

Banda de frecuencias	I (45 - 70 MHz)	II (88 - 108 MHz)	III (170 - 240 MHz)
Intensidad de campo mínima (dBμV/m)	25	31	35
Relación de protección (dB)[1]	24	24	24
dfp interferente admisible máxima (dBW/m^2/4 kHz)	-171	-164	-161
dfp interferente admisible máxima (dBW/m^2)	-145	-139	-135
[1] Suponiendo que el SMS es un servicio digital de banda ancha basado en un nivel mínimo de ruido de 10 dB por debajo del normal.			

4.1.1.12 Estudios de compartición entre los servicios actuales y los enlaces de conexión del SMS no OSG por debajo de 1 GHz utilizando las transmisiones AMDF en ciertas bandas próximas a 1 400 MHz

Se ha efectuado un análisis de los diversos métodos de compartición entre los enlaces de conexión de banda estrecha AMDF del SMS no OSG por debajo de 1 GHz y los diversos servicios primarios en ciertas bandas próximas a 1 400 MHz. Las bases para iniciar este análisis consisten en que la utilización de los enlaces de conexión en frecuencias superiores a 1 GHz aliviará la congestión de frecuencias de las bandas por debajo de 1 GHz. Es preciso realizar nuevos estudios antes de tomar en consideración ninguna banda de frecuencias específica próxima a 1 400 MHz para atribución a los enlaces de conexión del SMS no OSG.

4.1.1.13 Compartición entre las redes del SMS no OSG por debajo de 1 GHz

La Oficina de Radiocomunicaciones ha identificado al menos 23 redes del SMS no OSG en frecuencias inferiores a 1 GHz que se encuentran en alguna fase de coordinación según la Resolución 46. Se requiere que estos sistemas compartan el espectro con otros servicios y entre

ellos mismos. En otros puntos de este Informe se examinan los casos de compartición intersistemas, mientras que en este punto se ofrece un resumen de las técnicas intrasistema. Las técnicas específicas de compartición intrasistema que utilizan las redes del SMS no OSG por debajo de 1 GHz dependen de las características de la señal transmitida. Hay dos tipos básicos de transmisiones: las señales de banda estrecha (NB) que utilizan técnicas AMDF y las señales de banda ancha (WB) que utilizan técnicas AMDC. Además, se utilizan diversas técnicas de compartición, dependiendo de la dirección de la transmisión, es decir, ya sea Tierra-espacio (E-s) o espacio-Tierra (s-E) y de si se trata de un enlace de servicio o de un enlace de conexión. Diversas Recomendaciones del UIT-R presentan análisis de estas técnicas de compartición, incluyendo las Recomendaciones UIT-R M.1039 y UIT-R M.1087 y otras contribuciones a los trabajos preparatorios de la RPC.

El cuadro 4.5 presenta un resumen de las posibles técnicas de compartición según estos distintos tipos de transmisión. Para los distintos casos de la primera fila del cuadro, la señal del primer tipo es la interferente potencial y la segunda es la interferida. Por ejemplo, NB/WB significa una señal transmitida de banda estrecha que produce una interferencia potencial en un receptor de un sistema de banda ancha. Para el caso de compartición WB/WB, la técnica de códigos ortogonales exige una potencia comparable en el vehículo espacial víctima, para los enlaces ascendentes y valores comparables de la dfp en el suelo para los enlaces descendentes. Además, la técnica de posicionamiento del canal en el tramo espacio-Tierra del servicio NB/WB del cuadro implica desplazar los canales de banda estrecha respecto al centro de la señal de banda ancha. La técnica de segmentación de la banda para este mismo caso implica que los dos sistemas funcionen en segmentos distintos de la banda. La selección real de las técnicas de compartición es específica del sistema, si bien tiene que traducirse en un equilibrio entre la necesidad de coexistencia con otras redes del SMS y la obligación de satisfacer los requisitos del sistema.

CUADRO 4.5

Técnicas de compartición entre las redes del SMS no OSG por debajo de 1 GHz

Tipos de enlace	NB/NB	NB/WB	WB/NB	WB/WB
SERVICIO Tierra-espacio a SERVICIO Tierra-espacio	- Evitación dinámica de canales	- Segmentación de la banda - Filtrado activo	- Segmentación de la banda - dfp baja	- Códigos ortogonales - dfp en adaptación
ENLACE CONEXIÓN Tierra-espacio a ENLACE CONEXIÓN Tierra-espacio	- Segmentación de la banda - Separación geográfica	- Segmentación de la banda - Separación geográfica	- Segmentación de la banda - Separación geográfica	- Códigos ortogonales - Separación geográfica
SERVICIO espacio-Tierra a SERVICIO espacio-Tierra	- Segmentación de la banda	- Segmentación de la banda - Posicionamiento del canal	- dfp baja	- Códigos ortogonales
ENLACE CONEXIÓN espacio-Tierra a ENLACE CONEXIÓN espacio-Tierra	- Segmentación de la banda - Discriminación de polarización	- Segmentación de la banda - Discriminación de polarización	- dfp reducida - Discriminación de polarización	- Códigos ortogonales - dfp en adaptación
SERVICIO espacio-Tierra a ENLACE CONEXIÓN espacio-Tierra	- Segmentación de la banda	- dfp reducida - Posicionamiento del canal - Discriminación de polarización	- dfp reducida - Discriminación de polarización	- Códigos ortogonales - dfp en adaptación
ENLACE CONEXIÓN espacio-Tierra a SERVICIO espacio-Tierra	- Segmentación de la banda	- Posicionamiento del canal - dfp reducida	- Posicionamiento del canal - dfp reducida	- Códigos ortogonales - dfp en adaptación
SERVICIO Tierra-espacio a ENLACE CONEXIÓN Tierra-espacio	- Segmentación de la banda	- Segmentación de la banda	- Segmentación de la banda	- Segmentación de la banda - Códigos ortogonales
ENLACE CONEXIÓN Tierra-espacio a SERVICIO Tierra-espacio	- Segmentación de la banda - Evitación dinámica de canales	- Segmentación de la banda	- Segmentación de la banda	- Códigos ortogonales - dfp en adaptación

4.1.1.14 Requisitos de espectro para el SMS no OSG por debajo de 1 GHz y los enlaces de conexión correspondientes

Actualmente hay atribuido en todo el mundo un total de 1,525 MHz (espacio-Tierra) y 1,9 MHz (Tierra-espacio) de espectro con carácter primario al SMS por debajo de 1 GHz y 300 kHz (Tierra-espacio) en todo el mundo a título primario al servicio móvil terrestre por satélite. Además, se dispone de 2 MHz (Tierra-espacio) en la Región 2 para el SMS por debajo de 1 GHz. La Oficina

de Radiocomunicaciones ha identificado 23 redes del SMS no OSG en frecuencias por debajo de 1 GHz en algún estado u otro de coordinación según la Resolución 46. No obstante, también ocurre que muchas de las redes propuestas no pueden implementarse en las atribuciones existentes porque no hay espectro suficiente para permitir el desarrollo de todos estos sistemas de manera económicamente factible. Además, la experiencia indica que un gran número de estos sistemas no se implementará por razones que no guardan relación con la disponibilidad de espectro.

Previamente el UIT-R había identificado de 7 a 10 MHz de espectro adicional requerido para el SMS por debajo de 1 GHz. Esto se identificó en el Informe de la RPC a la CMR-95, y también se indicaba en el *considerando* b) de la Resolución 214. En un amplio estudio efectuado por una administración en 1996 se determinaba la necesidad de disponer de espectro por encima de las atribuciones actuales para atender a ciertas aplicaciones hasta el año 2002. En este estudio se identificaba un requisito de espectro para los enlaces de servicio del orden de 17 MHz de forma compartida y de otros 4 MHz de espectro compartido para los enlaces de conexión. Sin embargo, algunas administraciones no aprueban la demanda de 21 MHz adicionales que se desprenden del estudio. Para llegar a dichas conclusiones respecto de los requisitos de espectro y de la demanda del mercado, el estudio tuvo en cuenta la capacidad de las tecnologías de comunicación terrenal y por satélite presentes y futuras, capaces de atender a dichas aplicaciones. No obstante, algunas administraciones creen que dichas aplicaciones se satisfacen y se satisfarán con otros sistemas de satélite (por ejemplo, el SMS en 1 - 3 GHz) y/o de sistemas de comunicaciones terrenales y dan prioridad a la suministración de estas comunicaciones por dichos servicios. Otras administraciones asignan prioridad al suministro de comunicaciones por esos servicios mediante la utilización de sistemas SMS no OSG por debajo de 1 GHz. Se reconoce que las tecnologías competidoras que se puedan emplear tendrán un coste diferente de realización, incluido el coste del equipo y el uso. En el caso de algunos sistemas móviles por satélite que explotan sistemas vocales en la gama 1 - 3 GHz, se supone que el coste total del sistema será superior al de los sistemas móviles por satélite que funcionen por debajo de 1 GHz y que presten servicio de datos solamente.

Los requisitos de atribuciones al SMS incluyen los correspondientes a los enlaces de servicio y a los enlaces de conexión (que generalmente funcionan en las bandas de servicio). Por lo general, las atribuciones a los enlaces de entrada y de salida deben estar aproximadamente equilibradas para los sistemas AMDC. No obstante, una atribución más amplia de enlace ascendente, lleva a una situación de mayor compartición; el sistema del SMS de banda ancha puede funcionar con una densidad de potencia inferior mediante la dispersión en anchuras de banda más amplias. Un sistema que tenga enlaces ascendentes AMDF y descendentes AMDT exige aproximadamente cinco veces más de anchura de banda en el enlace descendente que en el ascendente. Los sistemas del SMS de banda estrecha con selección dinámica de canales ocuparán cualquier subcanal determinado menos a menudo y exigirán una anchura de banda superior para lograr una velocidad de mensaje dada. Así pues, las atribuciones al enlace ascendente y al descendente no han de ser necesariamente iguales. Las tecnologías perfeccionadas de AMDF de banda estrecha como el DCAAS permiten reducir la probabilidad de interferencia gracias a la exploración de la anchura de banda atribuida. La utilización de procesamiento digital paralelo mediante la transformada rápida de Fourier, acelerará la caracterización de la utilización de la banda, lo que permitirá que se caractericen segmentos más amplios de la misma. En el estudio al que se hizo referencia más arriba se estima que a nivel mundial habrá que dar servicio a una media de 3,2 millones de usuarios del SMS no OSG en cada segmento de 1 MHz de anchura de banda para los enlaces ascendentes, y a 6,1 millones de usuarios por MHz para los enlaces descendentes, si se tienen en cuenta las velocidades de datos y la frecuencia de utilización entre los diversos usuarios.

4.1.1.15 Consideraciones reglamentarias para la compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 1 GHz

Las estaciones terrenas móviles de los sistemas móviles por satélite planificadas y en funcionamiento a escala mundial por debajo de 1 GHz deben compartir bandas de frecuencias con otros servicios radioeléctricos. De manera ideal, estos sistemas utilizarían la misma asignación de frecuencia dentro de la misma atribución en cada país en los que funcionan. Sin embargo, debido a diferencias de atribuciones de bandas de frecuencias regionales y nacionales y su utilización, sería probablemente difícil atribuir espectro de frecuencias común de carácter mundial para obtener este objetivo. Por ejemplo, la CMR-95 pudo identificar 2 MHz de espectro de frecuencia para el SMS no OSG por debajo de 1 GHz en la Región 2, pero preocupaciones en las interferencias potenciales relativas a los servicios existentes o planificados en las Regiones 1 y 3 impide su atribución en esas Regiones.

Las bandas por debajo de a 1 GHz están intensamente utilizadas por varias administraciones. Sin embargo, se considera apropiado investigar en el UIT-R nuevos enfoques que podrían permitir el desarrollo de nuevas tecnologías de utilización eficaz del espectro y proteger los servicios existentes y planificados.

Una solución sería un método por el que se pudiera efectuar una atribución generalizada para un servicio. Dentro de esa atribución generalizada, se podrían identificar frecuencias específicas para este servicio. Las frecuencias identificadas podrían variar por zona geográfica con el propósito de suministrar frecuencias que podrían utilizarse por este servicio que requiere atribuciones mundiales. Las frecuencias identificadas deben ser tales que causen mínima repercusión a los servicios existentes o planificados. La gama de frecuencias atribuida sería la gama que pudiera sintonizar el satélite. Asimismo, dentro de esa atribución amplia las administraciones podrían identificar frecuencias con mínima repercusión a sus servicios existentes.

En el caso de sistemas del SMS no OSG por debajo de 1 GHz, la tecnología de transmisores con agilidad de frecuencia permitiría utilizarlos únicamente en frecuencias ascendentes apropiadas para una determinada zona geográfica en el sentido Tierra-espacio. En el punto 4.1.1.1 figuran las características técnicas que pueden facilitar el uso de este método.

El UIT-R no ha estudiado el concepto de atribuciones generalizadas. La identificación de frecuencias dentro de una zona geográfica puede ser posible o no debido a la utilización diferente de las bandas por las administraciones dentro de la zona geográfica. Dada la naturaleza global de estos servicios de satélites, la atribución generalizada puede permitir a las estaciones terrenas móviles tener acceso al sistema de satélite en frecuencias que pueden no estar autorizadas en la Región o el país en la que está ubicada la estación terrena móvil. Esta utilización podría o no causar interferencia a los servicios existentes y planificados, y a largo plazo, podría o no suponer limitaciones al desarrollo de los servicios existentes. Una atribución generalizada puede dificultar también las actividades de armonización de frecuencias para otros servicios, que realiza la UIT u otras organizaciones regionales de telecomunicaciones. El UIT-R efectuará un complemento de estudio sobre este tema antes de que una atribución al SMS no OSG por debajo de 1 GHz pueda basarse en este concepto.

4.1.2 Resolución 215 "Proceso de coordinación entre sistemas móviles por satélite no geoestacionario"

4.1.2.1 Compartición entre redes del SMS no OSG por debajo de 1 GHz

Se ha aplicado la metodología que describe las Recomendaciones UIT-R SA.1021, UIT-R SA.1022 y UIT-R SA.1023 con el fin de obtener los criterios de compartición para los sistemas móviles por satélite de órbita terrena baja que funcionan en la banda 137 - 138 MHz y que utilizan modulación de banda estrecha con AMDF o modulación de banda ancha con técnicas SD-AMEE. Para más detalles, véanse las Recomendaciones UIT-R M.1230, UIT-R M.1231 y UIT-R M.1232 respectivamente.

El UIT-R está elaborando una nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XQ] "Metodología general para evaluar el efecto de la interferencia procedente de los transmisores del SMS de banda estrecha en los receptores de espectro ensanchado del servicio móvil por satélite en órbita terrena baja y funcionamiento por debajo de 1 GHz con utilización del método portadora/densidad de ruido" (véase el Documento 8/55) que aborda un método para calcular el efecto de la interferencia de banda estrecha en los sistemas de espectro ensanchado. La ventaja relativa de este método es que permite efectuar fácilmente una comparación de los sistemas que se proponen compartir espectro en la misma banda de frecuencias sin contar con un conocimiento detallado del sistema receptor de espectro ensanchado.

Se ha visto que es factible la compartición de ciertas bandas de frecuencia entre los enlaces descendentes del SMS, por ejemplo, en 137 - 138 MHz y 400,15 - 401 MHz.

Se ha visto que es factible la compartición de ciertas bandas de frecuencia entre los enlaces ascendentes del SMS utilizando separación de frecuencias y geográfica (por ejemplo, en la banda 148 - 149,9 MHz).

Se han elaborado criterios de compartición que ayudan a la coordinación de las redes del SMS no OSG para algunas bandas de frecuencia atribuidas a dicho servicio según la Resolución 215.

4.1.3 Resolución 714 "Nivel de densidad de flujo de potencia aplicable en la banda de frecuencias 137 - 138 MHz compartida con el servicio móvil por satélite y los servicios terrenales"

4.1.3.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

La experiencia acumulada hasta la fecha demuestra que:

1) dos satélites del SMS funcionan en la banda 137 - 138 MHz. Estos satélites son las unidades iniciales de una constelación de 34 satélites que se están coordinando con valores de la dfp de -125 dBW/m^2 por 4 kHz;

2) la mayoría de los demás satélites en la banda en cuestión funcionan en el servicio de meteorología o en el servicio de investigación espacial, y los satélites de meteorología funcionan con valores de la dfp comprendidos entre -130 y -125 dBW/m^2 por 4 kHz;

3) no se ha informado de que se haya producido ningún caso de interferencia;

4) la constelación del SMS de banda estrecha utiliza la planificación de frecuencias que divide la utilización de las frecuencias asignadas a la constelación entre múltiples satélites, lo que se traduce únicamente en una pequeña ocupación de cualquiera de las frecuencias asignadas para una situación vista desde un punto en la Tierra;

5) ha habido un sistema del SMS que ha estado funcionando, de forma limitada, durante aproximadamente dos años, sin que haya habido quejas;

6) la experiencia de coordinación hasta la fecha demuestra que el umbral de coordinación de -125 dBW/m^2 por 4 kHz es un criterio útil y válido de coordinación;

7) aun cuando la experiencia acumulada hasta la fecha indique que un nivel de -125 dBW/m^2 por 4 kHz permite la compartición, los estudios de compartición demuestran en ciertos casos que este valor de la dfp no es suficiente para proteger el SMA (OR).

4.1.3.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

La gran cantidad de publicaciones anticipadas y peticiones de coordinación registradas hasta el momento para esta banda parecen indicar que en la actualidad la utilización de la banda ha alcanzado un cierto nivel de estabilidad en la cual los nuevos sistemas que se incorporan a ella podrían reemplazar únicamente antiguos sistemas de modo que no se incrementaría el efecto de la interferencia global causada a sistemas terrenales.

No obstante, para brindar protección en relación con el SMA (OR) sin aumentar indebidamente la carga de coordinación atribuida al SMS y a los servicios terrenales, debería aplicarse el siguiente método. Los futuros sistemas del SMS no OSG que tengan una dfp superior a -140 dBW/m^2 por 4 kHz deberían establecer la coordinación en virtud del RR S9.11A Resolución 46, con las administraciones que figuran en la Nota S5.206 del Reglamento de Radiocomunicaciones, a partir del 1 de noviembre de 1996, y con los sistemas móviles aeronáuticos (OR) de las administraciones enumeradas en la Nota S5.204 del Reglamento de Radiocomunicaciones a partir del 1 de noviembre de 1996. A ese efecto, se definen los "sistemas futuros del SMS no OSG" como los sistemas que presentan su petición de coordinación a la BR después del 1 de noviembre de 1996.

Sin embargo, toda sustitución de satélites que utilizan parámetros similares (por ejemplo, aquéllos con los cuales no aumentarán los efectos de interferencias causadas a sistemas terrenales) de una red SMS no OSG existente que ha presentado su petición de coordinación a la BR antes de la fecha mencionada del 1 de noviembre de 1996 habrá de coordinarse únicamente si su dfp excede de -125 dBW/m^2 por 4 kHz. Debe señalarse que puede ser necesario reflejar en las modificaciones sobre la petición de coordinación este tipo de sustitución respecto a los sistemas existentes. Los efectos de interferencia de estas sustituciones quedan limitados por el requisito de mantenimiento de la compatibilidad con los otros sistemas del SMS no OSG, en particular con los sistemas AMDC y por el requisito del umbral de coordinación de la dfp de -125 dBW/m^2 en 4 kHz.

La Resolución 714 debe suprimirse y se debe eliminar del RR S5.208 la referencia a ella en la relación con este valor umbral de la dfp, siempre que la CMR-97 adopte esta propuesta.

4.1.3.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Debe modificarse el Reglamento de Radiocomunicaciones para aclarar que el valor de la dfp es un umbral de coordinación y no un límite. Debe elaborarse una regla para cumplir el punto 4.1.3.2.

4.2 Servicio móvil por satélite en la banda 1 - 3 GHz

4.2.1 Resolución 215 "Proceso de coordinación entre sistemas móviles por satélite no geoestacionarios"

4.2.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Se ha efectuado un análisis sobre la compartición entre los sistemas del SMS que utilizan tecnologías de acceso múltiple distintas en la banda 1 610 - 1 626,5 MHz, en el sentido Tierra-espacio. En los puntos que siguen se presentan las conclusiones de dicho análisis. Los resultados pueden hacerse extensibles de forma general a otras bandas del SMS del tramo 1 - 3 GHz y para el otro sentido, es decir, el de espacio-Tierra.

4.2.1.1.1 Sistemas del SMS no-OSG con cobertura común, en la misma frecuencia, y en el mismo sentido que utilizan tecnologías de acceso distintas en la gama de 1 - 3 GHz, en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra

Se ha efectuado un análisis sobre los parámetros del enlace ascendente que repercuten en la compartición entre los sistemas mundiales del SMS no-OSG que utilizan tecnologías de acceso diferentes (AMDF/AMDT Y AMDC) en un mismo sentido, en una misma frecuencia y con cobertura común. Se demostró que no sería posible modificar estos parámetros de forma que se pudiese controlar aceptablemente la interferencia entre un sistema del SMS con AMDF/AMDT y un sistema con AMDC que dé servicio a la misma zona en las mismas frecuencias.

4.2.1.1.2 Sistemas del SMS no-OSG con cobertura común, en la misma frecuencia, y en el mismo sentido que utilizan las mismas tecnologías de acceso en el tramo 1 - 3 GHz, en los sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra

Para el caso de interferencia entre dos sistemas del SMS con AMDF/AMDT el resultado será el mismo que el del caso de tecnologías diferentes. Por ejemplo, se consideró la posibilidad de aumentar la potencia de la señal recibida para superar la interferencia entre sistemas. En dicho caso, se demostró que todas las tecnologías disponibles para hacer aumentar la potencia recibida de la señal deseada harían también aumentar la potencia recibida de la señal interferente.

No obstante, para el caso en que ambos sistemas utilicen las tecnologías de acceso AMDC, la compartición es posible, dependiendo de los parámetros elegidos. La base para dicha compartición se encuentra en la Recomendación UIT-R M.1186, "Consideraciones técnicas para la coordinación entre las redes del SMS que utilizan el acceso múltiple por división de código (AMDC) y otras técnicas de espectro ensanchado en la banda de 1 - 3 GHz".

4.2.1.2 Métodos para cumplir con el punto del orden del día y sus ventajas relativas

La compartición del espectro para los casos de misma zona de cobertura, misma frecuencia y mismo sentido de transmisión entre los actuales sistemas propuestos del SMS no-OSG mundiales con AMDF/AMDT y AMDC en la banda 1 - 3 GHz y entre los sistemas del SMS no-OSG con AMDF/AMDT no es posible en la práctica. No obstante, dependiendo de los parámetros elegidos, es factible la compartición entre sistemas AMDC co-frecuencia.

Dado que la cobertura mundial es un elemento fundamental de los sistemas del SMS no-OSG y que hay varios usuarios potenciales en la gama de 1 - 3 GHz, surgen diversos escenarios de compartición de la banda con una misma cobertura, pero no en la misma frecuencia:

1) puede efectuarse la segmentación de la banda entre redes que utilizan el acceso AMDF/AMDT y entre las que utilizan estos mismos y el AMDC cuando se produzcan las condiciones técnicas de compartición en únicamente un número reducido de contornos. Será necesario efectuar la coordinación entre sistemas que utilicen la misma técnica de acceso y que compartan el mismo segmento de banda. No obstante, en dichas circunstancias, el reparto de los segmentos puede plantear problemas;

2) puede haber un solape de las portadoras RF de las redes potenciales en la banda. Ello exigirá la adopción de disposiciones de compartición del interfaz técnico más precisas y definidas claramente en un gran número de contornos, lo que obligará a adoptar un nivel superior de cooperación entre las redes potenciales para utilizar de la forma más eficaz la banda. No obstante, actualmente se considera que este proceso será complejo desde un punto de vista operacional y dará lugar a ineficiencias en la utilización del espectro.

Los sistemas del SMS no-OSG pueden disponer de diversos escenarios de compartición de la banda y, como el espectro está atribuido a largo plazo, la utilización de dichas atribuciones al SMS no debe sufrir limitaciones reglamentarias sobre la base de los esquemas de acceso en frecuencia.

Quizás se necesiten nuevos estudios, en aplicación de la Resolución 215, para definir técnicas de coordinación que permitan reducir las incertidumbres durante el diseño de los satélites.

4.2.2 Recomendación 717 (Rev.CMR-95) "Compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 3 GHz"

4.2.2.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales

4.2.2.1.1 Compartición con el servicio fijo

El UIT-R ha elaborado el proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1246 sobre la anchura de banda de referencia que debe utilizarse en el servicio fijo en la coordinación de frecuencias con las estaciones espaciales del SMS. Se recomienda sustituir la actual anchura de banda de referencia (1 MHz, para los cálculos de la FDP de los sistemas digitales del SF y 4 kHz para los niveles umbral de la FDP con lo que se protegen los sistemas digitales y analógicos) por los valores siguientes en relación con la FDP y la dfp:

- Debe utilizarse una anchura de banda de referencia de 1 MHz para la protección de los sistemas digitales del SF.
- Deben utilizarse las anchuras de banda de referencia de 1 MHz y de 4 kHz para la protección de los sistemas analógicos del SF de telefonía. En este caso, si el umbral de coordinación aplicable a la anchura de banda de referencia de 1 MHz es X dB(W/m^2), el umbral adicional de coordinación adecuado para la anchura de banda de referencia de 4 kHz es de X - 18 dB(W/m^2).
- Debe utilizarse la anchura de banda de referencia de 1 MHz para la protección de los sistemas analógicos del SF de televisión.

Basándose en las conclusiones del proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1246, el UIT-R elaboró proyectos de revisión de las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142 relativas a los niveles umbral de coordinación para las estaciones espaciales del SMS no-OSG y OSG que comparten bandas de frecuencia con el SF en la gama de 1 - 3 GHz, respectivamente. Los nuevos umbrales en términos de la dfp para una anchura de banda de referencia de 1 MHz son 24 dB superiores a los especificados anteriormente para una anchura de banda de referencia de 4 kHz y se aplican en relación con todos los sistemas del SF. Los umbrales revisados para una anchura de banda de referencia de 4 kHz se aplican únicamente a los sistemas analógicos del SF para la telefonía y son 6 dB menos estrictos que los umbrales anteriores.

Además, el UIT-R ha elaborado un proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1245 que presenta un modelo matemático de diagramas de radiación comunes para las antenas del servicio fijo punto a punto y un proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.[Doc. 9/92] que presenta diagramas de radiación de referencia de antenas omnidireccionales y de otros tipos para los sistemas punto a multipunto del servicio fijo.

4.2.2.1.2 Compartición con el servicio de radioastronomía

El UIT-R ha examinado la compartición de frecuencias en las bandas 1 610,6 - 1 613,8 y 1 660 - 1 660,5 MHz entre el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y el servicio de radioastronomía y ha elaborado el proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XN] que contiene un conjunto de principios y una metodología que pueden ser utilizados para determinar la

separación geográfica necesaria en torno a los puntos donde se hacen observaciones de radioastronomía para la protección de las observaciones de radioastronomía contra las emisiones de las estaciones terrenas móviles terrestres y marítimas. Es preciso realizar nuevos estudios para determinar si los principios del proyecto de Recomendación UIT-R M. [8D/XN] podrían también aplicarse a las estaciones terrenas a bordo de aeronaves.

La protección de las observaciones de radioastronomía se obtiene utilizando un método de tres pasos para determinar las zonas de separación geográfica que rodean al emplazamiento de radioastronomía: distancia de separación por defecto, zonas de restricción y zonas de exclusión. La determinación de estas superficies ha de facilitar la compartición entre los dos servicios, estableciendo una evaluación cada vez más detallada de la interferencia procedente de las MES en el servicio de radioastronomía.

El proyecto de nueva Recomendación ofrece una metodología que puede utilizarse para los cálculos de las distancias de separación por defecto y de las zonas de restricción, respectivamente. Las zonas de exclusión deben definirse mediante evaluaciones detalladas de los sistemas en cuestión y por mediciones, si es necesario.

4.2.2.1.3 Compartición con el servicio de radionavegación por satélite

1) La Recomendación UIT-R M.1088 “Consideraciones sobre la compartición con los sistemas de otros servicios que funcionan en las bandas atribuidas al servicio de radionavegación por satélite”, contiene una descripción técnica y las características del sistema mundial de determinación de posición (GPS) que pueden ser útiles en la evaluación de la compartición con otros servicios.

2) El proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XO] (Doc. 2/59) "Modelo de evaluación de la protección contra la interferencia para el servicio de radionavegación por satélite en la banda 1 559 - 1 610 MHz" ofrece un modelo para la evaluación inicial del potencial de creación de interferencia en un sistema de radionavegación por satélite que funcione en la banda en cuestión.

3) Se están efectuando actualmente estudios para evaluar la interferencia en el servicio de radionavegación por satélite, incluídas las aplicaciones espacio-espacio, causada por las emisiones en la misma banda y por sistemas que funcionan en otras bandas.

Algunas administraciones y la OACI estiman que no se debe tomar una decisión definitiva sobre la posibilidad de compartición dentro de la banda entre las aplicaciones de enlace descendente del SMS y el SRNS/SRNA hasta que los órganos competentes del UIT-R y de la OACI hayan efectuado los estudios de compartición correspondientes. Además, estos mismos órganos competentes tendrán que reexaminar los estudios presentados a esta RPC por una administración y un organismo de explotación.

Otras administraciones reconocen que no existe actualmente atribución alguna para las aplicaciones del SRNS (espacio-espacio) en esta banda y estiman que cabría establecer en este momento un límite adecuado de dfp del SMS para el funcionamiento en la banda 1 559 - 1 567 MHz. Se han sometido a la RPC y se someterán al grupo GNSS de la OACI para examen unos estudios sobre compartición entre el SRNS/SRNA (espacio-Tierra) y los enlaces descendentes del SMS efectuados por otras administraciones.

4) Fuera de la UIT (véase el punto 4.2.3.4) se ha efectuado un estudio sobre compatibilidad entre el SMS (espacio-Tierra) en la banda 1 559 - 1 567 MHz y el SRNS y el SRNA en la banda 1 559 - 1 610 MHz, incluído el sistema mundial de navegación aeronáutica por satélite (GNSS) de la OACI y sus aplicaciones.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[Doc. 8/57] "Consideraciones sobre la compartición con otros sistemas de otros servicios que funcionan en las bandas atribuidas a los servicios de radionavegación por satélite y de radionavegación aeronáutica y el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS-M)" contiene una descripción técnica y las características del sistema GLONASS-M que puede ser útil en la evaluación de la compartición con otros servicios.

4.2.2.1.4 Compartición con las atribuciones existentes en las bandas 1 525 - 1 559 MHz y 1 626,5 - 1 660,5 MHz

No quedan más estudios pendientes y urgentes relativos a la compartición de frecuencias entre el servicio móvil por satélite y los servicios terrenales (radioastronomía, SF, telemedida aeronáutica) en las bandas 1 525 - 1 559 MHz y 1 626,5 - 1 660,5 MHz.

4.2.2.2 Análisis de los resultados

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1246 ofrece la base de los nuevos niveles umbral de coordinación para el servicio móvil por satélite en relación con el servicio fijo que se incluyen en los proyectos de revisión de las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142. El proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XN] contiene un conjunto de principios y la metodología que se puede utilizar para determinar la separación geográfica necesaria en torno a los puntos donde se efectúan observaciones de radioastronomía para proteger estas observaciones contra las emisiones de las estaciones terrenas móviles.

4.2.2.3 Métodos para cumplir el punto del orden del día

En la coordinación del servicio móvil por satélite con el servicio fijo, los nuevos niveles umbral de coordinación que figuran en los cuadros 1 y 2 de los proyectos de revisión de las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142 que sirven para sustituir a los valores pertinentes del cuadro del anexo 2 de la Resolución 46 (Rev.CMR-95) y del cuadro del punto 1.2.3.1 del anexo 1 al apéndice S5 del Reglamento de Radiocomunicaciones. Se ha propuesto la actualización de estas Recomendaciones para reflejar las conclusiones anteriores respecto a la anchura de banda de referencia.

En la coordinación de las estaciones terrenas móviles del SMS con el servicio de radioastronomía se pueden aplicar los principios y la metodología descritos por el UIT-R en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XN], si se adopta ésta.

Debe considerarse la actualización de los diagramas de radiación de antena que figuran en el anexo 2 de la Resolución 46(Rev.CMR-95) y en el anexo 1 del apéndice S5 (CMR-95) para las estaciones del servicio fijo basadas en los proyectos de nuevas Recomendaciones UIT-R F.1245 y F.[Doc. 9/92].

4.2.2.4 Ventajas e inconvenientes

Los niveles umbral de coordinación propuestos para el SMS en relación con el servicio fijo darán una mayor flexibilidad al diseño de los satélites para las redes del SMS y facilitarán la coordinación entre las redes de dicho servicio y los sistemas del SF en la gama de 1 - 3 GHz que pueden resultar afectados (véase el anexo 2 del proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1246.

Por otra parte, los niveles de coordinación propuestos corresponderán a una interferencia ligeramente superior procedente de las estaciones espaciales del SMS de los sistemas analógicos del SF para la telefonía. Aun así, los análisis que se resumen en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1246 demuestran que el aumento de la interferencia no será significativo y resultará aceptable para el funcionamiento de los sistemas de telefonía analógicos del SF.

La metodología contenida en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XN] facilitará la coordinación de las estaciones terrenas móviles con el servicio de radioastronomía y cabe que en algunos casos dé como resultado una reducción de la distancia de separación. La nueva metodología puede exigir mediciones y datos topográficos detallados sobre ciertos emplazamientos de radioastronomía.

4.2.2.5 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

En relación con los servicios terrenales, las consideraciones sobre reglamentación parecen limitarse a la modificación del cuadro del anexo 2 de la Resolución 46 (Rev.CMR-95) y del cuadro del punto 1.2.3.1 del anexo 1 al apéndice S5 del Reglamento de Radiocomunicaciones (CMR-95), sobre la base de los cuadros 1 y 2 de los proyectos de revisión de las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142.

El UIT-R ha puesto al día la metodología del programa normalizado de cálculo (SCP) que figura en el anexo 1 de la Recomendación UIT-R IS.1143 para determinar la necesidad de coordinación de los sistemas espacio-Tierra del SMS no-OSG con el SF (véase el punto 4.2.4.1.1). Se ha propuesto la actualización de esta Recomendación para tener en cuenta una mejora de la metodología de realización del SCP. El UIT-R ha creado un Grupo de Expertos que elaborará (en colaboración con la BR) un programa informático adecuado.

En cuanto a la protección del servicio de radioastronomía en las bandas 1 610,6 - 1 613,8 MHz y 1 660 - 1 660,5 MHz, se podría elaborar e incluir en el Reglamento una disposición que haga referencia a los principios y a la metodología elaborados por el UIT-R para la coordinación de estaciones terrenas móviles con el servicio de radioastronomía, si el proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[8D/XN] se aprueba.

Pueden incorporarse los nuevos diagramas de radiación de antena de los proyectos de nuevas Recomendaciones UIT-R F.1245 y F.[Doc. 9/92] en el anexo 2 de la Resolución 46 (Rev.CMR-95) sustituyendo el diagrama de antena del punto A2.1.2.2.2.1 del anexo 2 por el diagrama de antena que figura en el *recomienda* 2.2 del proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.1245 y sustituyendo el texto y la fórmula del apartado "diagrama de antena" del punto A2.1.2.2.2.3 del anexo 2 por los diagramas de radiación de referencia de los *recomienda* 2.1 y 2.2 del proyecto de nueva Recomendación UIT-R F.[Doc. 9/92]. Pueden aplicarse modificaciones similares en el anexo 1 del apéndice S5 (CMR-95).

4.2.2.6 Utilización de las bandas 2 500 - 2 535 MHz y 2 655 - 2 690 MHz por el servicio móvil aeronáutico por satélite

Se han emprendido estudios sobre la utilización de estas bandas por el servicio móvil aeronáutico por satélite para un funcionamiento limitado al interior de los contornos nacionales de ciertos países de la Región 3. Es preciso realizar nuevos estudios respecto a la zona de coordinación de las estaciones terrenas del servicio móvil aeronáutico por satélite.

4.2.3 Resolución 213 (Rev.CMR-95) "Estudios de compartición sobre la posible utilización de la banda 1 675 - 1 710 MHz por el servicio móvil por satélite"

La Resolución 213 identifica dos áreas de estudio: 1) la referente a la banda 1 675 - 1 710 MHz, con la conclusión de los estudios técnicos y operacionales sobre la viabilidad de la compartición entre el SMS (Tierra-espacio) y el servicio de meteorología (espacio-Tierra) (MetSat), el servicio de ayudas a la meteorología (MetAids), el servicio fijo y el servicio móvil (SF y SM); y 2) la investigación de la banda que pueda ser adecuada para el enlace descendente del SMS y con la que se puedan cumplir los requisitos de espectro de este servicio.

4.2.3.1 Compartición entre el SMS (Tierra-espacio) y el MetSat (espacio-Tierra) en la banda 1 675 - 1 710 MHz

4.2.3.1.1 Estudios técnicos y operacionales

El UIT-R tiene en estudio la viabilidad de la compartición de la banda 1 675 - 1 710 MHz entre el SMS y el MetSat, y ha elaborado un proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.1158. La RPC ha examinado ese estudio así como otro posterior sobre la compartición temporal en la banda 1 698 - 1 710 MHz que se definió pero no se concluyó en un trabajo previo. Los estudios consideran las distintas utilizaciones de esta banda por el servicio MetSat en tres sub-bandas y se llega a la conclusión siguiente.

4.2.3.1.2 Resultados de los estudios

Banda 1 675 - 1 690 MHz

Se considera que la compartición es factible si se mantiene una distancia de separación apropiada en todo momento entre las estaciones terrenas del MetSat y el SMS, determinada como consecuencia de la coordinación preconizada en la Resolución 46 (S9.11A). Los estudios han demostrado que las distancias de separación normales serían de hasta 55 km para sistemas del SMS no-OSG y de hasta 70 km para sistemas del SMS OSG. Habrá que determinar el emplazamiento de las estaciones terrenas móviles del SMS con precisión suficiente en relación con las distancias de separación requeridas. La coordinación de las estaciones terrenas móviles en esta banda dependería por tanto de la capacidad de los sistemas del SMS de respetar esas distancias de separación con sistemas de determinación de la posición. Además será necesaria la coordinación de las estaciones terrenas móviles con las estaciones terrenas GVAR (Región 2) y S-VISSR (Región 3) del MetSat de algunas administraciones. Es preciso continuar con los estudios para determinar si las transmisiones de GVAR y S-VISSR podrían reacomodarse por encima de 1 690 MHz en las futuras generaciones de satélites.

Banda 1 690 - 1 698 MHz

La compartición de esta banda no es factible debido a la existencia de miles de estaciones terrenas que reciben datos procedentes de satélites meteorológicos geoestacionarios.

Banda 1 698 - 1 710 MHz

Se han instalado ya en esta banda cientos de estaciones terrenas de meteorología por satélite. Se espera que dicha cifra aumente significativamente, ya que se ha previsto una serie de nuevos sistemas MetSat en dicha banda (por ejemplo, del orden de 15 satélites MetSat antes del año 2010). El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.1158 (Documento 7/BL/8) demuestra que, dependiendo de la altitud del satélite, los sistemas de satélite MetSat causarán altos niveles de interferencia a la mayoría de los sistemas de satélite no-OSG del SMS con alturas orbitales inferiores a 1 500 km. Quizá haya que tener en cuenta consideraciones especiales de diseño para los sistemas no-OSG del SMS con objeto de reducir la interferencia prevista de los satélites MetSat. Los mismos estudios indican además que los satélites geoestacionarios del SMS no recibirán interferencia inaceptable. Se piensa que no será factible la coordinación de las estaciones terrenas móviles basada en las zonas de exclusión (distancia de separación), debido al gran número de estaciones terrenas del MetSat. Se ha presentado a la RPC un estudio preliminar de la eficacia de la coordinación basada en la compartición temporal, pero todavía no ha sido examinado por la Comisión de Estudio pertinente del UIT-R. En estas condiciones, la disponibilidad de recursos de espectro para su utilización por los sistemas del SMS será limitada. No obstante se prevé que, en tales casos, la actividad de coordinación será importante. Para cumplir con las disposiciones del

número S5.377 del RR, los sistemas del SMS deberían utilizar la banda 1 698 - 1 710 MHz sólo como complemento de otra banda de enlace ascendente.

La banda 1 700 - 1 710 MHz también está atribuida al servicio fijo a título primario con igualdad de derechos y es utilizada ampliamente por ciertas administraciones. Algunas de ellas utilizan esta banda para retransmisiones de radiodifusión.

4.2.3.1.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimientos

La protección del servicio MetSat en la banda 1 675 - 1 690 MHz debe quedar asegurada mediante una nota apropiada. El texto que sigue indica los principios que se deberían tener en cuenta al complementar las disposiciones del número S5.377 del RR.

Los sistemas del servicio móvil por satélite que utilicen la banda 1 675 - 1 690 MHz no causarán interferencia perjudicial a las estaciones terrenas del servicio de meteorología por satélite. Para evitar causar interferencia perjudicial, las estaciones terrenas móviles no funcionarán, exceptuando un canal de señalización no interferente, en las zonas de exclusión que rodean a las estaciones terrenas de meteorología definidas en la Recomendación UIT-R SA.1158. El sistema móvil por satélite tendrá capacidad de determinación de la posición para asegurar el cumplimiento de esta disposición.

Se requiere un estudio ulterior de la eficacia y practicabilidad de la compartición temporal en la banda 1 698 - 1 710 MHz teniendo en cuenta la previsible instalación de futuros sistemas MetSat y las características típicas de los sistemas del SMS, incluidas alturas orbitales inferiores a las de los satélites MetSat.

4.2.3.2 Compartición entre los servicios móvil por satélite y de ayudas a la meteorología en la banda 1 675 - 1 700 MHz

4.2.3.2.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/38] analiza la viabilidad de la compartición entre los servicios móvil por satélite y de ayudas a la meteorología en la banda 1 675 - 1 700 MHz.

Los estudios de compartición concluidos hasta la fecha indican que la compartición co-canal entre los sistemas actualmente propuestos del SMS y MetAids que funcionan en la banda 1 675 - 1 700 MHz no es factible debido a los niveles inadmisibles de interferencia causada a los sistemas MetAids y a los sistemas del SMS no-OSG. Mientras que el SMS OSG puede aceptar interferencia del servicio MetAids, la protección de este último respecto de las estaciones terrenas móviles requiere nuevos estudios a fin de demostrar las posibilidades prácticas de dicha compartición. También debe señalarse que será necesaria la coordinación transfronteriza entre las estaciones terrenas móviles y los sistemas MetAids cuando se apliquen estas utilizaciones distintas de las partes de este espectro en países vecinos. Los estudios indican también que la compartición temporal no es factible debido al carácter de ambos servicios. La segmentación de la banda durante los procesos de coordinación o en un ámbito nacional o regional podría ser una manera viable de proporcionar espectro del SMS en esta banda. Según estimaciones de la OMM, las necesidades de espectro del servicio MetAids explotado en esta banda en muchos países pueden reducirse a 12 MHz para el año 2010. En otros países las necesidades pueden ser inferiores a 12 MHz. La utilización de la banda 1 675 - 1 700 MHz por el servicio MetAids indica que todavía es posible reducir la ocupación de la anchura de banda de dicho servicio. Por otro lado, la segmentación de la banda puede repercutir negativamente en las operaciones del MetAids si exige introducir mejoras en las radiosondas que aumentan considerablemente los costes de explotación del servicio MetAids.

La OMM está tomando medidas para comprender mejor las operaciones actuales y futuras de las administraciones miembro y estudia las repercusiones económicas de la compartición del espectro.

4.2.3.2.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día, sus ventajas e inconvenientes relativos

A la vista de los resultados de los estudios de compartición señalados, la segmentación de la banda durante los procesos de coordinación o en un ámbito nacional o regional sería una alternativa posible para que los servicios móvil por satélite y de ayudas a la meteorología compartan espectro de dicha banda en el momento actual. Las radiosondas son fungibles, por lo que deben ser de diseño sencillo y de coste reducido. Las mejoras en la tolerancia de frecuencia de los transmisores MetAids y de la anchura de banda ocupada, así como la selectividad de los receptores MetAids reducirá sin duda los requisitos de espectro, permitiendo la segmentación de la banda, aunque también pueden hacer aumentar los costes de explotación de las redes MetAids. Los datos recogidos por las ayudas a la meteorología en un país benefician a otras naciones miembros de la OMM, aportando datos esenciales para el análisis meteorológico, las alertas y las previsiones. Por tanto, la segmentación de la banda que se describe más arriba debe considerarse únicamente en la medida en que no eleve los costes de explotación de las redes MetAids por encima de los recursos financieros disponibles. La repercusión en los costes de explotación pueden minimizarse si se deja un tiempo adecuado para los cambios que implica la mejora del equipo, teniendo en cuenta los requisitos de implementación del SMS. Obsérvese que la proliferación de estaciones terrenas GVAR (Región 2) y S-VISSR (Región 3) del MetSat en el territorio de algunas administraciones quizás exija la concentración de operaciones MetAids en espectro no utilizado por esas estaciones terrenas.

4.2.3.3 Utilización de un tramo de la banda 1 492 - 1 525 MHz como banda asociada de enlace descendente para las operaciones del SMS en la banda 1 675 - 1 710 MHz

El punto 2 del *invita asimismo* de la Resolución 213 invita "al UIT-R a que busque una banda potencialmente adecuada para los enlaces descendentes que pueda ayudar a satisfacer las necesidades de espectro del SMS". Una opción para la identificación de bandas de enlace descendente es examinar las actuales atribuciones regionales del SMS y evaluar la viabilidad de ampliar estas bandas a otras regiones. Una atribución de este tipo considerada era la del tramo 1 517 - 1 525 MHz que forma parte de una atribución en la Región 2 al SMS en la banda 1 492 - 1 525 MHz. Esta banda está también atribuida en todo el mundo a los servicios fijo y móvil (SF y SM).

En la Región 2, la utilización de la banda para telemedida móvil aeronáutica tiene prioridad respecto a otras utilizaciones del SM. Los estudios han demostrado que la dfp generada por los satélites del SMS en la misma zona en la que actúan las estaciones receptoras de telemedida deben limitarse a niveles reducidos para proteger los receptores de telemedida. La Recomendación UIT-R M.[8B/XA] (Documento 8/53) indica que los niveles provisionales de dfp que determinan la coordinación son de -181 dBW/m^2/4 kHz para ángulos de elevación reducidos, aumentando a -150 dBW/m^2/4 kHz para ángulos de elevación elevados. La disparidad entre este valor y los niveles de dfp generados por los enlaces descendentes del SMS indica que la compartición en la misma frecuencia y con cobertura común no es factible. Una administración de América del Norte utiliza ampliamente esta banda para la telemedida aeronáutica, dificultando la compartición con cobertura común y en frecuencias distintas. El funcionamiento co-frecuencia y sin la misma cobertura es posible si puede lograrse la separación suficiente entre las zonas operacionales de los sistemas de telemedida aeronáutica y las zonas de cobertura del SMS.

La banda 1 517 - 1 525 MHz se utiliza actualmente en algunas administraciones para el SF. Además, se ha planificado su utilización en algunas otras administraciones para los enlaces

unidireccionales del SF. Las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142 se aplican a la compartición entre el SMS (espacio-Tierra) y el SF en la banda 1 517 - 1 525 MHz y resumen los umbrales resultantes y los procedimientos de coordinación que han de observarse en el caso de exceder dichos umbrales. Los enlaces del SF exigirán protección y se observa que casi todos los sistemas del SMS darán lugar a niveles de dfp superiores a los umbrales aplicables de coordinación.

En el caso de administraciones que utilicen o tengan previsto utilizar sistemas del SF en la banda 1 492 - 1 525 MHz, el empleo de la banda para operaciones de enlace descendente del SMS plantearía importantes limitaciones de tipo técnico y de explotación a la utilización del SF, dadas las dificultades de carácter general de la compartición entre el SMS y el SF. Obsérvese que los sistemas del SF y el SM tienen características similares y limitaciones similares a la compartición. Con respecto al SM, el número S5.348A del RR especifica para Japón un umbral de coordinación de -150 dBW/m^2/4 kHz (para todos los ángulos de llegada) para proteger el SM en su territorio. No se dispone de más información a propósito de las utilizaciones móviles terrestres en la banda.

4.2.3.4 Banda 1 559 - 1 567 MHz como banda de enlace descendente asociada para las operaciones del SMS en la banda 1 675 - 1 710 MHz

Se consideró también la banda 1 559 - 1 567 MHz como alternativa posible para los enlaces descendentes del SMS, según la Resolución 213.

Algunas administraciones reconocen que la utilización de esta banda a título primario corresponde al servicio de radionavegación por satélite, en particular al sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) y sus componentes GPS y GLONASS. Dichas administraciones, que han efectuado estudios consideran que han tenido en cuenta los parámetros técnicos adecuados del GNSS (por ejemplo, la Recomendación UIT-R M.1088 para el GPS) y, opinan que con un límite de la dfp en el SMS de -112 dB(W/m^2/MHz) se protegerían los futuros sistemas del SRNS, por ejemplo, el E-NSS-1, así como los pseudosatélites (pseudolites) que funcionan en la misma frecuencia, al tiempo que se impone limitaciones equitativas al desarrollo del SMS y a los futuros sistemas del SRNS en la banda 1 559 - 1 567 MHz. Los mismos estudios indican que las transmisiones espacio-Tierra del SMS en la banda 1 559 - 1 567 MHz cumplirían con la protección de los sistemas GPS y GLONASS respetando un límite de la dfp del SMS de -104 dB(W/m^2/MHz). Estos sistemas se presentarán al examen del grupo GNSS del la OACI.

Algunas administraciones y la OACI consideran que en el UIT-R no se ha efectuado ningún estudio encaminado a determinar el efecto de la interferencia en la banda de los actuales receptores GPS en aplicaciones cruciales para la seguridad de la vida humana. Como resultado de ello, estas administraciones opinan que el único estudio en este sentido (efectuado por un organismo de explotación) no debe utilizarse como base para las decisiones relativas a esta banda, teniendo en cuenta las numerosas incógnitas técnicas que surgieron del estudio de otra administración. Algunas administraciones y la OACI opinan que es fundamental realizar nuevos estudios, en que se utilicen criterios de evaluación pertinentes y características de receptor realistas, antes de pasar a considerar una nueva atribución en una banda establecida y en particular, deben utilizarse las normas de la OACI para los GNSS al considerar la reatribución de una banda que ya está atribuida en todo el mundo al SRNAS/SRNS y que actualmente se viene utilizando en todo el mundo para los sistemas de navegación.

Esta banda está también atribuida al SF en una serie de administraciones. La compartición entre el SMS y el SF se examina en las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142.

4.2.4 Resolución 716 "Utilización de las bandas de frecuencias 1 980 - 2 010 MHz y 2 170 - 2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010 - 2 025 MHz y 2 160 - 2 170 MHz en la Región 2 por los servicios fijo y móvil por satélite, y disposiciones transitorias asociadas"

Se ha pedido al UIT-R que elabore diversos instrumentos que puedan utilizar las administraciones para la coordinación detallada de los sistemas del SMS y en una posible nueva planificación de sus redes fijas terrenales en la gama de 2 GHz.

4.2.4.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Hay dos disposiciones de canales de radiofrecuencia principales que utilizan los actuales sistemas fijos, a saber, las de las Recomendaciones UIT-R F.283 y F.382. La Recomendación UIT-R F.283 establece las disposiciones de canales para las dos subbandas 1 900 - 2 100 MHz y 2 100 - 2 300 MHz. La Recomendación UIT-R F.382 establece las disposiciones de canales para la banda 1 900 - 2 300 MHz.

La Recomendación UIT-R F.1098, elaborada en respuesta a la Resolución 113 (CAMR-92), como resultado de las atribuciones de la CAMR-92, establece las disposiciones de canales para los nuevos sistemas fijos que funcionan en la banda 1 900 - 2 300 MHz.

4.2.4.1.1 Instrumentos necesarios para evaluar la repercusión de la interferencia en la coordinación detallada de las redes de satélite del SMS en 2 GHz, con las redes terrenales del SF que solicita el punto 1.1 de la Resolución 716

Compartición del servicio fijo con las atribuciones al enlace espacio-Tierra del SMS

Las Recomendaciones UIT-R IS.1141 e IS.1142 dan los niveles umbral de coordinación entre el SMS no-OSG (espacio-Tierra) y el SMS OSG (espacio-Tierra) por un lado y los sistemas del SF por otro, que comparten la misma banda de frecuencias en la gama de 1 - 3 GHz, respectivamente.

La Recomendación UIT-R IS.1143 (anexos 2 y 3) ofrece una metodología específica al sistema para la coordinación de las estaciones espaciales del SMS no-OSG (espacio-Tierra) con el servicio fijo que comparte las mismas bandas de frecuencia.

Además el UIT-R está desarrollando la nueva Recomendación UIT-R M. [Doc. 8/77] para considerar, en la coordinación detallada, la repercusión de la interferencia de los satélites del SMS en los sistemas del SF con visibilidad directa que funcionan en 2 GHz. Estas nuevas Recomendaciones indican con detalle la base de una metodología que ha de utilizarse para calcular las estadísticas de C/(N+I) de radiofrecuencia de los sistemas del SF, teniendo en cuenta los niveles de la portadora interferente (I) del SMS y de la portadora deseada (C) del SF. Los niveles de la portadora deseada del SF se estiman teniendo en cuenta los parámetros de la estación pertinente del SF, la portadora, el trayecto de antena y las degradaciones internas del SF, junto a las predicciones de los niveles típicos de propagación multitrayecto, según la última versión de la Recomendación UIT-R P.530, o con arreglo a modelos alternativos de propagación, según convenga. Los niveles interferentes del SMS se estiman teniendo en cuenta los parámetros orbitales de la constelación del SMS, la portadora de haz puntual y los parámetros de antena de este último servicio y, si es necesario, la carga del tráfico del haz puntual y los planes de frecuencia del mismo.

Las estadísticas de la relación C/(N+I) pueden compararse con las de las Recomendaciones UIT-R aplicables a la calidad de los sistemas digitales y analógicos del SF, a fin de evaluar, por ejemplo, si se siguen cumpliendo estos objetivos de calidad del UIT-R en un sistema determinado del SF sometido a interferencia procedente de un sistema determinado del SMS.

4.2.4.1.2 Instrumentos de planificación necesarios para ayudar a las administraciones que consideran una nueva planificación de sus redes fijas terrenales en la gama de 2 GHz, tal como solicita el punto 1.2 de la Resolución 716

El UIT-R elaboró la Recomendación UIT-R F. [Doc. 9/91] para ofrecer pautas a las administraciones en relación con las medidas de reglamentación, técnicas y operacionales que pueden considerarse para implementar, según el caso, planes transitorios nacionales aplicables a los sistemas actuales del SF que funcionan en las atribuciones pertinentes del SMS en 2 GHz. El proyecto de nueva Recomendación UIT-R F, [Doc. 9/91] no tiene en cuenta la repercusión en la planificación de la transición de la interferencia procedente de múltiples sistemas del SMS que está aún investigando el UIT-R. La Recomendación incluye una metodología para evaluar la repercusión de la interferencia interna del SF en un sistema determinado de este mismo servicio. Esta metodología, basada entre otros en la Recomendación UIT-R F.1095, puede ser útil para las administraciones que deseen evaluar la repercusión de una nueva planificación de los actuales sistemas del SF, con miras a evitar la superposición de canales de dicho SF con las atribuciones al SMS en 2 GHz, en particular, con las atribuciones Tierra-espacio del SMS. Dicha nueva planificación podría ser posible, en general, mediante el paso de los sistemas SF a un funcionamiento conforme a la distribución de canales de la Recomendación UIT-R F.1098, o en algunos casos, reutilizando canales no utilizados de sistemas actuales del SF en ciertos saltos que cumplan los planes de canales de las Recomendaciones UIT-R F.382-6 y F.283-6.

4.2.4.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día

El UIT-R ha elaborado las diversas Recomendaciones citadas para facilitar la coordinación entre el SMS y el SF. Se espera que las administraciones, al concluir los trabajos de desarrollo pertinentes del UIT-R cuenten también con ciertos instrumentos que faciliten dicha coordinación.

4.2.4.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

La coordinación del SMS y el SF en la banda a la que se refiere la Resolución 716 (CMR-95) continuará plenamente sujeta a las disposiciones de la Resolución 46 (Rev.CMR-95).

4.2.5 Compartición en las atribuciones actuales de las bandas 1 525 - 1 559 MHz y 1 626,5 - 1 660,5 MHz

4.2.5.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

La utilización de tramos de las bandas 1 525 - 1 559 MHz y 1 626,5 - 1 660,5 MHz (denominadas bandas de 1,5/1,6 GHz) de forma generalizada por diversos sistemas mundiales y regionales del SMS ha llevado a la conclusión de que los requisitos de las comunicaciones de socorro y seguridad del GMDSS y del SMAS(R) deben reevaluarse para asegurar que dichos requisitos se siguen cumpliendo. Se está obteniendo experiencia sobre las ventajas potenciales de las atribuciones genéricas al SMS en relación con el funcionamiento en atribuciones repartidas para el SMS terrestre y marítimo y el SMAS(R), incluyendo la de utilización flexible de los recursos de órbita y espectro y la de la realización práctica del proceso de coordinación (artículo S.9). Varios sistemas proyectados del SMS funcionarán de manera genérica y algunos sistemas existentes del SMS con atribución genérica están funcionando en las atribuciones a los sistemas de los servicios móvil marítimo y móvil terrestre por satélite mediante notas. Es fundamental respetar ciertas salvaguardias técnicas y operacionales en el acceso al espectro de las comunicaciones de socorro y seguridad del GMDSS y el SMAS(R) para poder reatribuir la totalidad o parte del espectro atribuido a estas comunicaciones, con carácter mundial, a una utilización genérica del SMS. No obstante, las organizaciones internacionales principales la OMI y la OACI, encargadas de los aspectos relacionados con la seguridad del GMDSS y el SMAS(R), respectivamente, han expresado

serias dudas respecto a la eficacia y las posibilidades prácticas de dichas salvaguardias para lograr la protección y disponibilidad requeridas en las comunicaciones de socorro y seguridad, cuando se comparta espectro con las comunicaciones y sistemas no relacionados con la seguridad, especialmente porque no se considera factible actualmente la utilización preferente y el establecimiento de prioridades entre sistemas. Se han expresado otras dudas respecto a la no uniformidad regional de las atribuciones actuales. Estas inquietudes y las posibles ventajas asociadas a las atribuciones genéricas del SMS son el tema de los estudios actuales que efectúa el UIT-R.

4.2.5.2 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Toda nueva redistribución de las atribuciones actuales de las comunicaciones de socorro y seguridad del GMDSS y el SMAS(R) a atribuciones genéricas del SMS debe venir acompañada de las salvaguardias técnicas, operacionales y reglamentarias adecuadas que aseguren de forma efectiva la continuidad del acceso al espectro necesario para satisfacer los requisitos de la OMI y la OACI en cuanto a estas comunicaciones de socorro y seguridad y teniendo en cuenta que varios sistemas existentes y proyectados funcionarán genéricamente. Estas salvaguardias se han de elaborar sin demora.

Si se ha de efectuar una atribución genérica, primero se deben adoptar disposiciones para proporcionar la protección necesaria a las comunicaciones de socorro y seguridad. Entre ellas figuran, sin ser las únicas, las siguientes:

- Disposiciones reglamentarias en las que se reclame disponibilidad prioritaria e inmediata para las comunicaciones de socorro y seguridad.
- Recomendaciones del UIT-R sobre procedimientos, atribuciones de recursos de satélite para las comunicaciones de seguridad, calidad de funcionamiento del SMAS(R) y el GMDSS y criterios en materia de interferencia. El UIT-R ya ha elaborado algunas (por ejemplo, las Recomendaciones UIT-R M.830, UIT-R M.1037 y UIT-R M.1089).
- Procedimientos de coordinación que tengan en cuenta los requisitos de los servicios de seguridad.

Además, debe considerarse la adopción de las disposiciones reglamentarias necesarias para la protección de otros servicios primarios en la banda 1,5/1,6 GHz.

La reatribución del espectro en las bandas 1,5/1,6 GHz al servicio móvil por satélite y la reevaluación del espectro para su utilización mundial por los sistemas del GMDSS y el SMAS(R) exigiría la entrada en vigor de determinadas disposiciones nuevas del Reglamento de Radiocomunicaciones o la aclaración de determinadas disposiciones existentes; los estudios deben tener también en cuenta estos aspectos.

La CMR-97 podría desarrollar una posible Resolución en la que se soliciten estudios y conclusiones para 1999. Los resultados de estos estudios deben satisfacer los requisitos de las comunicaciones de socorro y seguridad aeronáuticas y marítimas. Este procedimiento presenta el riesgo de no tener en cuenta las redes genéricas del SMS que pudieran implementarse mientras tanto.

4.2.6 Requisitos de espectro para el SMS en la gama de 1 - 3 GHz

Hay un gran número (243 al 1 de mayo de 1997) de publicaciones anticipadas de redes de satélite del SMS, de tipo OSG y no-OSG, en la gama 1 - 3 GHz. Se reconoce sin embargo la posibilidad de que algunas de estas redes no se realicen. Entre las atribuciones al SMS, la mayoría de las redes de dicho servicio en coordinación están en la gama 1 525 - 1 559/1 626,5 - 1 660,5 MHz, lo que ha dado lugar a dificultades graves en la coordinación. Ello se ha observado de un modo especial en

las Regiones 1 y 3. Los estudios efectuados para la CMR-97 estimaban que el SMS puede necesitar cerca de 2 x 250 MHz de espectro en el año 2010, en la gama 1 - 3 GHz. Las atribuciones actuales al SMS proporcionarán unos 2 x 100 MHz en las Regiones 1 y 3, y 2 x 140 MHz en la Región 2 a partir del año 2000. Para contribuir a atender una parte de la demanda de espectro del SMS se debe incitar a los sistemas de este servicio a utilizar técnicas más eficaces en términos de espectro. Podrían revisarse las actuales limitaciones reglamentarias y técnicas de estas atribuciones al SMS teniendo en cuenta que otros servicios existentes y en proyecto necesitarán protección y seguridad de utilización.

No obstante, las administraciones podrían estudiar la viabilidad de adoptar en la CMR-97 un tramo limitado de espectro adicional para el SMS en la gama de 1 - 3 GHz, que facilite el crecimiento a largo plazo de los servicios del SMS, teniendo en cuenta las conclusiones pertinentes de los estudios del UIT-R y las prioridades de las administraciones.

4.2.7 Resolución 717 (CMR-95)

La Resolución 717 (CMR-95) resuelve examinar en la CMR-97 las atribuciones al SMS en la gama de 2 GHz que resulten de las decisiones de esta Conferencia, con miras a armonizar a largo plazo, si es necesario, las atribuciones comunes primarias en todo el mundo al SMS en la gama de 2 GHz, teniendo debidamente en cuenta la continuidad de la protección de los servicios terrenales. Diversas administraciones observaron que la Resolución 717 no encargó al UIT-R estudiar este tema.

En el punto 4.2.7.2 constan opiniones sobre la armonización de las atribuciones al SMS en 2 GHz.

Sin embargo, se invita a las administraciones a examinar los textos que aquí se incluyen en relación con las decisiones que adopten respecto a la Resolución 717 (CMR-95) y la Resolución 716 (CMR-95), según el caso, por lo que respecta a las atribuciones al SMS en 2 GHz.

Se señala que las atribuciones al SMS en 2 GHz efectuadas por la CAMR-92 se modificaron en la CMR-95, la cual efectuó nuevas atribuciones en la Región 2. La Resolución 212 (CMR-95) identifica las bandas atribuidas al SMS en la CAMR-92 (1 980 - 2 010/2 170 - 2 200 MHz) para los componentes de satélite de las IMT-2000 (formalmente conocidas como FSPTMT).

4.2.7.1 Opiniones sobre los temas técnicos y operacionales relacionados con las atribuciones al SMS en 2 GHz

4.2.7.1.1 Diferencias en el agrupamiento por pares de canales

Algunas administraciones consideran que la utilización de separaciones distintas en el trayecto de ida y vuelta en las atribuciones al SMS en cada Región que se muestra en el cuadro 4.6, pueden dar lugar a rechazos de los pares de canales cuando los sistemas mundiales del SMS que utilizan separaciones distintas de ida y vuelta funcionen competitivamente en una zona. Ello puede dar lugar a un despilfarro del espectro.

Otras administraciones no consideran que la utilización de separaciones distintas en el trayecto de ida y vuelta de las atribuciones al SMS en cada Región dé lugar a rechazos de los pares de canales. Debido a las limitaciones de la coordinación en 2 GHz, estas administraciones consideran que ya se han planificado algunos sistemas del SMS para funcionar con frecuencias no pareadas en las bandas de transmisión y recepción de las MES, para maximizar la eficacia espectral con sólo una repercusión menor de los costes para la producción de los terminales MES dedicados a estos sistemas del SMS.

CUADRO 4.6

Posibles separaciones de ida y vuelta de las atribuciones al SMS en las Regiones 1, 2 y 3

	Atribuciones primarias después del año 2005 (las anchuras de banda figuran entre paréntesis)		**Separación dúplex**
	Tierra-espacio	**espacio-Tierra**	
R1 y R3	1 980 - 2 010 (30) MHz	2 170 - 2 200 (30) MHz	190 MHz
R2	1 980 - 2 025[1] (45) MHz	2 160 - 2 200 (40) MHz	175 - 180 MHz
14 países de la R2	1 990[2] - 2 025 (35) MHz	2 160 - 2 200 (40) MHz	170 - 175 MHz
Espectro de SMS común a todas las Regiones	1 990 - 2 010 (20) MHz	2 170 - 2 200 (30) MHz	180 - 190 MHz

[1] Véase la nota del RR S5.389E: "La utilización de las bandas 2 010 - 2 025 MHz y 2 160 - 2 170 MHz por el servicio móvil por satélite en la Región 2 no causará interferencia perjudicial a o el limitará el desarrollo de los servicios fijo y móvil de las Regiones 1 y 3."

[2] La nota S5.389B limita la utilización del SMS en la banda 1 980 - 1 990 MHz imponiendo que no cause interferencia perjudicial o que limite el desarrollo de los servicios fijos y móviles en 14 países de la Región 2. Esta nota reduce de hecho la banda accesible del SMS a la de 1 990 - 2 025 MHz en esos 14 países.

4.2.7.1.2 Acceso a un espectro común para la componente satélite de las IMT-2000/FSPTMT

Algunas administraciones consideran que la CAMR-92 tenía que identificar atribuciones comunes primarias en todo el mundo de 30 + 30 MHz para la componente de satélite de las IMT-2000/FSPTMT. Tal como muestra el cuadro 1 anterior, las distintas atribuciones regionales del SMS (como resultado de las decisiones de la CMR-95) significan que, en realidad, ya no hay una atribución primaria común utilizable de 30 MHz de anchura para los enlaces ascendentes del SMS en todas las Regiones. Además, el espectro común no está equilibrado, es decir, hay 20 MHz para el enlace ascendente y 30 MHz para el descendente. Esto significa de hecho, que sólo hay una atribución pareada de 20 MHz para enlace ascendente/descendente común en todas las Regiones y que los 10 MHz adicionales del enlace descendente tienen poca utilización, e incluso pueden servir para rechazar otros tipos de servicio. En uno de los principios adoptados por el Foro de Política Mundial de Telecomunicaciones (WPTF), 1996, se insta a los entes decisorios nacionales, operadores de sistemas GMPCS y suministradores de estos mismos a aplicar la máxima competencia en la prestación de los servicios GMPCS (Sistemas mundiales de comunicaciones personales móviles por satélite), excepto cuando lo impida la disponibilidad del espectro o razones específicas de orden técnico u operacional. Este principio de competencia del WTPF puede lograrse únicamente si hay una disponibilidad adecuada de atribuciones al SMS en todo el mundo, de lo que se deduce que el acceso a las bandas de 2 GHz es un ingrediente clave para dar cabida a la implantación regular del GMPCS a corto o medio plazo.

Otras administraciones consideran que en la Región 2, a pesar de los asuntos sobre acceso en la gama de 1 980 - 1 990 MHz, hay al menos 2 x 35 MHz disponibles para el SMS en los diversos tramos temporales de la gama 1 990 - 2 025 MHz y de la de 2 165 - 2 200 MHz. Los 2 x 35 MHz disponibles en la Región 2 y los 2 x 30 MHz disponibles en las Regiones 1 y 3 de la gama de 1 980 - 2 010/2 170 - 2 200 MHz deben ser suficientes para atender a las necesidades de los

sistemas regionales y mundiales del SMS en 2 GHz. Dichas administraciones consideran además que en la Región 2, los sistemas regionales del SMS pueden diseñarse para funcionar en atribuciones específicas del SMS en dicha Región 2, mientras que los sistemas mundiales pueden funcionar, según lo necesiten, en atribuciones al SMS en las Regiones 1 y 3 y en la Región 2. Por tanto, estas administraciones consideran que el bloque utilizable de espectro de 2 x 20 MHz para el SMS sobre una base mundial común en 2 GHz es suficiente.

4.2.7.1.3 Acceso al espectro móvil terrenal

Algunas administraciones consideran que dentro las Regiones 1 y 2, respectivamente, hay una adopción y utilización homogéneas de los respectivos planes de las bandas del SM de la Región. No obstante, la situación en los países de la Región 3 no es tan clara. Los países de esta Región pueden adoptar una mezcla de la norma europea y de la americana en cuanto a sistemas celulares terrenales. Ello es debido a que en algunos países se da aún la utilización en competencia de los sistemas AMPS y GSM en las bandas de 800/900 MHz. Todos estos sistemas celulares existentes se asocian de forma natural y tienen la capacidad de interfuncionamiento con las tecnologías adecuadas en las bandas de 2 GHz. Por ejemplo, el AMPS en 800 MHz puede asociarse y funcionar con el D-AMPS (IS-136) o el AMDC (IS-95) en 2 GHz. Se produce una situación similar con el GSM y sus derivados. Algunas administraciones consideran que esto conduce a un rechazo del acceso al espectro móvil terrenal. Los países de la Región 3 pueden tener necesidad de utilizar las bandas del SMS correspondientes a las atribuciones de este servicio en las Regiones 1 y 2, independientemente de las necesidades de tráfico. Ello se produciría a expensas de la mayor parte del bloque C de los PCS norteamericanos y de su equivalente asociado FDD. La armonización de las atribuciones al SMS en todo el mundo (atribuciones primarias alineadas exactamente) podría traducirse en una utilización óptima del espectro y permitiría la coordinación eficaz del SMS con el SM.

Otras administraciones consideran que los países de la Región 3 pueden adoptar una combinación de las normas celulares terrenales europeas y norteamericanas en 2 GHz. Es razonable prever que habrá una norma celular japonesa en 2 GHz. Los países de la Región 3 que utilicen el GSM en 900 MHz y deseen competir en la utilización de la banda de frecuencias superior pueden optar por utilizar las normas DCS-1800. Los países de la Región 3 que utilicen esquemas AMP en 800 MHz pueden utilizar D-AMPS (IS-136) o incluso AMDC (IS-95) en 2 GHz de manera que se evite el empleo de la banda 1 980 - 1 990 MHz. Además, los países de la Región 3 que deseen utilizar las tecnologías celulares IS-95, IS-136 y DCS-1900 concebidas para el funcionamiento en la banda 1 850 - 1 990 MHz pueden tener necesidad de considerar la repercusión de dicha realización en las futuras posibilidades de dar cabida en 2 GHz a los sistemas móviles previstos de tercera generación que se están desarrollando para su implantación alrededor del año 2000, de conformidad con las bandas de la CAMR-92 para las IMT-2000/FSPTMT.

4.2.7.1.4 Aspectos de la itinerancia a nivel mundial con las IMT-2000/FSPTMT

También se han identificado las bandas de 2 GHz del SMS para utilización por la componente de satélite de las IMT-2000. La componente terrenal de estos sistemas puede tener interfaces radioeléctricos y planes de bandas distintos en las diversas regiones del mundo.

Por tanto, algunas administraciones consideran que la componente de satélite de las IMT-2000 puede ofrecer la oportunidad de establecer una componente común realmente mundial que pudiera utilizarse en apoyo de la itinerancia en todo el mundo. Una atribución común en todo el mundo al SMS en 2 GHz podría reducir el coste y la complejidad de los terminales necesarios para la itinerancia a nivel mundial.

Otras administraciones consideran que los terminales del SM terrenal en banda doble y modo doble están desarrollados para facilitar la itinerancia a nivel mundial y regional de las IMT-2000 y que además los sistemas del SMS a nivel mundial y regional tienen la capacidad, mediante terminales en modo doble de satélite y terrenales, para facilitar de forma similar la itinerancia a nivel mundial y regional de las IMT-2000. Por tanto, estas administraciones no consideran necesario llegar a una alineación exacta de las atribuciones al SMS en las tres Regiones para lograr la itinerancia a nivel mundial de las IMT-2000.

4.2.7.1.5 Aspectos de la armonización de la separación dúplex entre las IMT-2000 terrenales y la componente de satélite de dichos sistemas

Algunas administraciones señalan que el *recomienda* 4.1 de la Recomendación UIT-R M.1036 propone que "*Una separación común en el dúplex por división de frecuencia entre los componentes terrenales y de satélite de las FSPTMT facilitaría la interoperabilidad entre estos componentes y se traduciría en una reducción de los costes y de la complejidad para los terminales que funcionen entre sí …*". Cuando las separaciones dúplex de las componentes terrenales y de satélite de este sistema son las mismas y se mantienen las actuales atribuciones no armonizadas del SMS en las diferentes regiones, existe la posibilidad de un conflicto entre la componente de satélite de las IMT-2000 y otros operadores del SMS. Este conflicto surgirá de la utilización de otras separaciones dúplex por los operadores del SMS con sistemas distintos de las IMT-2000.

Otras administraciones señalan que las normas celulares que se han desarrollado como por ejemplo la D-AMPS (IS-136) o la AMDC (IS-95) se pueden proponer para su consideración como sistemas de la componente terrenal de las IMT-2000. Estas administraciones esperan además que se proponga el examen de los sistemas europeo y japonés que se están desarrollando en las bandas de las IMT-2000 de la CAMR-92 (en particular en las de 1 885 - 1 980 MHz, 2 010 - 2 025 MHz y 2 110 - 2 170 MHz), como sistemas del componente terrenal de las IMT-2000. En esta situación no habrá una separación dúplex común entre las diversas normas móviles terrenales que se están desarrollando en Estados Unidos y las que se desarrollan en Europa y Japón, independientemente de las diferencias de atribución regional al SMS en 2 GHz. Por tanto, los sistemas de satélite del SMS que establezcan la componente de satélite de las IMT-2000 en 2 GHz deben, como consecuencia de los distintos desarrollos de normas terrenales regionales, ser capaces de servir para los distintos componentes terrenales de las normas IMT-2000 que requerirán distintas separaciones dúplex y asociaciones por pares de bandas de frecuencia para los terminales en modo terrenal. No obstante, si en la Región 1 y en la Región 3 la utilización de los componentes de satélite y terrenal de las IMT-2000 se desarrolla de acuerdo con las atribuciones al SMS de la CMR-95, es totalmente factible para las componentes de satélite y terrenal de las IMT-2000 en las Regiones 1 y 3 lograr la misma separación nominal de frecuencias de transmisión y recepción de 190 MHz. Estas administraciones consideran por tanto, que a la vista de lo anterior, no habrá conflictos entre el componente de satélite de las IMT-2000 y otros operadores del SMS debidos a aspectos de la separación dúplex.

4.2.7.1.6 Aspectos relacionados con la aplicación de la Recomendación UIT-R F.1098

Las atribuciones al SMS de la CAMR-92 en 2 GHz dieron lugar a conflictos con los actuales planes de canales del SF. Para facilitar el paso de los enlaces del SF que entran en conflicto con estas atribuciones al SMS se elaboraron los planes de canales de la Recomendación UIT-R F.1098.

Algunas administraciones consideran que las actuales atribuciones no armonizadas al SMS dan lugar a algunas incertidumbres en la utilización del plan de la Recomendación UIT-R F.1098 y manifiestan cierta resistencia a su adopción. Ello es debido a que las tentativas de armonizar las atribuciones al SMS pueden traducirse en posibles cambios en los distintos anexos del plan de la

Recomendación UIT-R F.1098. Los operadores del SF precisan de un destino estable para los enlaces desplazados de los planes de canales del SF que resultan afectados por las atribuciones al SMS. Hasta que se aclaren estos enlaces del SF, la introducción del SMS puede verse obstruida por las dificultades de la coordinación.

Otras administraciones señalan que algunas administraciones de las tres Regiones, y en particular de las Regiones 1 y 3, aplicando las decisiones de la CAMR-92 y de la CMR-95 (incluyendo la Resolución 716) en relación con las atribuciones al SMS en 1 980 - 2 010/2 170 - 2 200 MHz, han puesto en práctica disposiciones transitorias de los sistemas del SF, por ejemplo en virtud de la Recomendación UIT-R F.1098, para evitar la superposición con estas atribuciones de 2 x 30 MHz de la CMR-95 en las Regiones 1 y 3. Estas administraciones, conforme a la Resolución 716, han dado a los operadores del SF la seguridad del derecho de uso fuera de las anteriores atribuciones en 2 GHz al SMS en las Regiones 1 y 3 que no pueden modificarse retroactivamente. Por ejemplo, la CEPT y otras administraciones han planificado y puesto en servicio sistemas del SF en bandas adyacentes a la gama 1 980 - 2 010/2 170 - 2 200 MHz. Estas administraciones señalan que ya se han aplicado decisiones significativas y compromisos a nivel nacional y regional con dichas disposiciones transitorias destinadas a facilitar la introducción del SMS en las Regiones 1 y 3 y a minimizar las dificultades de la coordinación entre el SMS y el SF en la gama 1 980 - 2 010/2 170 - 2 200 MHz.

4.2.7.1.7 Aspectos relacionados con el acceso utilizable a la banda de 2 010 - 2 025 MHz por el SMS

Algunas administraciones opinan que actualmente las bandas 1 980 - 2 010 y 2 170 - 2 200 MHz del SMS son también inutilizables para los sistemas de este servicio. De esta manera, deben elaborarse planes de transición para reinstalar los actuales servicios en 2 GHz y aplicarlos a ***todas*** las bandas del SMS en 2 GHz antes de que se inicien las operaciones de este servicio. Las Administraciones deben ser conscientes de que los aspectos técnicos y económicos asociados a la transición en cualquiera de las bandas del SMS en 2 GHz serán probablemente significativos. Debe señalarse que una administración de América del Norte prevé aplicar planes de transición para las bandas de 1 990 - 2 025 MHz y 2 160 - 2 200 MHz.

Otras administraciones señalan la hipótesis de que las bandas de 2 010 - 2 025 MHz no sean utilizables para los enlaces del SMS. Se señala que incluso en la Región 2, una administración de América del Norte lleva a cabo actualmente una utilización terrenal significativa de la banda 2 010 - 2 025 MHz del SMS que causará una interferencia inadmisible a cualquiera de los satélites del SMS en 2 010 - 2 025 MHz y no está claro si será viable económicamente el acceso al SMS en la gama de 2 010 - 2 025 MHz. Estas administraciones señalan también que en muchos de los países de las Regiones 1, 2 y 3 se utiliza muy ampliamente la gama de 2 010 - 2 025 MHz por los actuales enlaces con visibilidad directa y troposféricos del SF que funcionan principalmente de conformidad con los planes de canales nacionales del SF. Estos sistemas del SF causarán interferencia inaceptable a los receptores de satélite del SMS en la gama de 2 010 - 2 025 MHz en zonas de cobertura clave de las tres Regiones. También ha de señalarse que por encima de 2 025 MHz hay otras estaciones terrenales gubernamentales no fijas que trabajan en modo impulsos de gran potencia en otros países de la Región 1 y que causarán interferencia perjudicial fuera de la banda a receptores de satélite sensibles del SMS. Por último, ha de señalarse que en la banda por encima de 2 025 MHz, los sistemas espaciales funcionan también en el sentido espacio-espacio, lo que podría dar lugar a una interferencia fuera de banda en los receptores de satélite del SMS. Por tanto, estas administraciones consideran que la banda 2 010 - 2 025 MHz no será en la práctica utilizable por los sistemas operacionales del SMS con carácter mundial.

4.2.7.1.8 Requisitos de los servicios móviles terrenales en 2 GHz

Algunas administraciones consideran que las administraciones deben prever la implementación de sistemas múltiples del SMS a nivel mundial en bandas comunes de 2 GHz en todo el mundo. La velocidad mínima de datos que se requiere para el componente de satélite de las IMT-2000 es de 9,6 kbit/s. No obstante, algunas administraciones desean prever velocidades de datos superiores. A este respecto, el UIT-R 8/1 señalaba la posible necesidad de espectro adicional para los componentes terrenal y de satélite de las IMT-2000, además del atribuido actualmente.

Otras administraciones de las Regiones 1 y 3 han identificado las bandas 2 160 - 2 170 MHz y 2 010 - 2 025 MHz para la utilización futura por el componente terrenal de las IMT-2000. Por ejemplo, las Administraciones en la CEPT, de conformidad con las decisiones de la CAMR-92, han identificado ya las bandas de 1 900 - 1 980 MHz, 2 010 - 2 025 MHz y 2 110 - 2 170 MHz como las principales para la componente terrenal de las IMT-2000/UMTS. Debe señalarse que la compartición entre el componente terrenal de los IMT-2000 y los enlaces ascendentes del SMS no será posible, por ejemplo, en la banda 2 010 - 2 025 MHz. El UIT-R 8/1 ha recibido información que indica la posible necesidad de espectro adicional para el componente terrenal de las IMT-2000, además del que identificó la CAMR-92. Algunas administraciones de las Regiones 1 y 3 consideran que no debe reservarse espectro adicional para el SMS en 2 GHz, para no impedir el desarrollo futuro de las aplicaciones del componente terrenal de las IMT-2000.

4.2.7.2 Opiniones sobre la armonización de las atribuciones al SMS en 2 GHz

Algunas administraciones consideran que es necesario llegar a una armonización mundial de las atribuciones al SMS en 2 GHz por los motivos señalados anteriormente, incluyendo las dificultades de utilización de partes de estas atribuciones de la CAMR-92. A continuación se señalan dos opciones posibles que responden a esta necesidad:

a) adopción de una base común a nivel mundial en las tres Regiones, en las bandas 1 980 - 2 025/2 160 - 2 200 MHz;

b) adopción de una base común a nivel mundial en las tres Regiones, en las bandas 1 990 - 2 025/2 165 - 2 200 MHz.

Otras administraciones consideran que las bandas 1 980 - 2 010 MHz y 2 170 - 2 200 MHz atribuidas con carácter mundial por la CAMR-92 ofrecen la armonización requerida y no es necesario que la CMR-97 adopte otras medidas. Estas administraciones creen que no debe considerarse ajuste alguno de las atribuciones al SMS en 2 GHz tales como las de las opciones a) y b) indicadas, debido a las dificultades que se crearán en los servicios actuales y planificados.

Las organizaciones de telecomunicación regionales han expresado sus opiniones sobre la necesidad de armonización de las atribuciones al SMS en 2 GHz:

- La APT en la Región 3 ha adoptado una posición provisional en la que no se modificarían las atribuciones al SMS en 2 GHz incluidos los desplazamientos de las bandas de frecuencias. La APT no favorece, en general, las atribuciones adicionales para el SMS en las bandas de 2 GHz.
- La CEPT en la Región 1 considera que las atribuciones al SMS en 2 GHz existentes ya están armonizadas. Por tanto, la CEPT ha adoptado una posición en la que no apoya desplazamiento o incremento alguno de las atribuciones al SMS en 2 GHz. La CEPT ha presentado una prioridad manifiesta al desarrollo de los servicios IMT-2000 en las bandas adyacentes a las atribuciones al SMS en 2 GHz existentes.
- La CITEL en la Región 2 ha adoptado una Resolución que indica que la banda 1 850 - 1 990 MHz está prevista para utilizar por sistemas PCS. Se ha adoptado otra

Resolución que apoya el concepto de armonización de las atribuciones mundiales al SMS en 2 GHz a través de la inclusión de la atribución de la Región 2 en las Regiones 1 y 3, teniendo en cuenta la Resolución 716 (CMR-95) y la Resolución 717 (CMR-95). El método por el cual se podría efectuar esta armonización no ha sido acordado con CITEL en la fecha de celebrarse la RPC-97.

A muchos países africanos les preocupa seriamente la posibilidad de que se introduzca cualquier aumento o modificación de las atribuciones al SMS en 2 GHz. Todo aumento o modificación en las atribuciones al SMS en 2 GHz provocaría dificultades debido a los requisitos de protección del actual servicio fijo terrenal, así como por los planes anticipados para la introducción del SMS y el nuevo servicio fijo terrenal en esta zona del espectro de frecuencias que en muchos de esos países constituye un tramo crucial para lograr el servicio universal. En consecuencia, esos países africanos no pueden apoyar una modificación de las atribuciones al SMS en 2 GHz.

La mayoría de los países árabes presentes en la RPC-97 consideran que, debido a los requisitos de protección de los servicios fijos terrenales actuales y planificados en la banda de 2 GHz, no debe haber ninguna atribución adicional al SMS en la banda de 2 GHz.

Un país de la Región 2 considera que el bloque de espectro de 2 × 20 MHz común en las 3 Regiones constituye ya una atribución armonizada para el desarrollo del SMS de carácter mundial.

4.2.7.3 Métodos para cumplir el punto del orden del día

La Resolución 717 insta a las administraciones a reexaminar sus situaciones específicas a fin de colaborar, si es necesario, en el desarrollo a largo plazo de atribuciones comunes primarias a nivel mundial para el SMS en la gama de 2 GHz.

4.3 Enlaces de conexión del SMS no-OSG

En los diversos apartados del punto 4.3 del presente Informe las referencias a los LEO A, GSO 13, LEO B, etc., se refieren a los tipos de red de satélite cuyas características figuran en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/61].

4.3.1 Resolución 115 "Cálculo de la densidad de flujo de potencia en la órbita geoestacionaria en las bandas 6 700 - 7 075 MHz utilizadas para enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite en el sentido de transmisión espacio-Tierra"

4.3.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Se ha elaborado el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/16] en el que se prescribe un método para determinar el nivel máximo de la dfp combinada (en W/m^2 en cualquier banda de 4 kHz) para cualquier emplazamiento en la OSG, dentro de una inclinación de $\pm 5^o$, debida a los satélites de una determinada red no geoestacionaria. El método se explica con detalle en forma de cinco pasos.

El UIT-R ha aplicado este método a ejemplos de enlaces de conexión descendentes no-OSG actualmente planificados y los resultados cumplen el límite de -168 dB(W/m^2 por 4 kHz) contenido en el punto S22.5A del Reglamento de Radiocomunicaciones.

4.3.1.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

El método descrito en el punto 4.3.1.1 procede de la combinación de dos métodos desarrollados independientemente y cumple plenamente los requisitos de la Resolución 115. No se considera necesario desarrollar métodos alternativos.

4.3.1.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Se sugiere considerar la posibilidad de añadir la frase siguiente en el punto S22.5A del Reglamento de Radiocomunicaciones: "En la Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/16] figura un método para el cálculo de la densidad de flujo de potencia".

4.3.2 Resolución 116 "Atribución de frecuencias al servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda 15,4 - 15,7 GHz para enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite"

Se han elaborado criterios para la compartición de los enlaces de conexión del SMS no-OSG (espacio-Tierra) con el servicio de radionavegación aeronáutica en la banda 15,4 - 15,7 GHz y para la protección del servicio de radioastronomía en la banda 15,35 - 15,4 GHz.

4.3.2.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Esta banda está atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y a los enlaces de conexión de los sistemas de satélite no geoestacionario (no-OSG) del SMS (espacio-Tierra).

Se han recopilado las características de los sistemas del SRNA con funcionamiento en la banda 15,4 - 15,7 GHz que son los radares de detección de superficie (SBR), los sistemas de aterrizaje de aeronaves (ALS) móviles y portátiles y embarcados, lo que incluye el sistema de aterrizaje de exploración de la lanzadera espacial (MSBLS), los radares multifunción (MPR) de radionavegación/radiolocalización/meteorológicos a bordo de aeronaves y los sistemas radar de detección y medidas (RSMS) a bordo de aeronaves.

4.3.2.1.1 Interferencia causada por los satélites no-OSG a los receptores del SRNA

Los cálculos basados en estas características con un umbral de interferencia del 10% del ruido en el sistema del SRNA han confirmado que el valor máximo de la dfp indicado en el número S5.511A del Reglamento de Radiocomunicaciones de -146 dB(W/m^2 por MHz) en la superficie de la Tierra es necesario para la protección de los sistemas SBR en ángulos de llegada inferiores a unos 5^o, mientras que el valor máximo del número S5.511A del Reglamento de Radiocomunicaciones de -111 dB(W/m^2 por MHz) es necesario para la protección de los ALS y MSBLS en todos los ángulos de llegada.

Actualmente, no se permiten las emisiones procedentes de aeronaves en la banda 15,45 - 15,65 GHz. No obstante, en esa banda están funcionando MPR y RSMS y se ha demostrado que es necesario un valor máximo de la dfp de -111 dB(W/m^2 por MHz) para la protección de dichos RSMS.

No sería necesario aplicar el número S4.10 del Reglamento de Radiocomunicaciones a los MPR. Dado que estos utilizan una antena de barrido de haz estrecho, la interferencia se produce durante breves periodos de tiempo cuando el lóbulo principal esté dirigido hacia un satélite. A causa de estos factores, se puede admitir una relación I/N de hasta 40% durante esos breves periodos de tiempo, lo cual resulta en una dfp de -127 dB (W/m^2 por MHz) para ángulos de llegada inferiores a unos 20°.

El límite de la dfp de -146 dB(W/m^2 por MHz) implica la utilización de antenas de estación terrena muy grandes (superior a 15 metros de diámetro), que no se consideran prácticas. No obstante, los

SBR pueden entrar en la banda 15,63 - 15,7 GHz, con lo que se eliminaría esta restricción en la banda 15,43 - 15,63 GHz, lo que deja un límite de la dfp de -127 dB(W/m^2 por MHz) para la protección de los MPR y RSMS.

La utilización de la banda 15,63 - 15,7 GHz no sería factible para los enlaces de conexión debido a la estricta limitación en cuanto a la dfp que imponen los SBR.

Se ha elaborado un proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/53] que da los límites de la dfp en función del ángulo de llegada. Puede ser factible diseñar y explotar enlaces de conexión en el sentido espacio-Tierra con los límites de la dfp que figuran en este proyecto de nueva Recomendación. No obstante, la determinación de las restricciones precisas de este límite de la dfp para los sistemas futuros del SMS que exploten enlaces de conexión en esta banda requiere estudios adicionales.

4.3.2.1.2 Interferencia causada por los transmisores del SRNA a las estaciones terrenas de enlace de conexión

Se han elaborado límites de emisiones de las estaciones del SRNA a partir de los estudios efectuados en virtud de la Resolución 117 para proteger a estaciones espaciales receptoras de enlace de conexión del SMS no-OSG, y se ha llegado a un proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/46] que define dichos límites. Con estos límites, se han obtenido distancias de coordinación que se incluyen en un proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/53].

En la banda 15,43 - 15,63 GHz, las emisiones de los MPR y los RSMS estarán limitadas geográficamente. La zona predominante de funcionamiento de los MPR es sobre el océano que en la mayoría de los casos caerá fuera de la distancia de coordinación de las estaciones terrenas de enlace de conexión por lo que no sería necesaria la coordinación. El funcionamiento de los RSMS se limita a las maniobras de aproximación de aeronaves a los aeropuertos; por consiguiente, debe permitirse el funcionamiento de los MPR y RSMS en esta banda aun cuando se apliquen limitaciones geográficas. Como la dfp propuesta en el punto 4.3.2.1.1 no protegerá a los SMR, no podrán funcionar en esta banda y por lo tanto no debe considerarse la interferencia causada a estaciones terrenas de enlace de conexión.

Las estaciones ALS y MSBLS situadas sobre el suelo, los MPR y los RSMS funcionarán con una limitación del ángulo de elevación de 5^o en la estación terrena de enlaces de conexión, de forma que sólo estén dirigidos hacia el horizonte los lóbulos laterales de la antena. Con esta limitación del ángulo de elevación, la distancia de coordinación para los ALS es de 150 km. La distancia de coordinación para los MPR es de 600 km y de unos 60 km con respecto a la pista de aterrizaje en la cual aterrizan aeronaves equipadas con RSMS.

4.3.2.1.3 Interferencia causada por los satélites no-OSG a los receptores de radioastronomía en la banda 15,35 - 15,4 GHz

La Recomendación UIT-R RA.769-1 da los niveles umbral de interferencia perjudicial para el servicio primario de radioastronomía en la banda 15,35 - 15,4 GHz. Estos niveles son de -156 dB(W/m^2) y de -233 dB(W/m^2 por MHz) en la superficie de la Tierra. Suponiendo que el valor por hertzio puede extrapolarse a 1 MHz, el valor sería de -173 dB(W/m^2 por MHz). Se aplica un valor de -127 dB(W/m^2 por MHz) para ángulos de llegada de hasta unos 20^o, que aumentan a -111 dB(W/m^2 por MHz) por encima de unos 40^o en la banda 15,43 - 15,63 GHz. Ello implica unos 46 dB de discriminación en 15,4 GHz, que ascienden a 62 dB por encima de 40^o. Puede lograrse un valor de 62 dB con un filtro de 6 polos (rizado de 0,1 dB) en 30 MHz que tenga una banda de paso de 50 MHz. No parece posible el funcionamiento de los enlaces espacio-Tierra en

frecuencias muy próximas a 15,4 GHz. No obstante, si la banda 15,4 - 15,43 GHz no está utilizada por los enlaces de conexión, habrá una banda de guarda de 30 MHz en la que pueden utilizarse filtros paso banda y otros medios a fin de cumplir los criterios de protección para el servicio de radioastronomía en la banda 15,35 - 15,4 GHz.

Los niveles de emisión fuera de banda de los enlaces de conexión deben tener en cuenta las necesidades del servicio de radioastronomía en la banda 15,35 - 15,4 GHz.

4.3.2.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

El método indicado en el punto 4.3.2.1 implica la imposición de un límite estricto de la dfp a las emisiones de satélite para proteger las estaciones del SRNA y da las distancias de coordinación para la protección de las estaciones terrenas de enlace de conexión respecto a las emisiones de las estaciones del SRNA, utilizando los límites de las emisiones para estaciones de este servicio que figuran en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S. [4A/XP](Doc. 4/46). Este método simple se utiliza ampliamente en la compartición de los servicios espaciales y los servicios terrenales y es práctico para este caso. Además, los enlaces de conexión estarán limitados a la banda 15,43 - 15,63 GHz, lo que se traduce en una separación de frecuencias para la protección del servicio de radioastronomía.

Habrá que aplicar un límite de dfp de -127 dB (W/m^2 por MHz) a fin de proteger a los sistemas ARNS en ángulos de llegada por debajo de unos 20°.

También se podría utilizar la dfp de -11 dB (W/m^2 por MHz) del punto S5.511A del RR, que no impondría limitaciones al diámetro de antena mínimo de las estaciones terrenas de enlace de conexión pero impediría de hecho la explotación de los MPR.

4.3.2.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

La adopción de este método para la compartición de los enlaces de conexión de satélites no-OSG en el sentido espacio-Tierra con el servicio de radionavegación aeronáutica podría implicar modificaciones en el S5.511A del RR y en la Resolución 46 (Rev.CMR-95); específicamente en los apartados A2.1.3 y A2.2.1, y en los cuadros 3 y 4 del A2.3. No obstante, el S5.11A del RR contiene las disposiciones reglamentarias adecuadas para el servicio de radioastronomía.

El S5.511B del RR debería suprimirse o modificase para que los sistemas a bordo de aeronaves, tales como el MPR y el RSMS pudiesen funcionar en la banda 15,43 -15,63 GHz.

Es posible que haya que insertar en el cuadro S21-4 límites apropiados de dfp a fin de proteger al servicio de radionavegación aeronáutica.

4.3.3 Resolución 117 "Atribución de frecuencias al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda 15,45 - 15,65 GHz para enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite"

Se han elaborado criterios para la compartición de los enlaces de conexión del SMS no-OSG (Tierra-espacio) con el servicio de radionavegación aeronáutica en la banda 15,45 - 15,65 GHz, criterios que figuran en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/46].

4.3.3.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

Esta banda está atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica (SRNA) y a los enlaces de conexión de los sistemas de satélite no geoestacionario (no-OSG) del SMS (Tierra-espacio).

Se han recopilado las características de los sistemas del SRNA con funcionamiento en la banda 15,4 - 15,7 GHz que son los radares de detección de superficie (SBR), los sistemas de

aterrizaje de aeronaves (ALS) móviles y portátiles y embarcados, lo que incluye el sistema de aterrizaje de exploración de la lanzadera espacial (MSBLS), los radares multifunción (MPR) de radionavegación/radiolocalización/meteorológicos a bordo de aeronaves y los sistemas radar de detección y medidas (RSMS). Actualmente no se permiten las emisiones en la banda 15,45 - 15,65 GHz, por lo que esos sistemas no necesitan protección en esta banda.

No obstante, los sistemas MPR y RSMS funcionan en esta banda. La zona predominante de funcionamiento de los MPR es sobre el océano, que en la mayoría de los casos caerá fuera de la distancia de coordinación de las estaciones terrenas de enlace de conexión, por lo que no exigirá coordinación. Así pues, debe permitirse el funcionamiento de los MPR en esta banda, aún cuando se apliquen limitaciones geográficas. Los RSMS funcionan en el tramo de aproximación de la aeronave, por lo tanto sería necesaria la coordinación entre la estación terrena y el aeropuerto correspondiente donde debe permitirse el funcionamiento del sistema RSMS.

4.3.3.1.1 Interferencia causada por las emisiones del SRNA a los satélites no-OSG

En estudios anteriores del UIT-R se determinó el efecto de la interferencia causada por los radares de impulsos a las portadoras MDP-4 del servicio fijo por satélite (Recomendación UIT-R S.1068). Se supone que las portadoras del enlace de conexión Tierra-espacio serán de tipo MDP digital y que no son más sensibles a la interferencia que las portadoras MDP-4 no codificadas.

Los cálculos basados en las características de los ALS, MPR y RSMS utilizando las relaciones de la Recomendación UIT-R S.1068 se han traducido en limitaciones de las emisiones de las estaciones del SRMA que se expresan como valor de la p.i.r.e. efectiva. Se utiliza una expresión que relaciona los parámetros básicos "radar" (potencia de cresta, anchura de pulso, ciclo de trabajo, etc.) con la p.i.r.e. efectiva para determinar el cumplimiento de los límites de las emisiones.

Se ha elaborado el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/46] que da los límites de las emisiones en función del ángulo de elevación en las estaciones del SRNA.

Con estas limitaciones de las emisiones en las estaciones del SRNA, el diseñador del enlace de conexión puede determinar el valor mínimo requerido de la p.i.r.e. de la estación terrena de enlace de conexión. En general, los requisitos mínimos en cuanto a la p.i.r.e. son del orden de 60 - 70 dBW. Actualmente pueden lograrse valores de la p.i.r.e. de estación terrena de enlace de conexión de esta magnitud. Se señala que la interferencia puede ser un factor predominante al determinar la p.i.r.e. del trayecto ascendente del enlace de conexión.

La estimación de los requisitos en cuanto a la p.i.r.e. mínima sirve para demostrar que la compartición es factible. No obstante, no se impondrá un valor mínimo de la p.i.r.e. a la estación terrena de enlace de conexión. La realización de un enlace de conexión Tierra-espacio para el funcionamiento en el entorno de interferencia que define el anteproyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/46] queda a discreción del diseñador o el operador. No se impone ningún requisito de coordinación al servicio de radionavegación aeronáutica.

En los estudios sobre la situación de compartición en el sentido espacio-Tierra (punto 4.3.2) se vio que un desplazamiento de esta banda a la de 15,43 - 15,63 GHz eliminaría la consideración de los SBR y con ello se rebajaría el límite de la dfp (véase el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/53]) para los enlaces de conexión. La banda del enlace Tierra-espacio también ha de desplazarse a la de 15,43 - 15,63 GHz, con lo que se eliminaría la necesidad de considerar la interferencia del trayecto ascendente en el segmento espacial de los enlaces de conexión de los SBR.

4.3.3.1.2 Interferencia procedente de las estaciones terrenas de enlace de conexión en los receptores del SRNA

Se ha estudiado la interferencia causada a los SBR con base en la superficie y a las aeronaves de los sistemas ALS, a los MPR y a los RSMS. No obstante, sólo los ALS y MPR requieren nuevas consideraciones. Las aeronaves se sitúan en el espacio aéreo en el que se utilizan los ALS, definido por el emplazamiento de su componente con base en la superficie. Se han calculado las distancias de coordinación respecto a estos emplazamientos. Se utiliza el límite de las emisiones de estación terrena de enlace de conexión de 64 dB(W/MHz) hacia el horizonte. Como criterio de protección se utilizan los límites que figuran en el número S5.511A que confirman los estudios realizados en virtud de la Resolución 116: -127 dB(W/m^2 por MHz) para los MPR, -111 dB(W/m^2 por MHz) para los RSMS y -111 dB(W/m^2 por MHz) para los ALS. A partir de dichos parámetros se calculan las pérdidas de propagación necesarias y se determinan las distancias correspondientes.

Las distancias mínimas de coordinación son de unos 515 km para los ALS medidos desde el componente con base en la superficie, 310 km para los RSMS y 600 km para los MPR. Reduciendo la densidad de la emisión procedente de la estación terrena de enlace de conexión hacia el horizonte se pueden reducir estas distancias. Si se limita el ángulo de elevación de la antena de la estación terrena de forma que únicamente los lóbulos laterales se dirijan hacia el horizonte, puede reducirse el valor de 54 dBW hacia el horizonte y puede lograrse una reducción muy significativa de la densidad de la emisión. No obstante, con ello no se reduciría significativamente la distancia para los ALS, los RSMS y los MPR, debido a las grandes distancias de visibilidad directa desde la aeronave.

Estas distancias se reflejan en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/46].

Los MPR funcionarán generalmente en zonas situadas a más de 600 km de distancia de las estaciones terrenas de enlace de conexión (por ejemplo, en zonas oceánicas). La explotación de los MPR dentro de los 600 km exigiría la coordinación fuera de las bandas de 15,4 - 15,43 GHz y 15,63 - 15,7 GHz. Aunque los RSMS son también un sistema a bordo de aeronave, el hecho de que sólo se empleen en la maniobra de aproximación (dentro de un radio de 50 km desde el aeropuerto) hace posible la coordinación con un emplazamiento específico.

4.3.3.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

El método descrito en el punto 4.3.3.1 especifica límites en las emisiones procedentes de las estaciones del SRNA dirigidas hacia satélites y prevé las distancias de coordinación desde las estaciones terrenas de enlace de conexión hasta el emplazamiento de las estaciones del SRNA que figuran en el anteproyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/46]. Respecto a la interferencia causada a los satélites, los enlaces de conexión Tierra-espacio deben diseñarse y explotarse en el entorno de interferencia definido por dichos límites, sin que se imponga un requisito de coordinación al servicio de radionavegación aeronáutica.

Se estudió inicialmente un método alternativo para limitar las emisiones de las estaciones del SRNA en el que se limitaba el valor medio de la p.i.r.e. hasta un máximo (véase el S5.511C del RR). El método descrito en el punto 4.3.3.1 es un método más preciso y definitivo.

Al principio se estudió un método alternativo en el que se especificaría también una p.i.r.e. mínima de estación terrena de enlace de conexión basada en los límites de las emisiones de la estación del SRNA, aunque este requisito no es necesario. Ello da una flexibilidad máxima al diseño y la explotación de los enlaces de conexión Tierra-espacio.

También es necesaria una reducción de 20 MHz de esta banda hasta la de 15,43 - 15,63 GHz para estar en línea con la misma necesidad en el sentido espacio-Tierra (véase el punto 4.3.2).

4.3.3.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

La adopción del método para la compartición de los enlaces de conexión Tierra-espacio no geoestacionarios con el servicio de radionavegación aeronáutica implicaría modificaciones en el S5.511C del RR y en la Resolución 46 (Rev.CMR-95), específicamente en los apartados A2.2.4 y A2.2.5 y en los cuadros 3 y 4 del A2.3.

Puede ser necesario suprimir o modificar el S5.511B del RR para que los sistemas a bordo de aeronaves, tales como los MPR y los RSMS, puedan funcionar en la banda 15,43 - 15,63 GHz.

4.3.4 Resolución 119 "Compartición entre el servicio fijo por satélite y el servicio fijo en la banda 19,3 - 19,6 GHz cuando es utilizada por el servicio fijo por satélite para proporcionar enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite"

La Resolución 119 *resuelve encargar al UIT-R*

1 que estudie con carácter de urgencia, los criterios de interferencia máxima admisible provocada por las estaciones terrenas que funcionan bidireccionalmente en la banda 19,3 - 19,6 GHz en las estaciones del servicio fijo;

2 que estudie la posible modificación de los límites de la densidad de flujo de potencia en la superficie de la Tierra en esta banda aplicables a los enlaces de conexión de las redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite, teniendo en cuenta las diferentes características en cuanto a pluviosidad en muchas partes del mundo.

4.3.4.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

En relación con el *resuelve* 1

La Recomendación UIT-R SF.1005 propone un endurecimiento de los criterios de interferencia máxima causada por las estaciones terrenas que funcionan en banda inversa a las estaciones del servicio fijo. El UIT-R ha examinado el tema y las Recomendaciones correspondientes para estimar la interferencia causada por las estaciones terrenas no-OSG con funcionamiento en banda inversa a los terminales del servicio fijo que funcionan en la banda 19,3 - 19,6 GHz. El UIT-R ha llegado a la conclusión de que las medidas actuales otorgan la protección adecuada al SF sin imponer limitaciones que no sean razonables a los sistemas con funcionamiento en banda inversa o a los enlaces de conexión no-OSG en banda directa.

En relación con el *resuelve* 2

Los actuales límites de la dfp (del cuadro S21-4 del artículo S21) en la banda 19,3 - 19,6 GHz son:

Límite en dB(W/m2) para el ángulo de llegada (δ) respecto al plano horizontal			**Anchura de banda de referencia**
0° - 5°	5° - 25°	25° - 90°	
-115	-115 + 0,5(δ-5)	-105	1 MHz

Los estudios anteriores efectuados por el UIT-R tendían a la conclusión de que, si se aplicaba la Recomendación UIT-R SF.1005 respecto a las emisiones en banda inversa, estos límites de la dfp eran adecuados para proteger el servicio fijo y no impondrían limitaciones exageradas a los enlaces de conexión con funcionamiento en banda directa de los sistemas del SMS. Todos los sistemas

propuestos del SMS cuyas características conoce el UIT-R pueden cumplir fácilmente dichos límites.

Puede señalarse que estos límites de la dfp son independientes de la atribución actual a los enlaces de conexión Tierra-espacio de los sistemas del SMS no-OSG en esta banda.

En los estudios se han tenido en cuenta los márgenes de desvanecimiento adecuados en todas las partes del mundo, incluyendo aquellas en las que hay índices de precipitación elevados. Utilizando la plantilla de la dfp adoptada en la CMR-95, las simulaciones demuestran que, para una estación del SF situada a 45°, se cumplían los criterios de interferencia a corto y largo plazo sin limitación indebida alguna en cuanto al ángulo de elevación mínimo de explotación de la estación terrena. También se vio que podría reducirse aún más el nivel de la interferencia, si se suponía un ángulo mínimo de elevación en la explotación de la estación terrena.

También se señaló que para una estación del SF situada más al norte o en latitudes elevadas, el nivel de interferencia o el porcentaje de tiempo de interferencia podían ser ligeramente superiores, si bien dicho aumento no sería significativo para modificar la conclusión en cuanto al hecho de que el nivel de interferencia está muy por debajo del criterio de interferencia para el SF. Además, desde un punto de vista práctico, todos los satélites visibles no estarán en explotación simultáneamente en dichas situaciones, lo cual sólo se producirá para las constelaciones del SMS que tengan una gran inclinación.

Se deduce que los niveles actuales de la dfp del cuadro S21-4 del artículo S21 son suficientes para proteger el SF.

4.3.4.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

El UIT-R considera que, en este momento, no se precisan cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones respecto a la Resolución 119.

4.3.4.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

A la vista de lo anterior, no hay consideraciones sobre reglamentación y procedimiento.

4.3.5 Resolución 121 "Elaboración de criterios de interferencia y metodologías de coordinación entre los enlaces de conexión de las redes del servicio móvil por satélite no geoestacionario (SMS/no-OSG) y las redes del servicio fijo por satélite con satélites geoestacionarios (SFS/OSG) en las bandas 19,3 - 19,6 GHz y 29,1 - 29,4 GHz"

4.3.5.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

4.3.5.1.1 Criterios de interferencia admisible

Se ha elaborado el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/49] titulado "Niveles máximos admisibles de interferencia en una red de satélite (enlaces de conexión del SFS OSG, del SFS no-OSG, del SMS no-OSG) para un trayecto digital ficticio de referencia en el servicio fijo por satélite causada por otras redes con funcionamiento en el mismo sentido, por debajo de 30 GHz". Este proyecto de nueva Recomendación, elaborado en colaboración con grupos que estudian los objetivos de calidad de los sistemas no-OSG, aborda los límites a largo plazo que son similares a los de Recomendaciones anteriores relativas a la interferencia entre las redes OSG, y los límites a corto plazo que se necesitan ahora debido al carácter de la interferencia precedente de las redes no-OSG y causada en éstas. El proyecto de nueva Recomendación contiene metodologías para obtener los límites de interferencia aplicables a situaciones específicas.

4.3.5.1.2 Técnicas de reducción de la interferencia como ayuda para la coordinación

Se han estudiado seis técnicas primarias de reducción de la interferencia aplicables a la compartición entre los enlaces de conexión en 29/19 GHz para las redes del SMS no-OSG y las redes del SFS OSG. Dichas técnicas de reducción de la interferencia pueden ser útiles para facilitar la compartición entre las redes mencionadas en las bandas de 29/19 GHz.

Control de potencia adaptable

Los estudios realizados hasta la fecha muestran que la utilización del control de potencia adaptable en el enlace ascendente facilitará la coordinación general entre las redes y que la utilización del control de potencia adaptable en el enlace ascendente puede servir para mantener la calidad del sistema en periodos en que aumentan los niveles de interferencia. Se ha elaborado el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/15] sobre la utilización del control de potencia en el enlace ascendente para reducir la interferencia entre redes del SFS OSG y los enlaces de conexión de las redes del SMS no-OSG.

Utilización de antenas de elevada ganancia

En un estudio sobre la compartición en los enlaces descendentes y ascendentes de una red única del SFS OSG que emplea estaciones terrenas con terminales de pequeña apertura y los enlaces de conexión del SMS no-OSG en la misma posición que utiliza órbitas terrenas bajas (LEO) o medias (MEO) se investigaban los efectos de la variación de los tamaños de la antena de la estación terrena del SFS OSG o de la estación espacial no-OSG. Las simulaciones mostraron que la restricción del tamaño mínimo de la antena de la estación terrena OSG a 1,0 m se traduce en niveles de interferencia inferiores al criterio de interferencia combinada propuesto actualmente para el LEO A. El nivel de interferencia es por lo general superior para el caso MEO al del caso LEO, y para un tamaño de antena de estación terrena OSG de 1,8 m, se excede el criterio de interferencia en todos los enlaces.

Aislamiento geográfico entre estaciones terrenas

Un estudio confirmó que el aislamiento geográfico de las estaciones terrenas es un método eficaz de reducción de la interferencia. Es preciso mantener una separación mínima en latitud de 2° entre estaciones terrenas OSG/LEO competidoras para reducir la interferencia a niveles aceptables. En el caso de estaciones OSG/MEO, se precisan separaciones en latitud superiores a 2° para reducir la interferencia a niveles aceptables.

Se ha demostrado que la separación geográfica de las estaciones terrenas de los dos sistemas combinada con la utilización de antenas de alta ganancia sería más eficaz para la reducción de la interferencia que cualquiera de las dos técnicas por separado.

Diversidad de satélites

Se ha considerado la diversidad de satélites como técnica de reducción para evitar la interferencia entre haces principales, conmutando el tráfico hacia un satélite alternativo. Esta técnica tendría una serie de repercusiones en cuanto al diseño del sistema y la explotación de la red que tendrían que considerar los operadores de ésta antes de aplicarla. Ciertos diseños de sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG no pueden recurrir a la diversidad de satélites.

Diversidad de emplazamientos

La utilización de la diversidad de emplazamientos como técnica de reducción de la interferencia (es decir, la utilización de una estación terrena alternativa apartada suficientemente del emplazamiento principal para dar una discriminación de antena adecuada con la que se mantengan niveles de interferencia aceptables) dependerá del ancho del haz de la antena de la estación espacial

del SMS no-OSG. Por ejemplo, para que sea eficaz reduciendo la interferencia entre una red de enlace de conexión LEO B y una red del SFS OSG (GSO-13) en las bandas de 29/19 GHz, la diversidad de estación terrena obligaría a que las antenas del satélite LEO B fuesen tan grandes que no resultarían prácticas. Se requeriría un diámetro de antena de satélite de 13 metros para lograr separaciones de estación terrena de 40 km, con puntería perfecta. Con las antenas reales del satélite LEO B, se requerirían grandes separaciones, del orden de 500 km, entre emplazamientos de estación terrena primario y de diversidad. Como los emplazamientos primario y de diversidad tendrían que coordinarse con otras estaciones terrenas de sistemas no-OSG que funcionasen de las mismas bandas de frecuencia, la técnica tendría un efecto negativo sustancial en la compartición co-frecuencia entre estaciones terrenas de enlace de conexión del SMS no-OSG.

Los resultados de otro estudio muestran que la diversidad de emplazamientos es posible para el caso de una red OSG y una red de enlaces de conexión del SMS no-OSG que compartan la misma frecuencia. La diversidad de emplazamientos exige también incorporar este aspecto en el diseño y en la concepción de los enlaces de conexión no-OSG. Si hubiera que diseñar un sistema de tipo LEO A que incluyese una distancia de separación entre emplazamientos de 2°, se obtendría una reducción de 10 dB de la interferencia causada al enlace ascendente LEO A y se cumpliría el criterio de interferencia en todos los enlaces. Resultados similares a los del párrafo anterior indican que se precisan distancias de separación entre emplazamientos superiores, que no son prácticas desde un punto de vista operacional para un sistema de enlaces de conexión del SMS LEO B MEO, para reducir la interferencia entre los sistemas OSG y MEO a niveles aceptables.

Aunque la diversidad de emplazamientos y la separación geográfica de las estaciones terrenas pueden servir, teóricamente, para reducir los niveles de interferencia, es necesario evaluar caso por caso las distancias de separación requeridas (y de ahí, la viabilidad operacional) en una amplia gama de características del sistema.

Gestión del tráfico

Se han explorado las técnicas de gestión del tráfico en redes del SFS OSG para reducir la interferencia entre sistemas de enlace de conexión del SFS OSG y del SMS no-OSG que presentan ventajas si se utilizan durante la coordinación. Es preciso realizar nuevas investigaciones para determinar si la utilización de las técnicas de gestión del tráfico en los enlaces de conexión del SMS no-OSG ofrece ventajas.

Resumen

Debe evaluarse plenamente la utilización de cualquiera de las técnicas de reducción de la interferencia mencionadas en función de la complejidad operacional y los costes de realización en los sistemas reales. De los estudios del UIT-R resulta que las tres primeras técnicas parecen ofrecer las máximas ventajas para mejorar la compartición entre los enlaces de conexión del SMS no-OSG y las redes del SFS OSG.

4.3.5.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

Se considera que lo indicado en el punto 4.3.5.1 cubre los requisitos de la Resolución 121 y se ajusta, por tanto, el orden del día.

4.3.5.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Se considera que es más apropiado incluir el resultado de los estudios de este punto en Recomendaciones del UIT-R que en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

4.3.6 Resolución 120 "Utilización de las bandas 19,3 - 19,7 GHz y 29,1 - 29,5 GHz para enlaces de conexión de redes del servicio móvil por satélite no geoestacionario"

La CMR-95 decidió que la CMR-97 examinase la anulación de la aplicación del S22.2 (2613) del Reglamento de Radiocomunicaciones a los enlaces de conexión de las redes del SMS no-OSG con respecto a las redes del SFS en las bandas 19,6 - 19,7 GHz y 29,4 - 29,5 GHz. Se señala que la CMR-95 incluyó también espectro para los enlaces de conexión del SMS no-OSG en las bandas de 5/7 GHz y de 15/19 GHz. Las bandas de 15/19 GHz podrían utilizarse para atender demandas de tráfico adicionales. Para más información sobre la utilización de las bandas de 15/19 GHz por enlaces de conexión del SMS no-OSG, véanse los puntos 4.3.2 y 4.3.3 del presente Informe.

4.3.6.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

4.3.6.1.1 Compartición entre enlaces de conexión de redes del SMS no-OSG y redes del SFS OSG

Se han efectuado los estudios de compartición que solicitaban las Resoluciones de la CMR-95 y el UIT-R ha examinado sus resultados. Sobre la base de dichos estudios se ha visto que es factible la compartición en la misma frecuencia entre los enlaces de conexión del SMS no-OSG en órbitas medias de la Tierra (MEO) y los sistemas del SFS OSG en las bandas 29,1 - 29,5 GHz (Tierra-espacio) y 19,3 - 19,7 GHz (espacio-Tierra). En el caso de los enlaces de conexión del SMS en órbitas bajas de la Tierra (LEO), los estudios, y en ciertos casos la práctica, confirman la viabilidad de la compartición en la misma frecuencia entre los enlaces de conexión del SMS LEO y ciertos sistemas del SFS OSG en las mismas bandas. No obstante, la coordinación con los sistemas actuales OSG ha sido difícil. La utilización de control de potencia en el enlace ascendente y una separación suficiente entre estaciones terrenas son técnicas de reducción de interferencia útiles. Prosigue la labor encaminada a identificar otras técnicas de reducción de interferencia que puedan facilitar una coordinación satisfactoria en la misma frecuencia entre los enlaces de conexión del SMS no-OSG y los sistemas del SFS OSG.

Las conclusiones adoptadas por la CMR-95 respecto a la compartición entre los enlaces de conexión del SMS no-OSG y el servicio fijo se aplican igualmente a los sistemas de enlace de conexión LEO y MEO en ambos pares de bandas.

4.3.6.1.2 Compartición entre enlaces de conexión de las redes del SMS no-OSG

Se han notificado al UIT-R las características de los enlaces de conexión de dos sistemas del SMS no-OSG que funcionarán en las bandas 29,1 - 29,5 GHz y 19,3 - 19,7 GHz. Uno de estos sistemas es del SMS LEO (LEO A) y requiere un mínimo de 200 MHz de espectro en cada sentido, y el otro es un sistema del SMS MEO (LEO B) que actualmente va a funcionar en los 300 MHz de espectro para cada sentido que estableció en las bandas anteriores la CMR-95 para los enlaces de conexión del SMS no-OSG y que también pretende utilizar los 100 MHz de espectro adicional en cada sentido que han de considerarse para los enlaces de conexión del SMS no-OSG en la CMR-97. En dos estudios independientes, utilizando en ambos las características de los sistemas LEO A y LEO B, se demuestra que, con una ligera separación entre estaciones terrenas (del orden de varios cientos de kilómetros), los enlaces de conexión de un sistema del SMS LEO pueden compartir las frecuencias en estas bandas de 29/19 GHz con los enlaces de conexión de un sistema del SMS MEO.

En el caso de enlaces de conexión que comparten frecuencias entre dos sistemas del SMS no-OSG, siendo uno un sistema LEO y el otro un sistema MEO, se ha llegado a la conclusión de que dos sistemas que funcionen en modo co-frecuencia y co-polar, pueden compartir frecuencias, siempre que las estaciones terrenas tengan una separación mínima de 250 km. La separación es menor si los

sistemas funcionan con polarizaciones opuestas. Se han de realizar estudios para determinar si más de dos sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG pueden funcionar en las mismas frecuencias, y en qué condiciones. Supóngase que un tercer sistema del SMS no-OSG, un sistema LEO, desease funcionar en la misma frecuencia con los sistemas de enlace de conexión del SMS LEO A existentes (es decir, el LEO) y del LEO B notificado (es decir MEO). La interferencia adicional procedente de una segunda red de enlace de conexión del SMS LEO en la misma frecuencia exigiría distancias mayores de separación (de 400 a 500 km) respecto a las estaciones terrenas de los otros sistemas del SMS, dependiendo de sus polarizaciones relativas.

Estos estudios se basan en la compartición entre tres sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG que funcionarían en una sola zona geográfica. Los estudios muestran que las estaciones terrenas de enlace de conexión de los dos sistemas mencionados del SMS (uno LEO y el otro MEO) no pueden coexistir en los 300 MHz de espectro de las bandas de 20/30 GHz con los enlaces de conexión de un segundo sistema del SMS LEO que tenga características similares a las del LEO A. No obstante, los tres sistemas podrían coexistir en los 400 MHz de espectro. Con 100 MHz adicionales de espectro en cada sentido, se podría dar a los enlaces de conexión de dos sistemas del SMS LEO que requieran 200 MHz cada uno en cada sentido, asignaciones no superpuestas en las bandas 29,1 - 29,5 GHz y 19,3 - 19,7 GHz, de forma que la compartición co-frecuencia entre sistemas de enlace de conexión se limitaría en cualquier frecuencia particular a, como máximo, un sistema LEO y uno MEO. La capacidad de encajar los enlaces de conexión de dos sistemas del SMS LEO y uno del SMS MEO en las bandas 29,1 - 29,5 GHz y 19,3 - 19,7 GHz no afectaría a la viabilidad de la compartición entre los sistemas del SMS no-OSG y los sistemas del SFS OSG descritos anteriormente en este punto.

En resumen, si tuviese que funcionar un sistema adicional del SMS de tipo LEO A en la misma Región o Regiones, sería necesario designar las bandas 29,4 - 29,5 GHz y 19,6 - 19,7 GHz para los enlaces de conexión del SMS no-OSG.

4.3.6.1.3 Coordinación entre los enlaces de conexión de la redes del SMS no-OSG y las redes del SFS OSG

Una evaluación de los procesos de coordinación concluidos entre enlaces de conexión del SMS LEO y los actuales sistemas del SFS OSG en las bandas 19,4 - 19,6 GHz/29,1 - 29,3 GHz indica que se han impuesto restricciones operacionales estrictas al funcionamiento de los enlaces de conexión del SMS LEO, a pesar del reducido número de procesos de coordinación que se han efectuado. Además, la coordinación de estaciones terrenas individuales ha complicado aún más la utilización de este espectro. Estas restricciones han reducido significativamente el tramo de 200 MHz disponible, a pesar del hecho de que los enlaces de conexión ascendente y descendente del sistema LEO A se eligieron originalmente en un par de bandas desplazado para facilitar la coordinación y evitar en lo posible la coordinación con las actuales redes OSG.

El sistema de enlace de conexión del SMS LEO B que pretende funcionar en los 400 MHz de espectro en cada sentido indicados en el punto 4.3.6.1.2 (incluyendo toda la banda reservada en la CMR-95 para enlaces de conexión y los 100 MHz especificados para examen en la CMR-97) no ha concluido aún la coordinación internacional y no puede confirmarse que ésta sea satisfactoria en la banda de 300 MHz designada en la CMR-95. Cabe prever que la designación de los 100 MHz adicionales en cada sentido para los enlaces de conexión del SMS no-OSG dará mayor flexibilidad a la coordinación de las redes LEO B y las del SFS/OSG.

Debido al gran número de procesos de coordinación que se necesitarían para que los enlaces de conexión del SMS LEO utilizasen el tramo final de 100 MHz de espectro que se considera en virtud de la Resolución 120 para eliminar el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones, las limitaciones que habría que imponer en las operaciones de enlace de conexión del SMS LEO si

tuviese que funcionar un segundo sistema del SMS de tipo LEO A en la misma Región, podrían ser insostenibles a menos que se elimine el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

En el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[4A/XB] "Máximos niveles de interferencia admisible en una red de satélites (SFS OSG; SFS no-OSG y enlaces de conexión del SMS no-OSG) para un HRDP del SFS provocada por otras redes codireccionales por debajo de 30 GHz" podría utilizarse en la aplicación de la Resolución 46. Esta Recomendación ofrece un método aplicable a la coordinación de red entre enlaces de conexión del SMS no-OSG y entre enlaces de conexión del SMS no-OSG y redes del SFS OSG.

4.3.6.1.4 Requisitos en cuanto a espectro de los futuros enlaces de conexión del SMS no-OSG

Otro factor que debe considerarse es el de los requisitos de espectro de los sistemas de satélite del SMS no-OSG. Los actuales sistemas de este servicio se han basado en diseños de 200 ó 300 MHz de espectro para el enlace de conexión. No obstante, los requisitos en cuanto a tráfico y capacidad del sistema están cambiando y la disponibilidad de 100 MHz adicionales de espectro para el enlace de conexión que se examinará en la CMR-97, además de aportar la flexibilidad de coordinación deseada, permitirá establecer canales adicionales por haz de enlace de servicio. Estos canales adicionales se utilizarán para aumentar la capacidad del sistema o para mejorar la compartición entre servicios con niveles inferiores de la dfp. Por motivos técnicos y económicos, es normal que la generación siguiente de un sistema utilice el mismo espectro y quizá espectro contiguo adicional.

Algunos de estos requisitos de espectro para enlaces de conexión pueden reducirse si se incorporan en los futuros sistemas de satélite aspectos adicionales tales como el de procesamiento a bordo o el de multiplexado de orden superior en el satélite. No obstante, sistemas tales como los LEO B con repetidor de translación de frecuencia simple, tienen enlaces de servicio que utilizan una media de 5 MHz por haz (61 haces en total), con un total de 300 MHz de espectro para el enlace de conexión. Además, los sistemas de segunda generación pueden aumentar el número de haces por satélite o la anchura de banda por haz. En cualquiera de estas situaciones, se requeriría un espectro adicional para los enlaces de conexión. Por otra parte, se han notificado a la BR más sistemas LEO/MEO del SMS que requieren espectro adicional.

4.3.6.1.5 Compartición entre enlaces de conexión para los sistemas del SMS no-OSG y el servicio fijo

Se ha observado en estudios que las distancias de coordinación entre estaciones terrenas del SF y estaciones terrenas de enlace de conexión del SMS no-OSG son comparables a las distancias de coordinación entre estaciones del SF y estaciones terrenas del SFS OSG. Para más información sobre los límites de dfp, véase el punto 4.3.4.

4.3.6.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

Basándose únicamente en consideraciones sobre la interferencia mutua, sin tener en cuenta otros factores, los enlaces de conexión de dos sistemas del SMS no-OSG (LEO A y LEO B) pueden funcionar en 300 MHz en régimen de compartición de frecuencias.

Dada la necesidad de la compartición co-frecuencia y en el mismo sentido entre el SFS OSG y los enlaces de conexión del SMS no-OSG, la intención del operador LEO B de utilizar los 100 MHz adicionales identificados en la Resolución 120, y reconociendo las dificultades con que han tropezado ciertos sistemas y la posible necesidad de encajar nuevos enlaces de conexión del SMS no-OSG de forma que no empeore el entorno de compartición no-OSG/OSG, debe considerarse la asignación de los 100 MHz de espectro adicional identificados en la Resolución 120 (CMR-95) a los enlaces de conexión del SMS no-OSG y debe examinarse la posibilidad de eliminar

el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones de las bandas 29,4 - 29,5 GHz y 19,6 - 19,7 GHz, y utilizar en su lugar la Resolución 46 (Rev.CMR-95).

4.3.6.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Si se decide reservar otros 2 x 100 MHz de espectro para los enlaces de conexión del SMS no-OSG será adecuado considerar la posibilidad de eliminar el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones y la aplicación de la Resolución 46/número S9.11A del RR en las bandas 29,4 - 29,5 GHz y 19,6 - 19,7 GHz.

Dependiendo de sus conclusiones respecto a estas dos bandas de frecuencia, la Conferencia puede tener que modificar las notas S5.523A, B y/o C.

4.3.7 Recomendación 104 "Determinación de los límites de densidad de flujo de potencia y de potencia isótropa radiada equivalente que deben cumplir los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite no geoestacionario para la protección de las redes del servicio fijo por satélite geoestacionario en las bandas en que se aplica el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones"

La Recomendación **104 (CMR-95)** pide al UIT-R que continúe estudiando, con carácter urgente, la posibilidad de establecer límites de la p.i.r.e. y de la dfp que deban cumplir los enlaces de conexión del SMS no-OSG para proteger las redes del SFS OSG conforme al número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones en las bandas en las que no se aplica la Resolución **46 (Rev.CMR-95)**.

4.3.7.1 Interpretación del número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones

En cuanto al texto del número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones y la forma en que debe interpretarse esta disposición, se plantearon dos opiniones básicas que se describen a continuación.

Según una opinión, el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones impone la obligación absoluta a los operadores de sistemas no-OSG en las bandas del SFS de proteger las redes operativas del SFS OSG contra la interferencia inaceptable. Según dicha opinión, no importa si un determinado sistema no-OSG ha estado en funcionamiento durante varios años y un operador de sistemas SFS OSG de reciente lanzamiento solicita protección contra la interferencia inaceptable en particular, el nivel de interferencia inaceptable no es el resultado de conversaciones bilaterales; no hay obligación por parte del operador del SFS OSG de coordinarse con el anterior operador no-OSG y el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones exige a este último que asegure la protección adecuada.

La otra opinión consiste en que el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones no impone, según su texto, toda la carga de combatir la interferencia inaceptable al operador no-OSG. Según esta interpretación, deben cumplirse tres condiciones antes de que pueda solicitarse a un sistema no-OSG interrumpir o reducir las transmisiones para proteger a un sistema SFS OSG que funcione en las bandas del SFS conforme al Reglamento de Radiocomunicaciones:

1) Las administraciones de los sistemas en cuestión deben entablar discusiones bilaterales o multilaterales y llegar a acuerdos en cuanto a un nivel de "interferencia aceptada" (véase el número S1.168 del Reglamento de Radiocomunicaciones);

2) ambos sistemas afectados deben estar en funcionamiento; y

3) el sistema no-OSG debe exceder el nivel de interferencia convenido.

Si cualquiera de estas condiciones no se cumple, no podrá recurrirse al número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones para afectar a las operaciones de cualquiera de los satélites no-OSG.

Estas distintas interpretaciones de la disposición del Reglamento se traducen en una situación reglamentaria ambigua para los actuales y futuros sistemas OSG y no-OSG que funcionan en las bandas en las que se aplica dicha disposición, con los riesgos consiguientes para ambos tipos de sistemas.

4.3.7.2 Resumen de los estudios y análisis de sus resultados

A pesar de las dificultades que ha creado el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con la aplicación del proceso que propugna la Recomendación 104, se han realizado algunos estudios como demostración de un método para elaborar límites que se apliquen a los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG y aseguren la protección de cualquier sistema del SFS OSG, con independencia de su diseño. Dichos límites podría restringir las operaciones de los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG que no causasen interferencia perjudicial a ninguno de los sistemas actuales del SFS OSG.

Aunque es preciso realizar más estudios, los efectuados indican que en una situación de este tipo, en la que la carga de la protección recae más en la red de enlaces de conexión del SMS no-OSG que en las redes del SFS OSG, podrían elaborarse límites de la p.i.r.e. y de la dfp para lograr este resultado, aplicando una de las metodologías que figuran en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S. [Doc. 4/49] a un amplio grupo de parámetros del sistema del SFS OSG. Dichos límites se concebirían de forma que la interferencia causada en las redes del SFS OSG por las redes de enlace de conexión del SMS no-OSG se mantuviese dentro de una gama aceptable. Como estos límites se establecerían considerando únicamente las características de los sistemas OSG que habría que proteger, los límites podrían aplicarse, en principio, a cualquier tipo de sistema no-OSG y no solamente a los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG. Es importante señalar que dichos límites podrían imponer restricciones significativas a los sistemas no-OSG que no estén diseñados para cumplir estos límites.

Aunque cualquier límite que pudiese obtenerse de esta metodología no estaría pensado para proteger los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG contra los sistemas del SFS OSG, los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG concebidos para cumplirlos podrían también ser capaces, en ciertos casos, de funcionar en el entorno de interferencia creado por los sistemas del SFS OSG que funcionan dentro de los límites actuales aplicables a estos últimos (es decir, límites de densidad de la p.i.r.e. fuera del eje de la estación terrena y de la dfp de la estación espacial). Es importante señalar que si se introduce un cierto grado de discriminación angular mediante una técnica de reducción de interferencia en los sistemas OSG, se introducirá el mismo grado de discriminación angular en el sistema de enlace de conexión del SMS no-OSG utilizando esta técnica.

En un estudio realizado por una administración, se elaboraron límites sobre la base de la metodología descrita, considerando las características de una muestra representativa de sistemas del SFS OSG que había que proteger.

Se demostró que, para un sistema del SFS no-OSG (F-SATMULTI 1B), que debe funcionar en las bandas no planificadas de 10 - 11/14 GHz y que actualmente es muy utilizado por los sistemas del SFS OSG (y por otros servicios), el cumplimiento con los límites de la p.i.r.e. y la dfp obtenidos mediante la metodología descrita se lograba utilizando la técnica de reducción relativa a las zonas de exclusión y la evitación de la órbita. También se demostraba que este sistema del SFS no-OSG quedaría también protegido contra los sistemas del SFS OSG utilizados en la muestra anterior.

Dada la incertidumbre actual en cuanto a los parámetros del sistema OSG que resultarían operacionales en las bandas de frecuencia del SFS que se utilizan menos, la obtención de límites adecuados en dichas bandas sería más difícil que en las actuales bandas de frecuencia del SFS ampliamente utilizadas, en las que se conocen ampliamente las características del sistema OSG. No se examinó el efecto del establecimiento de límites sobre los posibles cambios futuros en las redes OSG que funcionan en las bandas del SFS muy utilizadas.

El enfoque adoptado en los estudios del que se informa en los párrafos precedentes no es adecuado para las situaciones de compartición en las que se penaliza más a los sistemas del SFS OSG o en la que la carga se reparte igualmente entre los sistemas de enlace de conexión del SMS OSG y no-OSG.

El establecimiento de límites de la p.i.r.e. y la dfp pueden no ser el enfoque adecuado para todos los tipos de redes de enlace de conexión del SMS no-OSG en todas las bandas del SFS. Pueden desarrollarse otros tipos de criterios de compartición y/o protección utilizando principios diferentes. Por ejemplo, puede haber bandas de frecuencia del SFS en las que se desarrollen criterios de compartición y/o protección para permitir compartir la carga equitativamente entre las redes de enlace de conexión del SMS no-OSG y las del SFS OSG, y/o casos en los que se penalice más a las redes del SFS OSG que a las de enlace de conexión del SMS no-OSG.

Cuando la carga se atribuye a los enlaces de conexión del SMS OSG o no-OSG, se ha de ser muy específico en cuanto a las bandas que han de considerarse para el desarrollo y aplicación de dichos límites, teniendo en cuenta la protección de los Planes.

En el caso de las bandas de frecuencias comprendidas entre 11,7 y 12,7 GHz, la Resolución 506 (Rev.Orb-88) prohibe, a los efectos de protección de los planes del SRS del apéndice S30, la utilización de toda órbita distinta de la OSG por los sistemas que funcionan en las bandas del SRS comprendidas entre 11,7 y 12,7 GHz.

Es preciso realizar más estudios encaminados a asegurar el desarrollo de criterios adecuados de protección para el plan de enlaces de conexión del SRS (apéndice S30A) y a evaluar la viabilidad de que las redes de enlace de conexión del SMS no-OSG cumplan los límites que puedan establecerse para satisfacer estos criterios de protección.

También es necesario continuar los estudios para lograr los mismos objetivos en el caso de la protección de las bandas del apéndice S30B.

4.3.7.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Las distintas interpretaciones del número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones examinadas en el punto 4.3.7.1 se traducen en una situación reglamentaria ambigua para los sistemas actuales y futuros OSG y no-OSG que funcionan en las bandas en las que se aplica esta disposición, con los riesgos consiguientes para ambos tipos de sistemas. Aunque el establecimiento de límites u otros criterios de compartición/protección según los principios descritos en los estudios a los que se hace referencia en el punto 4.3.7.2 (ya se trate de límites estrictos de la p.i.r.e. y de la dfp o de la aplicación de otros criterios de compartición y/o protección) requiere nuevos exámenes, dichas medidas podrían llevar a una situación reglamentaria más satisfactoria que la que actualmente permite el número S22.2 en las bandas específicas en las que pueda aplicarse. Este enfoque exige un examen profundo banda por banda y el establecimiento, para cada una de ellas, de las reglas que pueden aplicarse en la elaboración de criterios de protección y/u otras consideraciones.

El artículo S9 del Reglamento de Radiocomunicaciones no contiene actualmente un procedimiento formal para la coordinación entre los sistemas no-OSG y OSG.

En los casos en que los sistemas de enlaces de conexión del SMS no-OSG soportan más carga que los sistemas del SFS OSG, un enfoque para la situación reglamentaria de los primeros y los segundos podría ser la siguiente:

– todo sistema de enlace de conexión del SMS no-OSG tendría que cumplir los límites elaborados y ello podría ser motivo de una conclusión de conformidad formulada por la Oficina en el momento de la notificación;

– todo sistema OSG tendría también que cumplir ciertos límites (por ejemplo, en cuanto a densidad de la p.i.r.e. fuera del eje de la estación terrena, según la Recomendación UIT-R S.524 y límites de la dfp de estación espacial según el artículo **S21**) y ello podría ser también motivo de una conclusión de conformidad formulada por la Oficina en el momento de la notificación;

– no habría coordinación entre los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG y los sistemas del SFS OSG, pues los límites mencionados serían suficientes para evitar la necesidad de dicha coordinación.

Como alternativa a los límites de la dfp y la p.i.r.e. incluso en las bandas en las que se atribuya más carga para la compartición/protección a los sistemas de enlace de conexión del SMS no-OSG que a los sistemas del SFS OSG, podría haber conversaciones entre administraciones. Los demás tipos de compartición y/o las medidas que permitan el funcionamiento en la misma frecuencia que hayan de desarrollarse específicamente y/o aplicarse a los tipos de sistemas y bandas en cuestión, podrían abordarse durante dichas conversaciones.

En otras bandas de frecuencia del SFS podrían elaborarse criterios de compartición y/o protección que permitan compartir equitativamente la carga entre las redes de enlace de conexión del SMS no-OSG y las del SFS OSG y/o en las que se atribuya más carga a las redes del SFS OSG que a las redes de enlaces de conexión del SMS no-OSG.

La exposición anterior se ha basado en lo siguiente. En primer lugar, todo límite o criterio de compartición/protección habría de establecerse banda por banda, a la vista de los resultados de los estudios que habrá de realizar el UIT-R. En segundo lugar, la aplicación de los límites o los criterios de compartición/protección tendría que decidirse en las CMR caso por caso, para las bandas específicas. En tercer lugar, los límites o criterios de compartición/protección no deben aplicarse retroactivamente. Por último, y en todos los casos, hay que actuar con cautela para asegurar que toda medida que se imponga no sea restrictiva para los sistemas del SFS OSG o para los de enlaces de conexión del SMS no-OSG de forma que se llegue a impedir todo progreso.

4.4 Redes del SMS no-OSG

En los apartados del punto 4.4 del presente Informe, las referencias a los GSO 13, LEO SAT-1, F-SATMULTI 1A, etc., se refieren a los tipos de red de satélite cuyas características figuran en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/61].

4.4.1 Resolución 118 "Utilización de las bandas 18,8 - 19,3 GHz y 28,6 - 29,1 GHz por los sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario"

Se señala que la CMR-95 consideró la necesidad de estudios técnicos para evaluar la medida en que es factible la compartición de las bandas de frecuencia de 20/30 GHz entre los sistemas OSG y no-OSG, entre sistemas no-OSG y entre sistemas no-OSG y sistemas terrenales, y solicitó al UIT-R que estudiase, con carácter urgente, los criterios que han de aplicarse para las situaciones de compartición en las bandas de 20/30 GHz con miras a facilitar la compartición, y teniendo en

cuenta los sistemas actuales y planificados, y que recomendase las revisiones necesarias del Reglamento de Radiocomunicaciones.

4.4.1.1 Resumen de los estudios técnicos y operacionales y análisis de sus resultados

4.4.1.1.1 Interferencia entre redes del SFS no-OSG

Se investigó la viabilidad de la compartición de frecuencias entre el SFS no-OSG que funciona en las bandas 18,8 - 19,3 GHz y 28,6 - 29,1 GHz. Se supuso que los parámetros de comunicaciones del SFS no-OSG eran idénticos y los segmentos de tierra se basaban en los de la red LEO SAT-1. Las constelaciones de órbitas múltiples quasi polares se separaron espacialmente mediante el entrelazado de los planos orbitales o de los satélites en los mismos planos. Los estudios concluyeron que la compartición co-frecuencia y en el mismo sentido entre diversos sistemas homogéneos del SFS no-OSG de este tipo parece factible, si se aplican técnicas de reducción de interferencia en latitudes elevadas. Se han identificado principios de compartición y técnicas de reducción de interferencia que aumentan las posibilidades de compartición. No se ha investigado la viabilidad de la compartición de frecuencias entre dos o más sistemas del SFS no-OSG no homogéneos.

4.4.1.1.2 Interferencia entre redes del SFS no-OSG y OSG sin utilización de técnicas de reducción de interferencia

Se investigó la viabilidad de la compartición de frecuencias entre redes geoestacionarias y no geoestacionarias del servicio fijo por satélite que funcionan en las bandas 18,8 - 19,3 GHz y 28,6 - 29,1 GHz. Varias administraciones efectuaron independientemente estudios y emplearon técnicas analíticas y de simulación para evaluar la duración y la frecuencia de interferencia entre redes OSG y no-OSG. En estos estudios se consideraron las características de tres redes distintas del SFS no-OSG y de ocho redes distintas del SFS OSG.

Los estudios concluyeron que para los sistemas del SFS no-OSG LEO SAT-1 y LEO G planificados actualmente, el caso más desfavorable de interferencia procedente de satélites de una red del SFS no-OSG en las estaciones terrenas de una red del SFS OSG y de interferencia procedente de estaciones terrenas de una red OSG a los satélites de una red no-OSG sería grave.

Los análisis independientes con los parámetros publicados de los sistemas mencionados demuestran que la compartición co-frecuencia en el mismo sentido entre estos sistemas del SFS OSG y los del SFS no-OSG puede ser factible, si se emplean técnicas de reducción que hagan disminuir el nivel de interferencia procedente de cada sistema en el otro.

Respondiendo a la solicitud de la Resolución 118 en cuanto a estudios que incluyan los criterios a aplicar para las situaciones de compartición, se ha elaborado el anteproyecto de una nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/49], que se describe en el punto 4.3.5.1.1, incluyendo metodologías para determinar los valores admisibles de interferencia causada a las redes del SFS no-OSG y procedente de éstas. Todavía no se ha completado la metodología para determinar el nivel aceptable de interferencia causada a estas redes.

4.4.1.1.3 Técnicas de reducción de interferencia para mejorar las posibilidades de compartición entre las redes del SFS OSG y no-OSG

Se han identificado las técnicas siguientes que pueden reducir la interferencia entre redes del SFS no-OSG y OSG que funcionan en las bandas de 20/30 GHz:

- Diversidad de satélites
- Ángulos de elevación operacionales restringidos

- Antenas de elevada ganancia
- Separación geográfica de las estaciones terrenas
- Control de potencia adaptativo
- Diseño de la señal y gestión del tráfico de la red
- Diversidad de emplazamientos
- Zona de exclusión
- Sistemas híbridos
- Evitación del arco de la OSG
- Limitación de la interferencia residual
- Optimización de la constelación
- Desplazamiento de la proyección en el suelo del satélite

Algunos estudios demuestran que la diversidad de satélites ofrece la posibilidad de reducir la interferencia entre redes del SFS OSG y no-OSG a niveles típicamente aceptables evitando la interferencia de un haz principal a otro. La diversidad de satélites exige que en cualquier momento que un satélite pueda ser interferido, deberá haber un segundo satélite visible por la estación terrena, a fin de establecer un trayecto secundario. No obstante, la diversidad de satélites aplicada a las redes OSG presenta el inconveniente de imponer un aumento significativo de los recursos del segmento espacial y de que obliga a utilizar una antena adicional o una antena orientable más costosa en cada estación terrena OSG. Algunos estudios demuestran que la aplicación de la diversidad de satélites a las redes del SFS no-OSG impone consecuencias graves de implementación y operacionales.

En los estudios sobre versiones modificadas de la red LEO SAT-1, ésta imponía un aumento sustancial del número de satélites, lo que evidentemente no es deseable, o una reducción del ángulo mínimo de elevación operacional de la red. Un ángulo de elevación operacional reducido comporta múltiples repercusiones entre las que puede mencionarse la mayor gama de exploración del haz, el aumento de complejidad de los transmisores, la utilización de antenas de usuario y de satélite significativamente mayores y más caras, el aumento del bloqueo y la capacidad potencialmente menor de compartición con las estaciones del SF, la disminución de la disponibilidad derivada del aumento de la atenuación debida a la lluvia, etc. Los estudios del sistema F-SATMULTI 1A indicaron que la diversidad de satélites puede introducirse con una repercusión menor si se considera durante el diseño inicial de la red. Puede ser necesario efectuar otros estudios para evaluar las repercusiones que tendría esta técnica en otros tipos de redes del SMS no-OSG.

Se presentó a la RPC un estudio en el que se describen simulaciones por ordenador de aplicación de la diversidad de satélites a las redes de tipo LEO SAT-1. La conclusión a la que se llega en dicho estudio es que la diversidad de satélites permitiría la compartición de frecuencias incluso cuando se cuenta con un gran número de redes de OSG. Algunas administraciones no estuvieron de acuerdo con las hipótesis y las conclusiones generales de este estudio. Una de ellas puso en duda su valor desde el punto de vista técnico. Esto último no se debatió a nivel general.

Los estudios demuestran que la restricción del ángulo de elevación operacional de las redes del SFS no-OSG por encima de un cierto ángulo mínimo permitiría la compartición de frecuencias con las redes OSG que restringen su explotación a ángulos de elevación por debajo de un cierto ángulo máximo, por ejemplo, de 30-33 grados en el caso de la compartición con el LEO SAT 1A. Un inconveniente asociado a la restricción de los ángulos de elevación operacionales consiste en que se limita considerablemente la zona geográfica de servicio de un satélite OSG, aunque no necesariamente la de un sistema que incluya múltiples satélites OSG. Para los emplazamientos a los

que se da servicio con ángulos de elevación mayores, las repercusiones de la restricción del ángulo de elevación y de la atenuación debida a la lluvia pueden ser significativas.

Las antenas de ganancia elevada tienen anchuras de haz estreches. Por tanto, incrementando la ganancia de la antena se puede potencialmente reducir la duración y la frecuencia con las que se exceden un nivel determinado de interferencia. Un estudio que establece un modelo de la constelación LEO SAT-1 del SFS no-OSG y de una red única OSG que emplea el AMDC, mostraba que la utilización de una antena de estación terrena OSG de 1,8 m puede reducir el porcentaje de tiempo durante el que la relación I_0/N_0 excede de -12,2 dB a bastante menos del 0,87%. Los inconvenientes asociados a las antenas de ganancia elevada son el coste adicional de implementación, el tamaño mayor necesario que no es práctico para despliegues en distintos emplazamientos y que la interferencia con antenas receptoras de ganancia elevada puede aumentar.

La separación geográfica de las estaciones terrenas pueden ser una técnica eficaz de reducción de interferencia si se aplica a las estaciones "de cabecera" de baja densidad de despliegue y gran velocidad de datos de una red del SFS OSG o no-OSG. Con una separación suficiente entre las estaciones terrenas de los dos sistemas, puede lograrse una discriminación de antena adecuada que permita la compartición de frecuencias. Esta técnica es incluso más eficaz para las estaciones de cabecera, si se utiliza junto con antenas de elevada ganancia y diversidad de emplazamientos. El inconveniente es que puede no ser aplicable a los terminales de usuarios previstos para la mayoría de las redes del SFS en las bandas de 20/30 GHz.

Los estudios han demostrado las ventajas de la utilización del control de potencia adaptivo en el enlace ascendente en los sistemas del SFS OSG y no-OSG para reducir los efectos de la degradación de la propagación. El control de potencia adaptivo en el enlace ascendente puede posiblemente utilizarse para reducir la interferencia. No obstante, en este caso, puede eventualmente traducirse en un aumento de los niveles de interferencia entre redes, si no se diseña adecuadamente. Este aumento de interferencia requiere una nueva cuantificación.

Se ha demostrado que una red OSG concebida para la utilización del AMDC en el enlace ascendente y en el descendente, en combinación con técnicas de gestión del tráfico en la red y la utilización de límites de ocupación temporal o límites de densidad de potencia, pueden mejorar la viabilidad de la compartición con las redes del SFS no-OSG. Un estudio que establece un modelo de la constelación LEO SAT-1 del SFS no-OSG y de una red única OSG que emplea el AMDC, mostró que la utilización de esta técnica en el sistema OSG puede reducir el porcentaje del tiempo durante el que la relación I_0/N_0 excede de -12,2 dB a menos del 0,87%. Los inconvenientes de la utilización de la gestión del tráfico para reducir la interferencia son que puede añadir un coste y una complejidad a la red y restringir la capacidad y la calidad del servicio que puede prestar una red. Además, aunque la gestión del tráfico puede suponer un método equitativo para utilizar la misma banda de frecuencias, este método dificulta la utilización sin restricciones de la banda por todos los sistemas porque, por definición, impone limitaciones de tráfico a uno o más de los sistemas en la banda.

La diversidad de emplazamientos puede eventualmente utilizarse para evitar la interferencia directa entre redes del SFS OSG y no-OSG mediante una segunda antena de estación terrena situada a cierta distancia (generalmente, a varias decenas de kilómetros) de la estación terrena primaria. La distancia de separación entre emplazamientos depende de las características del haz de la antena del satélite. Esta técnica exige un enlace de comunicaciones terrenales entre los dos emplazamientos. La técnica es más adecuada para los sistemas que emplean grandes estaciones terrenas de tipo cabecera y no resultará práctica para los pequeños terminales de bajo coste previstos para la mayoría de las redes del SFS en las bandas de 20/30 GHz.

Los estudios demuestran que la restricción de las zonas de cobertura mediante la implantación de zonas de exclusión puede ser una forma eficaz de lograr la compartición entre sistemas no-OSG y OSG. Ello impone limitaciones en el número de satélites no-OSG o en el diseño de la antena de los satélites no-OSG, o en ambas cosas, para asegurar una cobertura plena de la Tierra, y un diámetro mínimo de la antena de estación terrena OSG con el fin de reducir la zona de exclusión. No obstante, la aplicación del concepto de zona de exclusión en sistemas en los que se ha optimizado la constelación con este propósito podría permitir a las redes no-OSG y OSG compartir la banda.

También han de investigarse las ventajas de los sistemas híbridos en los que intervienen componentes no-OSG y OSG.

Los estudios muestran cómo la evitación por parte de los satélites no geoestacionarios del arco OSG en un determinado límite angular es una técnica para reducir significativamente la interferencia causada por las redes no-OSG a las redes del SFS OSG y por las redes OSG a las redes no-OSG. Esta técnica puede también utilizar la diversidad de satélites y la limitación de la interferencia residual.

Dicha limitación de la interferencia residual permite reducir el ruido producido por las antenas transmisoras de los satélites no-OSG, al tiempo que anula los haces que producen interferencia directa o quasi directa. Esta técnica puede imponer algunas limitaciones al diagrama necesario de aislamiento de la antena o de otro tipo en algunos casos. Su eficacia para reducir la interferencia entre las redes del SFS OSG y las redes del SFS no-OSG se ha estudiado en una red no-OSG y debe continuar estudiándose.

La optimización de la constelación de la red de satélites del SFS no-OSG también se ha identificado como técnica para limitar el nivel de la interferencia causada por la red del SFS no-OSG en las redes del SFS OSG. Por ejemplo, aumentando la altitud del satélite y optimizando el ángulo de inclinación de su órbita y el desfase entre satélites, se pueden mejorar la cobertura de la constelación y su capacidad para evitar el arco de la órbita geoestacionaria. Esto puede imponer ciertas restricciones en el diseño de la constelación del SFS no-OSG y en la propia red.

La técnica de desplazamiento de la proyección en el suelo del satélite exige que los satélites no-OSG desplacen el centro de su zona de cobertura desde el punto subsatelital a un punto situado hacia el ecuador. Esta desviación hace aumentar el ángulo respecto al eje entre los enlaces de comunicación no-OSG y los posibles enlaces OSG, con lo que se reduce la interferencia entre las dos redes. El inconveniente de esta técnica radica en los problemas asociados a los ángulos de elevación operacionales inferiores, necesarios para la red del SFS no-OSG.

En un estudio sometido a la RPC se llegó a la conclusión de que para el sistema F-SATMULTI 1A optimizado para utilizar técnicas de reducción de interferencia para la compartición con sistemas OSG ni siquiera los casos más desfavorables de interferencia causada por satélites no-OSG a estaciones terrenas de una red del SFS OSG, y por éstas a satélites no-OSG, serían graves (la relación C/I se mantiene siempre por encima del valor umbral mínimo a largo plazo). El UIT-R debería revisar este estudio.

Resumen de las técnicas de reducción estudiadas

Los estudios detallados de compartición y de interferencia potencial entre redes del SFS no-OSG y OSG han dado lugar a una relación de técnicas de reducción de interferencia que pueden utilizarse para disminuir la periodicidad y la duración de la interferencia. Aunque se requieren nuevos estudios para evaluar plenamente la complejidad operativa y los costes de realización de cada una de estas técnicas por separado y, si procede, combinadas, se considera en general que pueden hallarse formas satisfactorias de compartición de la misma frecuencia entre las redes del SFS no-

OSG y las del SFS OSG cuando la carga de la reducción se atribuye a la red OSG o a la no-OSG. Habrá que evaluar esta situación caso por caso.

En el caso de la diversidad de satélites aplicada a una red no-OSG, la reducción se logra si se atribuye la carga principalmente a la red no-OSG. En el caso de ángulos de elevación restringidos, la reducción se logra atribuyendo la carga principalmente a la red OSG. No obstante, las repercusiones operativas y en cuanto al coste de una técnica de reducción determinada dependen de la arquitectura de la red. La utilización de la diversidad de satélites como técnica de reducción puede tener importantes repercusiones operacionales y en cuanto al coste en el sistema LEO SAT-1. Aún así, el diseño habitual de dichos sistemas facilita la utilización de la técnica de reducción de interferencia mediante la limitación del ángulo de elevación. Los estudios realizados con el sistema F-SATMULTI 1A indicaron que puede introducirse la diversidad de satélites con una repercusión mucho menos significativa, si dicha diversidad se considera durante el diseño inicial de la red. Se identificaron también las repercusiones operacionales para los sistemas OSG al reducir la interferencia causada a los sistemas del SFS no-OSG.

4.4.1.1.4 Interferencia entre redes del SFS no-OSG y estaciones del SF

La compartición parece factible en la banda del enlace ascendente sobre la base de los valores típicos de la p.i.r.e. de la estación del SF y de las características específicas de la red LEO SAT-1.

El actual Reglamento de Radiocomunicaciones (artículo S21 y Recomendación UIT-R SF.406-8) permite niveles de p.i.r.e. de las estaciones del SF de hasta 55 dBW sin restricciones en cuanto a la anchura de banda o al ángulo de elevación. Por tanto, puede ser necesario reexaminar los límites de la p.i.r.e., considerando la anchura de banda y el ángulo de elevación, para los transmisores del SF que funcionan en la banda a la que se refiere la Resolución 118.

La compartición parece factible en la banda del enlace descendente sobre la base de las características específicas de los sistemas de la red SFS no-OSG LEO SAT-1. Las restricciones en cuanto al ángulo mínimo de elevación operacional del sistema LEO SAT-1 son fundamentales para crear un entorno de compartición favorable. En un estudio presentado a la RPC se llegó a la conclusión de que la incorporación de la diversidad de haz de satélite en un sistema del tipo LEO SAT-1 sólo ocasionaría un aumento muy reducido de la interferencia a corto plazo para el receptor del SF.

El actual Reglamento de Radiocomunicaciones (artículo S21.16) permite límites en los niveles de la dfp de -115/-105 dB(W/m^2/MHz). Algunos estudios indican que se necesitarían niveles inferiores de la dfp con ángulos de elevación menores de 25^o para proteger los receptores del SF contra los sistemas no-OSG con más de unas 100 estaciones espaciales. Dos estudios han indicado que unas cotas de la dfp de -130/-105 dB(W/m^2/MHz) asegurarían la protección del SF. Se precisan estudios adicionales para determinar si podrían disminuirse, y en qué grado, las cotas de las dfp de -130/-105 dB(W/m^2/MHz), manteniendo al tiempo la protección del SF. En otro estudio presentado a la RPC se determinó que los límites reglamentarios existentes eran suficientes. Ciertas administraciones expresaron su desacuerdo con las hipótesis técnicas y las conclusiones generales de este estudio.

Compartición de frecuencias entre estaciones terrenas de una red del SFS no OSG y las estaciones del SF

Los estudios muestran que las distancias de coordinación entre el SF y las estaciones terrenas del SFS no-OSG son comparables a las distancias de coordinación entre las estaciones del SF y las estaciones terrenas del SFS OSG.

No obstante, la compartición entre el SFS (OSG y también no-OSG) y el SF debe tener asimismo en cuenta la repercusión del despliegue de gran densidad propuesto de ambos servicios que exige atención especial. Si la distancia entre las estaciones terrenas del SFS y las estaciones del SF son inferiores a las distancias de separación requeridas para facilitar la compartición de la misma frecuencia, puede ser necesario establecer restricciones operacionales y al despliegue geográfico. Dichas restricciones pueden degradar la utilización de uno o ambos servicios en la misma zona.

Se considera factible la compartición de la misma frecuencia entre los terminales de estación terrena del SFS no-OSG y las estaciones del sistema fijo, siempre que pueda obtenerse una coordinación detallada de estación a estación.

Los estudios han mostrado que a medida que se reduce el ángulo de elevación mínimo operacional de los sistemas del SFS no-OSG, aumentan las distancias de separación requeridas entre las estaciones terrenas del SFS no-OSG y las estaciones del SF.

4.4.1.2 Métodos para cumplir el punto del orden del día y sus ventajas relativas

En la CMR-95, se dispusieron 400 MHz para utilización inmediata en el SFS no-OSG, suspendiendo la aplicación del número S22.2 del Reglamento y requiriendo la aplicación de los procedimientos de coordinación de la Resolución 46. Se reservaron otros 100 MHz hasta la CMR-97 encargando a dicha Conferencia que examinase su asignación al SFS no-OSG.

Se han efectuado muchos de los estudios que solicita la Resolución 118. Los resultados de dichos estudios sirven de base para las conclusiones siguientes:

- La compartición co-frecuencia en el mismo sentido entre diversas redes homogéneas del SFS no-OSG parece factible empleando la separación espacial.
- La compartición co-frecuencia y en el mismo sentido entre sistemas del SFS no-OSG y OSG parece factible si se utilizan técnicas adecuadas de reducción de interferencia.
- Los sistemas del SFS no-OSG y OSG pueden diseñarse para utilizar de forma eficaz el espectro.
- La capacidad máxima que puede ofrecerse en cualquier punto de la Tierra a un usuario único y a un grupo cualquiera de usuarios mediante un sistema de banda ancha viene limitada en última instancia por el espectro disponible para dicho sistema. Por tanto, para ser competitivos con otros sistemas de banda ancha, los sistemas del SFS no-OSG han de acceder a un tramo adecuado de espectro que permita establecer canales individuales en el enlace descendente y una capacidad de zona total competitiva con otras opciones de servicio. Varias administraciones expresaron la opinión de que los sistemas del SFS no-OSG requieren 500 MHz para suministrar servicios comparables a los de los sistemas del SFS OSG. Otras administraciones estimaron que 400 MHz son suficientes para el SFS no-OSG. Hay que señalar que la mayoría de las entidades que explotan sistemas OSG a 20/30 MHz han solicitado acceso a segmentos orbitales de al menos 1 000 MHz y que muchas de ellas han solicitado segmentos aún más considerables.
- La determinación del espectro necesario para el funcionamiento de dos o más sistemas no homogéneos del SFS no-OSG que compartan las mismas bandas requiere estudios adicionales.

4.4.1.3 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Se recomienda que en los debates de la CMR-97 respecto a la posibilidad de no aplicar el número S22.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones en las bandas 18,8 - 18,9 GHz

y 28,6 - 28,7 GHz se tengan en cuenta los factores indicados a continuación, así como el análisis del punto 4.4.1.2 y se toman en consideración las ventajas relativas del SFS OSG y no-OSG:

- el número de redes del SFS no-OSG en 20/30 GHz que probablemente se implementen y sus respectivos requisitos de espectro,
- la viabilidad de que las redes del SFS no-OSG compartan frecuencias entre sí, además de con las redes del SFS OSG y con las redes de los servicios fijo y móvil, y la consideración de las técnicas de reducción de la interferencia, ciertos medios reglamentarios, como la elaboración de los adecuados criterios técnicos de compartición, pueden resultar necesarios para facilitar la aplicación de estas técnicas,
- la aplicación de procedimientos de coordinación como los de la Resolución 46 para permitir la coordinación entre los sistemas del SFS no-OSG, el SFS OSG y el SF en esta banda,
- si las redes proporcionan los medios necesarios para reducir la interferencia directa "en línea", se facilitaría la coordinación.

CAPÍTULO 5

SERVICIOS CIENTÍFICOS ESPACIALES
(Puntos 1.9.2, 1.9.4 y 1.9.5 del orden del día de la CMR-97)

Índice

5 Servicios científicos espaciales 179
5.1 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 211 (CAMR-92) 179
5.1.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 179
5.1.2 Análisis de los resultados de los estudios 179
5.1.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 180
5.1.4 Ventajas e inconvenientes 180
5.1.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 181
5.2 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 710 (CAMR-92) 181
5.2.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 181
5.2.2 Análisis de los resultados 182
5.2.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 182
5.2.4 Ventajas e inconvenientes 182
5.3 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 1 183
5.3.1 Estudios técnicos y de explotación 183
5.3.2 Análisis de los resultados de los estudios 183
5.3.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 183
5.3.4 Ventajas e inconvenientes 183
5.3.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 183
5.4 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 2 183
5.4.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 183
5.4.2 Análisis de los resultados de los estudios 184
5.4.2.1 Requisitos de los sensores activos para efectuar una atribución en la gama de frecuencias 420 - 470 MHz 184
5.4.2.2 Requisitos de anchura de banda para los sensores activos a bordo de vehículos espaciales 184
5.4.2.3 Compatibilidad y posibilidad de compartición con otros servicios en la banda 420 - 470 MHz 184
5.4.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 186
5.4.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto 187
5.4.4.1 Ventajas 187
5.4.4.2 Inconvenientes 187

5.5 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95) *resuelve* 3 187
5.5.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 187
5.5.2 Análisis de los resultados de los estudios 190
5.5.2.1 Banda 1 215 - 1 300 MHz 191
5.5.2.2 Banda 3 100 - 3 300 MHz 193
5.5.2.3 Banda 5 250 - 5 350 MHz 193
5.5.2.4 Bandas 5 150 - 5 250 MHz y 5 350 - 5 470 MHz 194
5.5.2.5 Banda 8 550 - 8 650 MHz 196
5.5.2.6 Banda 9 500 - 9 800 MHz 197
5.5.2.7 Banda 9 975 - 10 025 MHz 197
5.5.2.8 Banda 13,25 - 13,4 GHz 197
5.5.2.9 Banda 13,4 - 13,75 GHz 198
5.5.2.10 Banda 17,2 - 17,3 GHz 198
5.5.2.11 Banda 24,05 - 24,25 GHz 199
5.5.2.12 Bandas sobre las que deben realizarse más estudios 199
5.5.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 199
5.5.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto 200
5.5.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 200
5.6 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712, *resuelve* 4 200
5.6.1 Bandas 7 450 - 7 550 MHz y 7 750 - 7 900 MHz 200
5.6.1.1 Estudios técnicos y de explotación 200
5.6.1.2 Resultados de los estudios relativos a la compartición en la banda de 7 750 - 7 900 MHz 201
5.6.1.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 202
5.6.1.4 Ventajas e inconvenientes 202
5.6.1.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 203
5.6.2 Banda 7 145 - 7 235 MHz 203
5.6.2.1 Estudios técnicos y de explotación 203
5.6.2.2 Análisis de los resultados de los estudios 203
5.6.2.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 204
5.6.2.4 Ventajas e inconvenientes 204
5.6.2.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 205
5.6.3 Banda 8 025 - 8 400 MHz 205
5.6.3.1 Resumen de los estudios técnicos 205
5.6.3.2 Resultados del estudio 205

5.6.3.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 206
5.6.3.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto 206
5.6.3.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 207
5.6.4 Bandas 12,75 - 13,25 GHz y 16,6 - 17,1 GHz 207
5.6.4.1 Bandas 12,75 - 13,25 GHz 207
5.6.4.2 Banda 16,6 - 17,1 GHz 208
5.6.5 Banda 18, 6 - 18,8 GHz 210
5.6.5.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 210
5.6.5.2 Análisis de los resultados de los estudios 210
5.6.5.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 211
5.6.5.4 Ventajas e inconvenientes de los métodos propuestos 211
5.7 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 5 212
5.7.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 212
5.7.2 Análisis de los resultados de los estudios 213
5.7.2.1 Anchura de banda para los sensores activos y compatibilidad entre los sensores activos y los sistemas de radiolocalización en la banda 33,4 - 36 GHz 213
5.7.2.2 Requisitos de los sensores activos para una atribución en la banda 92 - 95 GHz 213
5.7.2.3 Posibilidad de compartición en la banda 92 - 95 GHz 213
5.7.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 214
5.7.3.1 Posible solución a la provisión de hasta 500 MHz del espectro de frecuencias en torno a 35 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra 214
5.7.3.2 Posible solución a la provisión de espectro de frecuencias en torno a 95 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra 214
5.7.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto 215
5.7.4.1 Modificación propuesta en las atribuciones de la banda de frecuencias 33,4 - 36 GHz 215
5.7.4.2 Realineación propuesta en las atribuciones de la banda 92 - 95 GHz 215
5.8 Punto 1.9.4.1 del orden del día 215
5.8.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 215
5.8.2 Análisis de los resultados de los estudios 216
5.8.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 216
5.9 Punto 1.9.4.2 del orden del día. Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) en las proximidades de 26 GHz 216
5.9.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 216
5.9.2 Análisis de los resultados de los estudios 217

5.9.2.1 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) y el servicio entre satélites 217

5.9.2.2 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) y los servicios fijo y móvil 218

5.9.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 218

5.9.4 Ventajas e inconvenientes 219

5.10 Punto 1.9.4.3 del orden del día y Resolución 643 219

5.10.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación incluida la consideración de la Resolución 643 219

5.10.2 Análisis de los resultados de los estudios 220

5.10.2.1 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio fijo 220

5.10.2.2 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio móvil 221

5.10.2.3 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio entre satélites 221

5.10.2.4 Compartición entre el servicio entre satélites y otros servicios 221

5.10.2.5 Requisitos del servicio entre satélites y compartición entre sistemas de dicho servicio 222

5.10.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 222

5.10.3.1 Posible solución para lograr la compartición de los sistemas de satélites pasivos con sistemas terrenales activos 222

5.10.3.2 Posible solución para lograr la compartición de los sistemas de satélites pasivos con el servicio entre satélites 223

5.10.4 Ventajas e inconvenientes 223

5.10.4.1 Realineación propuesta de los servicios terrenales y los servicios espaciales pasivos 223

5.10.4.2 Reatribución propuesta al servicio entre satélites 223

5.10.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 223

5.11 Punto 1.9.5 del orden del día 224

5.11.1 Estudios técnicos y de explotación 224

5.11.2 Análisis de los resultados de los estudios 224

5.11.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 224

5.11.4 Ventajas e inconvenientes 224

5.11.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 225

5 Servicios científicos espaciales

A lo largo de este Capítulo 5 se consideran las técnicas de detección activa y pasiva. Para mayor claridad, a continuación se describen dichas técnicas:

Detección activa

La detección activa es la medida a bordo de un vehículo espacial de las señales transmitidas por el sensor y a continuación reflejadas, refractadas o dispersadas por la superficie de la Tierra o su atmósfera.

Existen cuatro tipos básicos de sensores activos:

1) Los dispersímetros de radar, útiles para determinar la rugosidad de objetos de gran tamaño tales como las olas del mar.
2) Los radioaltímetros, empleados para determinar la altura de las superficies terrestre y marítima de la Tierra.
3) Los radares de imagen (radares de apertura sintética), utilizados para producir imágenes de alta resolución de las superficies terrestre y marítima.
4) Los radares de precipitación y de nubes, cuya aplicación son los estudios meteorológicos y del clima.

Detección pasiva

La detección pasiva es la medida a bordo de un vehículo espacial de la energía electromagnética natural emitida y dispersada por la Tierra y por los componentes de su atmósfera.

Una sola observación a una sola frecuencia no basta para realizar una estimación de un único parámetro físico (por ejemplo, la temperatura de la superficie del mar). Para llegar a soluciones representativas, las observaciones deben efectuarse de forma simultánea a varias frecuencias y combinarse con modelos sobre la dependencia de las emisiones con la frecuencia, resultantes de los parámetros físicos individuales.

5.1 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 211 (CAMR-92)

"Utilización por el servicio móvil de las bandas de frecuencias 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz"

5.1.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

La Recomendación UIT-R SA.1154 se ha elaborado en respuesta a la Resolución 211 (CAMR-92) que solicita la elaboración de disposiciones adecuadas para que el servicio móvil pueda compartir con los servicios científicos espaciales las bandas 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz. La Recomendación establece los niveles de interferencia aceptable para las estaciones de los servicios científicos espaciales causada por las emisiones de sistemas móviles y las características técnicas y de explotación de los sistemas móviles que no provocarán un rebasamiento de los niveles aceptables de la interferencia total en las estaciones de los servicios científicos espaciales.

5.1.2 Análisis de los resultados de los estudios

Las bandas 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz se utilizan ampliamente en labores de seguimiento, telemedida y telemando de satélites y vehículos espaciales en órbita terrestre

tripulados y no tripulados para enlaces Tierra-espacio y espacio-Tierra (en satélites en todos los tipos de órbita) o para enlaces espacio-espacio de los satélites geoestacionarios de retransmisión de datos. Existe una amplia y costosa infraestructura científica espacial que comprende tanto estaciones terrenas como vehículos espaciales a dichas frecuencias.

La compartición entre los servicios científicos espaciales y los sistemas móviles convencionales de alta densidad no es posible y la introducción de estos sistemas móviles en las bandas 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz puede impedir el funcionamiento continuado de los sistemas de los servicios de investigación espacial, de operaciones espaciales y de exploración de la Tierra por satélite.

La compartición con tipos específicos de sistemas del servicio móvil es posible siguiendo las directrices indicadas en la Recomendación UIT-R SA.1154.

5.1.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A: Modificar la Resolución 211 (CAMR-92) para que indique:

a) que el UIT-R ha finalizado sus estudios;

b) que la Recomendación UIT-R SA.1154 da validez y confirma las advertencias contenidas en esta Resolución; y

c) que la Recomendación UIT-R SA.1154 se aplicará a los sistemas y estaciones del servicio móvil que se introducen en esas bandas. Deberán introducirse los cambios correspondientes en el **RR S5.391** que se aplica a las bandas 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias.

Opción B: Revisar el **RR S5.391** para que incorpore las disposiciones de la Recomendación UIT-R SA.1154 por referencia y suprimir la Resolución 211 (CAMR-92).

Opción C: Resumir las disposiciones de la Recomendación UIT-R SA.1154 integrándolas en el [artículo 27] y suprimir la Resolución 211 (CAMR-92).

5.1.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

1) se evita la solución, poco clara hasta el momento, consistente en incorporar las Recomendaciones del UIT-R por referencia,

2) se mantienen las advertencias esenciales a los suministradores de sistemas móviles en el Reglamento de Radiocomunicaciones, y

3) se aplican las disposiciones de la Recomendación UIT-R SA.1154 a los sistemas móviles introducidos en esas bandas.

Inconvenientes

Esta opción exige el mantenimiento de la Resolución 211 y la aplicación de la Recomendación UIT-R SA.1154 mediante una referencia en esta Resolución. Ello aumentaría la complejidad al Reglamento, lo que es contrario a la Recomendación del GVE de simplificar el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Opción B

Ventajas

Es un método sencillo para incorporar al Reglamento de Radiocomunicaciones, de manera clara y sin ambigüedades los complejos resultados de los estudios contenidos en la Recomendación UIT-R SA.1154.

Inconvenientes

Exige la resolución de los temas relativos a la incorporación de Recomendaciones del UIT-R al Reglamento de Radiocomunicaciones por referencia.

Opción C

Ventajas

Se evitan los problemas relativos a la incorporación de Recomendaciones del UIT-R al Reglamento de Radiocomunicaciones.

Inconvenientes

La Recomendación UIT-R SA.1154 es un texto complejo y relativamente voluminoso que puede ser difícil de resumir de manera coherente con otras disposiciones del [artículo 27].

5.1.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Las consideraciones reglamentarias parecen estar limitadas a los temas generales relativos a la incorporación de Recomendaciones del UIT-R al Reglamento de Radiocomunicaciones por referencia.

5.2 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 710 (CAMR-92)

"Requisitos para otorgar la categoría primaria a los servicios de meteorología por satélite y exploración de la Tierra por satélite en la banda 401 - 403 MHz"

La Resolución 710 determina que una CMR competente examine las atribuciones a título secundario a los servicios de meteorología por satélite y de exploración de la Tierra por satélite en la banda 401 - 403 MHz con objeto de elevar dichas atribuciones a la categoría primaria.

5.2.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

La banda 401 - 403 MHz está atribuida a título primario al servicio de ayudas a la meteorología y a título secundario a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (Tierra-espacio), de meteorología por satélite (Tierra-espacio), fijo y móvil (salvo móvil aeronáutico). Además, la banda 401 - 402 MHz está atribuida a título primario al servicio de operaciones espaciales (espacio-Tierra).

El servicio de ayudas a la meteorología utiliza esta banda para recibir datos de las radiosondas en las estaciones terrenales. Se trata de un modo de enlace descendente. Los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite emplean la banda para recopilar datos procedentes de las plataformas de recogida de datos a bordo de aeronaves, terrestres y marítimas.

Algunos estudios realizados hasta la fecha indican que las radiosondas no pueden funcionar en modo cocanal con sistemas de satélites no geoestacionarios de los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite, pero mediante una coordinación de frecuencias,

distancia y tiempo puede lograrse una compartición de la banda 401 - 403 MHz. La compartición de frecuencias con los sistemas de satélites geoestacionarios de los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite es posible en la banda 401 - 403 MHz siempre que se mantenga la distancia aceptable y/o la separación de frecuencias adecuada entre los transmisores de las plataformas de recogida de datos de los servicios de exploración de la Tierra por satélite o de meteorología por satélite y los receptores terrenales del servicio de ayudas a la meteorología. Cabe señalar además que toda reducción de la disponibilidad de espectro para el servicio de ayudas a la meteorología a fin de dar acomodo a otros servicios provocará la elevación de los niveles de interferencia causada por este servicio al de exploración de la Tierra por satélite, debido a la mayor concentración de radiosondas en el reducido espacio espectral.

5.2.2 Análisis de los resultados

Los estudios indican que es posible la compartición entre satélites geoestacionarios y no geoestacionarios del servicio de exploración de la Tierra por satélite y el servicio de meteorología por satélite por un lado y el servicio de ayudas a la meteorología por otro en la banda 401 - 403 MHz siempre y cuando en el servicio de exploración de la Tierra por satélite se satisfagan las condiciones relativas a las limitaciones de p.i.r.e. en el enlace ascendente y a las duraciones de la transmisión por mensaje, señaladas en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/70]. De forma adicional, es necesaria la coordinación entre los operadores del servicio de ayudas a la meteorología y los operadores del servicio de exploración de la Tierra por satélite antes de implantar cualquier sistema de este último servicio que no satisfaga los criterios anteriores.

5.2.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

La elevación de las atribuciones al servicio de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite a la categoría primaria es posible siempre que las emisiones procedentes de las plataformas de recogida de datos se controlen en cuanto a su nivel de densidad espectral de potencia y en cuanto a la duración de las transmisiones. Las condiciones específicas figuran en la parte dispositiva del proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/70]. Las plataformas de recogida de datos de los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite también pueden funcionar sin necesidad de satisfacer estas restricciones en algunos entornos de explotación siempre que se coordinen con los operadores del servicio de ayudas a la meteorología antes de su puesta en servicio.

5.2.4 Ventajas e inconvenientes

Ventajas

La elevación de la categoría de atribución asegurará la continuidad de funcionamiento de las misiones críticas de los programas de recogida de datos de los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite aunque el resto de servicios con atribuciones en la banda pretendan aumentar sus propios niveles de actividad.

Inconvenientes

Una elevación de la categoría de la atribución podría imponer presiones adicionales al funcionamiento de las radiosondas en la banda 401 - 403 MHz si se desea aumentar su actividad en la misma, debido a la utilización de esta parte del espectro por otros usuarios.

5.3 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 1

Consideración de "la provisión de hasta 3 MHz de espectro de frecuencias para la implementación de enlaces de telemando en los servicios de investigación espacial y de operaciones espaciales en la gama de frecuencias entre 100 MHz y 1 GHz".

5.3.1 Estudios técnicos y de explotación

NOTA - Este punto del orden del día tiene por objeto considerar la escasez de atribuciones de frecuencias a los enlaces de telemando (enlace ascendente) en comparación con las atribuciones disponibles para la telemedia (enlace descendente) en la gama 0,1 - 1,0 GHz. Las atribuciones espacio-Tierra proporcionan unos 14,45 MHz de la anchura de banda total atribuida mientras que las atribuciones Tierra-espacio ofrecen únicamente 2,4 MHz de la citada anchura de banda total atribuida.

Las actuales Recomendaciones del UIT-R proporcionan la meteorología y los criterios necesarios para determinar las condiciones de compartición en las bandas de frecuencias específicas comprendidas en la gama entre 100 MHz y 1 GHz. Estas condiciones de compartición concretas aún no han sido estudiadas. El proyecto de nueva Cuestión UIT-R [7/29] solicita la realización de más estudios sobre este asunto.

5.3.2 Análisis de los resultados de los estudios

Antes de tomar alguna medida puede que sea conveniente esperar la finalización de estos estudios. A tal efecto, la CMR-97 puede considerar apropiado aplazar la consideración de este punto del orden del día hasta la CMR-99, cuando ya se hayan completado todos los estudios pertinentes.

5.3.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A - Aplazar la consideración de este punto del orden del día hasta la CMR-99.

5.3.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A:

Ventajas

Los estudios específicos sobre compartición de banda deben haber finalizado en 1998.

5.3.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

No es necesaria ninguna acción.

5.4 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 2

Consideración de "la provisión de hasta 3,5 MHz de espectro de frecuencias al servicio de exploración de la Tierra por satélite (sensores activos) en la gama de frecuencias 420 - 470 MHz"

Los sensores activos a bordo de vehículos espaciales son necesarios para la supervisión forestal. La necesidad de realizar observaciones sistemáticas de la cubierta forestal y de evaluar la amplitud y velocidad de degradación de la misma en las regiones tropicales y templadas ha sido ampliamente resaltada en el punto 21 de la agenda de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUNAD) de 1992.

5.4.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

El estudio de la gama 420 - 470 MHz se ha centrado en la banda 430 - 440 MHz debido a las condiciones de compartición con otros servicios.

Diversas administraciones han llevado a cabo un cierto número de estudios que han dado como resultado las siguientes Recomendaciones:

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.577-4 [Documento 7/49] contiene las frecuencias preferidas y las anchuras de banda necesarias para la teledetección activa desde vehículos espaciales:

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.1166 [Documento 7/51] contiene los criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para sensores activos a bordo de vehículos espaciales:

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/11] considera la posibilidad de compartición entre sensores activos a bordo de vehículos espaciales y otros servicios en la gama 410 - 470 MHz.

5.4.2 Análisis de los resultados de los estudios

5.4.2.1 Requisitos de los sensores activos para efectuar una atribución en la gama de frecuencias 420 - 470 MHz

En el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.577-4 [Documento 7/49] figuran los requisitos de funcionamiento de los radares de apertura sintética (*Synthetic Aperture Radars* - SAR) a bordo de vehículos espaciales en frecuencias próximas a 400 MHz para realizar mediciones de la humedad del suelo y la biomasa tropical y a fin de documentar la historia geológica y los cambios climáticos. Los radares de apertura sintética explotados en esas frecuencias proporcionan datos que no pueden obtenerse por ningún otro medio.

En la gama 420 - 470 MHz, el proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/11] identifica la banda 430 - 440 MHz como la opción más adecuada debido a consideración de compartición y/o compatibilidad con los servicios existentes.

5.4.2.2 Requisitos de anchura de banda para los sensores activos a bordo de vehículos espaciales

El punto del orden del día contempla la provisión de hasta 3,5 MHz de espectro de frecuencias. Diversos estudios han demostrado que para realizar algunas mediciones de la humedad del suelo y la biomasa son necesarias anchuras de banda de 10 a 40 MHz (proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.577-4 [Documento 7/49]. Sin embargo, otros estudios han llegado a la conclusión de que sólo sería necesario una anchura de banda mínima de 5 a 10 MHz (dependiendo de la aplicación).

5.4.2.3 Compatibilidad y posibilidad de compartición con otros servicios en la banda 420 - 470 MHz

5.4.2.3.1 Compartición con los servicios fijo y móvil

Los radares de apertura sintética a bordo de vehículos espaciales producirían densidades de flujo de potencia sobre la superficie de la Tierra superiores a los niveles impuestos en las bandas de frecuencias próximas a 400 MHz atribuidas a los servicios fijo y móvil para proteger el funcionamiento de sistemas de estos servicios. Aunque es probable que las interferencias a los receptores de los citados servicios fijo o móvil sean infrecuentes, la duración de las mismas puede ser lo suficientemente larga como para perturbar de manera significativa el funcionamiento del servicio móvil y/o fijo.

5.4.2.3.2 Compartición con los servicios de aficionados

En la banda 430 - 440 MHz los servicios de aficionados tienen atribuciones a título primario con igualdad de derechos en la Región 1 y a título secundario en las Regiones 2 (salvo los países indicados en la nota S5.278 donde es primario) y 3. Además, de acuerdo con la nota S5.282 el servicio de aficionados por satélite puede funcionar en la banda 435 - 438 MHz siempre que no cause interferencia perjudicial a otros servicios que funcionan de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Es probable que en ciertos periodos de tiempo la recepción de los servicios de radioaficionados resulte afectada. Sin embargo, debido a la naturaleza de los servicios de aficionados y a los largos periodos que transcurren entre los instantes que un receptor de aficionado está expuesto a las transmisiones de un SAR, parece posible la coexistencia de los radares de apertura sintética con el servicio de aficionados.

Un estudio indica que es posible que los servicios de aficionados y de aficionados por satélite sufran una interferencia importante durante los breves periodos de tiempo de visibilidad del satélite de SAR.

Son necesarios más estudios para determinar la duración y frecuencia de la interferencia entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite y los servicios de aficionados y de aficionados por satélite.

5.4.2.3.3 Compatibilidad con los radares de perfil del viento

Para evitar la interferencia a los SAR es necesario que los radares de apertura sintética a bordo de vehículos espaciales y los radares de perfil del viento funcionen en bandas de frecuencias distintas.

5.4.2.3.4 Compatibilidad con los radares terrenales

El UIT-R ha determinado que existe la posibilidad de que los SAR a bordo de vehículos espaciales provoquen interferencia inaceptable a los radares terrenales de seguimiento de objetos espaciales enumerados en el cuadro 1 que funcionan en la banda de frecuencias 430 - 440 MHz, si el SAR se encuentra en línea de visibilidad directa con el radar terrenal. El porcentaje de tiempo que los sensores activos a bordo de vehículos espaciales están en línea de visibilidad directa con los radares terrenales es relativamente bajo; no obstante, la duración máxima de visibilidad será de unos 8-15 minutos para los sensores estudiados. Se ha determinado que el grado de compatibilidad depende en gran medida de las características (y de la misión asociada) de los SAR a bordo de vehículos espaciales y de que puede diseñarse un SR de ese tipo previsto para ciertas misiones, de forma que se mejore considerablemente la situación de compatibilidad. Serían necesarios un análisis de profundidad y posiblemente una labor de pruebas en condiciones reales para llegar a un consenso definitivo en cuanto a la compatibilidad de un SAR de vehículo espacial particular con los sistemas de seguimiento terrenales de radiolocalización que funcionan en esta banda de frecuencias.

CUADRO 1

Radares de seguimiento de objetos espaciales que funcionan en 430 - 440 MHz

Emplazamiento del radar	Latitud	Longitud
Massachusetts (EE.UU.)	41,8 N	70,5 W
Texas (EE.UU.)	31,0 N	100,6 W

California (EE.UU.)	39,1 N	121,5 W
Georgia (EE.UU.)	32,6 N	83,6 W
Florida (EE.UU.)	30,6 N	86,2 W
N. Dakota (EE.UU.)	48,7 N	97,9 W
Alaska (EE.UU.)	64,3 N	149,2 W
Thule (Groenlandia)	76,6 N	68,3 W
Fylingdales Moor (Reino Unido)	54,5 N	0,4 W
Pirinclik (Turquía)	37,9 N	40,0 E

El UIT-R ha llegado a la conclusión de que teniendo en cuenta la ganancia de procesamiento de los SAR, la interferencia causada por los radares terrenales a los citados SAR es aceptable en la configuración de acoplamiento más probable, es decir, entre lóbulos laterales. ~~Es preciso estudiar la posibilidad de interferencia al SAR en el caso de acoplamiento lóbulo principal a lóbulo principal.~~ Como los radares terrenales en esta gama de frecuencias se utilizan para la identificación, el seguimiento y la clasificación de objetos espaciales, la iluminación del haz principal del SAR espacial se producirá regularmente de forma diaria durante periodos de hasta 30 segundos. Para el caso del SAR estudiado, estos sucesos darán lugar a una saturación de receptor y pueden acercarse a los niveles de fundido de éste si el SAR espacial recibe las emisiones del radar terrenal con ángulos próximos al de puntería de la antena.

Se ha estudiado el funcionamiento por separación geográfica (es decir, funcionamiento del SAR espacial más allá de la línea de visibilidad directa con los radares terrenales). Con esta restricción, se vetará a los sensores espaciales la observación de partes significativas de la masa terrestre del hemisferio septentrional. No obstante, parece que si se limitan los SAR a operaciones más allá de la línea de visibilidad directa de los radares terrenales, pueden observarse porciones apreciables de las superficies forestales tropicales, que constituyen la misión principal de los sensores en estas frecuencias.

Además de los radares terrenales de seguimiento que funcionan en la banda 430 - 440 MHz, hay un radar situado en Arecibo, Puerto Rico (EE.UU.) que se utiliza para programas importantes de investigación atmosférica. Es un radar que mira al cielo y hay posibilidad de que reciba interferencia de un SAR espacial. Será necesario coordinar el funcionamiento de dicho SAR y el radar de Arecibo. Dicha coordinación es factible pues se conocen los horarios de funcionamiento del radar con varias semanas de anticipación, al igual que las horas en que el SAR está visible y sus operaciones previstas.

5.4.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Los sensores a bordo de vehículos espaciales cuyo funcionamiento se propone en la banda de frecuencias 430 - 440 MHz no pueden considerarse técnicamente compatibles con los radares terrenales de seguimiento sin restricciones en cuanto a los sensores. Puede concebirse que los SAR espaciales funcionen en la banda con: 1) una restricción en cuanto a funcionamiento más allá de la línea de visibilidad directa con los radares terrenales enumerados en el cuadro 1; o 2) límites técnicos impuestos a los sensores y medidas de funcionamiento conmensuradas que será preciso determinar.

Podrían ser necesarias medidas para minimizar la interferencia a los servicios fijo, móvil y de aficionados en los países en los que las atribuciones primarias a los servicios fijo y móvil se indican en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

5.4.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto

~~**Para permitir la compartición de frecuencias y/o la compatibilidad deben tomarse las medidas técnicas y de explotación adecuadas a fin de minimizar la posible interferencia causada a los servicios terrenales por los sensores activos a bordo de vehículos espaciales.**~~

5.4.4.1 Ventajas

El funcionamiento fuera de la línea de visibilidad directa de los radares terrenales permitirá la observación de partes significativas de la biomasa tropical, evitando al tiempo la interferencia con los radares terrenales de seguimiento.

5.4.4.2 Inconvenientes

Los sensores a bordo de vehículos espaciales no podrán hacer observaciones en todo el mundo si se les restringe su funcionamiento dentro de la línea de visibilidad directa de los radares terrenales de seguimiento. Será preciso establecer disposiciones reglamentarias que limiten el funcionamiento de los sensores en la línea de visibilidad directa de dichos radares. Los receptores terrenales situados en zonas en las que se efectúa la detección pueden experimentar un cierto grado de interferencia.

5.5 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95) *resuelve* 3

Consideración de "la utilización de las atribuciones existentes por sensores espaciales activos que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de investigación espacial en las bandas de frecuencias entre 1 y 25 GHz compartidas con los servicios de radiolocalización y de radionavegación, con miras a la posibilidad de establecer atribuciones primarias comunes en todo el mundo"

5.5.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

La nota S5.333 establece la mayoría de las atribuciones para los sensores activos espaciales en la gama de frecuencias entre 1 y 25 GHz. Dicha nota estipula que "En las bandas 1 215 - 1 300 MHz, 3 100 - 3 300 MHz, 5 250 - 5 350 MHz, 8 550 - 8 650 MHz, 9 500 - 9 800 MHz y 13,4 - 14 MHz, las estaciones de radiolocalización instaladas en vehículos espaciales pueden también utilizarse, a título secundario, por los servicios de investigación y de exploración de la Tierra por satélite". La banda 9 975 - 10 025 MHz está también atribuida al servicio de meteorología por satélite a título secundario mediante la nota S5.479. El resto de atribuciones entre 1 y 25 GHz se encuentran en la banda de frecuencias 17,2 - 17,3 GHz donde los servicios de exploración de la Tierra por satélite (activo) y de investigación espacial (activo) tienen atribuciones a título secundario y en la banda de frecuencias 24,05 - 24,25 GHz donde el servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo) tiene una atribución a título secundario. El servicio de radiolocalización tiene atribuciones a título primario en todas estas bandas. También existen atribuciones a otros servicios en las bandas de frecuencias consideradas en este punto, como se indica en el cuadro 5.1. Se han incluido varias bandas en que no hay atribuciones para los sensores activos espaciales.

CUADRO 5.1

Bandas de frecuencias consideradas para efectuar atribuciones a los sensores activos a bordo de vehículos espaciales

Atribución a los servicios		
Región 1	Región 2	Región 3
1 215 - 1 240	RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) S5.329 S5.330 S5.331 S5.333	
1 240 - 1 260	RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) S5.329 Aficionados S5.282 S5.330 S5.331 S5.333 S5.334	
1 260 - 1 300	RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados S5.282 S5.330 S5.331 S5.333 S5.334	
3 100 - 3 300	RADIOLOCALIZACIÓN S5.149 S5.333 S5.428	
5 150 - 5 250	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA FIJO POR SATÉLITE (Tierra-espacio) S5.446 S5.447 S5.447A S5.447B S5.447C	
5 250 - 5 255	RADIOLOCALIZACIÓN Investigación espacial S5.333 S5.448	
5 255 - 5 350	RADIOLOCALIZACIÓN S5.333 S5.448	
5 350 - 5 460	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA S5.449 Radiolocalización	
5 460 - 5 470	RADIONAVEGACIÓN S5.449 Radiolocalización	
8 500 - 8 750	RADIOLOCALIZACIÓN S5.333 S5.468 S5.469	

9 500 - 9 800	RADIOLOCALIZACIÓN RADIONAVEGACIÓN S5.333
9 800 - 10 000	RADIOLOCALIZACIÓN Fijo S5.477 S5.478 S5.479
13,25 - 13,4	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA S5.497 S5.498 S5.499
13,4 - 13,75	RADIOLOCALIZACIÓN Frecuencias patrón y señales horarias por satélite (Tierra-espacio) Investigación espacial S5.333 S5.499 S5.500 S5.501
17,2 - 17,3	RADIOLOCALIZACIÓN Exploración de la Tierra por satélite (activo) Investigación espacial (activo) S5.512 S5.513
24,05 - 24,25	RADIOLOCALIZACIÓN Aficionados Exploración de la Tierra por satélite (activo) S5.150

Algunas administraciones han realizado estudios cuyos resultados quedan reflejados en las siguientes Recomendaciones:

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.577-4 [Doc. 7/49] contiene las frecuencias preferidas y las anchuras de banda necesarias para la teledetección activa desde vehículos espaciales.

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.1166 [Doc. 7/51] contiene los criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para sensores activos a bordo de vehículos espaciales en algunas bandas de frecuencias.

El anteproyecto de nueva Recomendación UIT-R [Doc. 7/116 - 8/93] contiene criterios para el funcionamiento compatible de los receptores de los radares terrenales en presencia de emisiones procedentes de sensores activos a bordo de vehículos espaciales en la banda 13,4 - 13,75 GHz.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Doc. 7/98 - 8/47] se refiere a la selección de características de las emisiones de los sensores activos a bordo de vehículos espaciales más adecuadas para reducir la posible interferencia causada a los radares terrenales que funcionan en las bandas de frecuencia entre 1 y 10 GHz.

El anteproyecto de nueva Recomendación UIT-R [7C/TEMP/101] refleja los resultados de las pruebas llevadas a cabo para determinar la compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los receptores del servicio de radionavegación por satélite en la banda 1 215 - 1 260 MHz.

La Recomendación UIT-R M.1088 proporciona una descripción técnica y define las características del sistema mundial de determinación de la posición (GPS) que pueden ser útiles para evaluar la compartición con otros servicios.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R M.[Documento 8/57] contiene consideraciones sobre la compartición entre sistemas de otros servicios explotados en las bandas atribuidas a los servicios de radionavegación por satélite y de radionavegación aeronáutica y el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS-M).

5.5.2 Análisis de los resultados de los estudios

El UIT-R ha elaborado las características técnicas y los criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para los sensores activos a bordo de vehículos espaciales en todas las bandas de frecuencias indicadas en el cuadro 1, salvo las bandas 9 975 - 10 025 MHz y 24,05 - 24,25 GHz sobre las que no se han recibido Contribuciones. Sin embargo, se ha informado al UIT-R de que continúa siendo necesario mantener las atribuciones actuales en la banda 24,05 - 24,25 GHz. De forma similar, se han establecido las características técnicas y los criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para los radares de radiolocalización/radionavegación en estas bandas.

Existe una experiencia de funcionamiento bastante amplia de sensores activos a bordo de vehículos espaciales explotados en bandas de frecuencia comunes con los sistemas de radiolocalización/radionavegación. Los altímetros a bordo de vehículos espaciales han funcionado en la banda 5 250 - 5 350 MHz y en la banda 13,4 - 14 GHz. Los dispersímetros a bordo de vehículos espaciales han funcionado en estas mismas dos bandas. Los radares de apertura sintética a bordo de vehículos espaciales han funcionado en las bandas 1 215 - 1 300 MHz, 3 100 - 3 300 MHz, 5 250 - 5 350 MHz y 9 500 - 9 800 MHz. Una experiencia de explotación intermitente obtenida a lo largo de un periodo de más de 20 años ha demostrado que los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radionavegación y radiolocalización han funcionado en bandas de frecuencia comunes sin que se hayan registrado interferencias perjudiciales en los sensores activos a bordo de vehículos espaciales o en los sistemas de radionavegación y radiolocalización.

El UIT-R ha llegado a la conclusión de que en los sensores activos que funcionen en la gama de 1 a 10 GHz puede que sea necesario limitar la selección de los parámetros de diseño del sensor a fin de satisfacer los criterios de interferencia de los radares terrenales adoptados como base para los estudios de compatibilidad. Este tema se considera en el proyecto de Recomendación UIT-R [Doc. 7/98 - 8/47]. Se ha determinado que las misiones conocidas de los sensores pueden llevarse a cabo de manera satisfactoria observando a la vez los criterios de interferencia de los radares terrenales. En esta misma gama de frecuencias también puede que sea preciso diseñar sensores para reducir la posible interferencia causada a otros sensores. Por ejemplo, la utilización de dispersímetros de haz puntual en vez de dispersímetros de haz en abanico puede mejorar enormemente la tolerancia frente a emisiones no deseadas procedentes de radares terrenales. Además, la limitación de la ganancia del receptor de los radares sintéticos a bordo de vehículos espaciales y la utilización de limitadores de recuperación rápida en su diseño disminuye la sensibilidad de los sensores a las emisiones no deseadas.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [7/116-8/93] contiene criterios sobre las directrices del diseño de sensores a bordo de vehículos espaciales en la banda 13,4 - 13,75 GHz. Estos criterios se han basado en análisis y pruebas de compatibilidad llevadas a cabo utilizando parámetros conocidos de los sensores y un radar terrenal sensible que funciona en la banda. El cumplimiento de estas directrices de diseño asegura la compatibilidad en la banda.

El UIT-R ha completado sus estudios en 8 bandas de frecuencia separadas, habiendo determinado que hay compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización/radionavegación. No se ha llegado a conclusiones respecto a otras tres bandas y no se abordó el caso de dos bandas. Se efectuaron simulaciones y análisis de probabilidad para evaluar la compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los radares embarcados que funcionan en la banda 3 100 - 3 300 MHz. Se determinó que los sensores a bordo de vehículos espaciales no causarían interferencia a los radares embarcados pero los distintos métodos de análisis llegaban a conclusiones contradictorias respecto a la interferencia causada a los sensores a bordo de vehículos espaciales. Mientras que el método de simulación indicaba que la interferencia procedente de los radares embarcados era admisible, el método de probabilidades indicaba que se produciría interferencia significativa. Por tanto, no pudo llegarse a una conclusión con grado suficiente de confianza en cuanto a la compatibilidad en la banda 3 100 - 3 300 MHz. Además de considerar las bandas donde existen actualmente atribuciones a los radares activos a bordo de vehículos espaciales, el UIT-R ha examinado la compatibilidad en la banda 13,25 - 13,4 GHz puesto que se ha determinado que es precisa una anchura de banda de 500 MHz para la altimetría de precisión. En la banda 13,4 - 14,0 GHz no puede disponerse de esa anchura de banda porque la atribución al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) incorporada por la CAMR-92 en la banda 13,75 - 14,0 GHz deja esta porción inutilizable para los sensores, a causa de la interferencia procedente de las emisiones del servicio fijo por satélite.

Se ha informado al UIT-R igualmente de la necesidad de ampliar la anchura de banda disponible para altímetros y radares de apertura sintética en la banda 5 250 - 5 350 MHz y se ha examinado la posibilidad de funcionamiento de los altímetros y los SAR en las bandas adyacentes a 5 150 - 5 250 MHz y 5 350 - 5 470 MHz. Los estudios indican que hay compatibilidad en la banda 5 350 - 5 460 MHz con los sistemas de radiolocalización y con los de radionavegación aeronáutica. Los estudios relativos a las bandas 5 150 - 5 250 y 5 460 - 5 470 MHz aún no han finalizado.

El UIT-R ha determinado que para los sensores y sistemas de radiolocalización/radionavegación analizados, existe compatibilidad en las bandas 1 215 - 1 300 MHz, 5 250 - 5 350 MHz, 5 350 - 5 460 MHz, 8 550 - 8 650 MHz, 9 500 - 9 800 MHz, 13,25 - 13,4 MHz, 13,4 - 13,75 GHz y 17,2 - 17,3 GHz. Como se ha indicado anteriormente, el UIT-R no ha examinado la banda 9 975 - 10 025 GHz ni la banda 24,05 - 24,25 GHz y no pudo llegar a una conclusión sobre las bandas de 3 100 - 3 300 MHz y 5 460 - 5 470 MHz. Para asegurar la compatibilidad, en el diseño de los sensores deben respetarse los criterios de interferencia establecidos para los sistemas de radiolocalización en la gama de frecuencias comprendidas entre 1 y 10 GHz y deben seleccionarse unos parámetros de diseño adecuados para disminuir la posible interferencia causada por los radares terrenales a los sensores. Los futuros diseños de los sensores en la banda 13,4 - 13,75 GHz deben ajustarse al conjunto de parámetros indicados en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R [7/116-8/93].

5.5.2.1 Banda 1 215 - 1 300 MHz

El radar de apertura sintética es el único sensor a bordo de vehículos espaciales que se ha identificado para funcionar en la banda 1 215 - 1 300 MHz.

La experiencia de explotación basada en las SAR con funcionamiento en 1 215 - 1 300 MHz de los SEASAT, SIR-C y JERS-1 apoya la existencia de compatibilidad con respecto a la interferencia causada a radares terrenales y procedente de ellos.

La compartición en otros radares distintos a los radares de vigilancia del tránsito aéreo parece posible si los sensores que funcionan en las bandas de frecuencias comprendidas entre 1 GHz y 10 GHz se diseñan de tal forma que se reduzca la posible interferencia causada a los radares

terrenales seleccionando adecuadamente los parámetros. El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Doc. 7/98 - 8/47] se refiere a la elección de las características de emisión de los sensores activos a bordo de vehículos espaciales para disminuir esta interferencia potencial.

El Informe 695-2 del CCIR (1986) llega a la conclusión de que existe compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales en esta banda y los antiguos modelos de radares de vigilancia del tránsito aéreo que aún están en funcionamiento.

Se han efectuado pruebas de compatibilidad entre señales simuladas de SAR y un ARSR de última generación. Los resultados muestran que la degradación de la calidad de ARSR era sólo detectable cuando la relación interferencia/ruido (I/N) era de aproximadamente +35 dB para el caso en que no había un rechazo en sintonía (OTR) de la señal SAR. Cuando había OTR se producía un aumento correspondiente de la relación I/N que podía compensarse antes de que se observase la degradación de la calidad del ARSR. No había un aumento apreciable de los falsos blancos asociados a la presencia de señales SAR en ninguna de las pruebas.

Se efectuó una simulación de unas 200 órbitas de un SAR de vehículo espacial. Como los radares terrenales utilizan intensamente la banda 1 215 - 1 300 MHz y un radar particular está sometido a interferencia procedente de otros radares terrenales, los criterios para la interferencia procedente de los SAR se establecieron sobre la base de una I/N de +26 dB que no debía rebasarse durante más de 12 segundos. Se vio que el criterio de interferencia del ARSR no se rebasaba. Por tanto, puede considerarse que los SAR del tipo estudiado son compatibles en lo que se refiere a la interferencia causada a los ARSR en la banda 1 215 - 1 300 MHz.

Los estudios indican que la compartición entre el servicio de radionavegación por satélite y los radares a bordo de vehículos espaciales en la banda 1 215 - 1 260 MHz es posible. Los resultados de ciertas pruebas muestran que las señales no deseadas procedentes de un radar de apertura sintética a bordo de un vehículo espacial (como por ejemplo el SIR-C) tendrán un efecto despreciable en la recepción de las señales del GPS tanto en la fase de adquisición como en la de seguimiento incluso teniendo en cuanto las diferencias de la ganancia de la antena del GPS y la posible inclusión de una nueva frecuencia L5 GPS en esta banda. Los análisis de los resultados demuestran que si bien un solo SAR puede ser compatible con receptores GLONASS, cuatro o más SAR a bordo de vehículos espaciales, cada uno de ellos con ciclos de trabajo de aproximadamente el 5%, y visibles a un receptor GLONASS podrían causar interferencia inaceptable debido al ciclo de trabajo combinado de las señales interferentes. Dado el número reducido de SAR espaciales que probablemente estén en la órbita al mismo tiempo, y dado también la probable diversidad en las características orbitales de dichos SAR, hay una probabilidad despreciable de que cuatro haces principales de SAR espacial iluminen un receptor GLONASS al mismo tiempo. Además, dos o más SAR nunca observarían simultáneamente la misma escena porque la interferencia mutua resultante impediría la adquisición de datos utilizables.

Puede llegarse a la conclusión de que, sobre la base de la información disponible, los sensores a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización de los tipos estudiados son compatibles en la banda 1 215 - 1 300 MHz. También puede llegarse a la conclusión de que los sensores a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radionavegación por satélite existentes son compatibles en la banda 1 215 - 1 260 MHz. El RR S4.10 se aplica al servicio de radionavegación por satélite en esta banda.

Es recomendable utilizar una separación de frecuencias suficiente entre los radares de perfil del viento y los SAR a bordo de vehículos espaciales puesto que la compartición de la misma frecuencia entre ambos no es posible en la banda 1 215 - 1 300 MHz.

5.5.2.2 Banda 3 100 - 3 300 MHz

Los radares de apertura sintética, los dispersímetros y los altímetros son posibles sensores que podrían utilizar la banda 3 100 - 3 300 MHz. Hasta ahora, un radar de apertura sintética ha funcionado de forma ocasional en la banda desde 1991.

Basándose en los resultados de los análisis, puede llegarse a la conclusión de que los altímetros similares al estudiado son compatibles con los radares terrenales a bordo de aeronaves. Un dispersímetro o un radar de apertura sintética con las características estudiadas puede provocar dilatados periodos de degradación inaceptable en el comportamiento de los radares terrenales a bordo de aeronaves. Sin embargo, se ha observado que la situación puede mejorar de forma significativa seleccionando las características del sensor a bordo del vehículo espacial de manera que sea posible la compatibilidad. El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Doc. 7/98 - 8/43] considera la selección de las características de emisión con el objetivo de mejorar la situación de compatibilidad con los radares terrenales.

Los análisis muestran que los sistemas de radiolocalización en Tierra y aéreos no causarán a los sensores a bordo de vehículos espaciales una interferencia que rebase la de los criterios de interferencia y disponibilidad.

Los análisis de compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los radares embarcados sobre la base de simulaciones y análisis de probabilidad, aunque llegan a la conclusión de que los sensores no causarán interferencia a los radares embarcados, muestran resultados contradictorios en relación con la compatibilidad respecto a la interferencia causada a los sensores a bordo de vehículos espaciales. Por tanto, no fue posible concluir que habría compatibilidad entre los radares embarcados y los sensores a bordo de vehículos espaciales. Se piensa que los resultados divergentes deben atribuirse a la dificultad para establecer modelos de los diagramas de posición extremadamente complejos y dinámicos de los haces de los radares espaciales, junto con la dinámica de las exploraciones de la antena de los sensores espaciales de los tres tipos de sensores, y en particular la de los SAR de formación de imágenes. Debido al carácter ubicuo de estos radares embarcados y a su ciclo de trabajo elevado, junto a su gran potencia y a que las exploraciones de la antena van dirigidas hacia el cielo, es posible que puedan producirse periodos significativos y no recuperables de interferencia perjudicial en los sensores espaciales. Así pues, no puede concluirse de forma positiva que habrá compatibilidad entre estos sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas terrenales. De conformidad con el S5.149, se insta a las administraciones a adoptar todas las medidas necesarias para proteger el servicio de radioastronomía de interferencia perjudicial.

5.5.2.3 Banda 5 250 - 5 350 MHz

Los radares de apertura sintética, los altímetros y los dispersímetros son los tipos de sensores a bordo de vehículos espaciales que pueden utilizar la banda 5 250 - 5 350 MHz. Estos tres tipos de sensores han funcionado en esta banda de frecuencias desde principios de 1991 y continúa su explotación hasta la fecha. Durante todo este tiempo no se tiene constancia de que hayan provocado interferencia.

Se han elaborado criterios de interferencia para los radares terrenales que funcionan en esta banda y se han efectuado simulaciones de 1 200 órbitas de cada uno de estos tres tipos de sensores utilizando las características de sensores conocidos o teóricos. Se ha determinado que el altímetros produce episodios de interferencia lo suficientemente reducidos como para que pueda considerarse compatible. Las características del radar de apertura sintética y del dispersímetro han producido un número inaceptable de sucesos de interferencia. Sin embargo, otros análisis han demostrado que las características de diseño del radar de apertura sintética puede modificarse a fin de eliminar la

posible interferencia. El dispersímetro considerado tiene una elevada potencia de transmisión que puede reducirse fácilmente para asegurar la compatibilidad con los radares terrenales. Se supuso que no había ganancia de procesamiento para los radares terrenales, aunque se sabe que los modos de integrador y de procesamiento digital utilizados en muchos radares terrenales tendrán un efecto de reducción de la interferencia. Se supuso que no había ganancia de procesamiento para los radares terrenales, aunque se sabe que los modos de integrador y de procesamiento digital utilizados en muchos radares terrenales tendrán un efecto de reducción de la interferencia.

Mediante simulaciones para determinar la interferencia causada a los sensores activos a bordo de vehículos espaciales por los radares terrenales, teniendo en cuenta los factores de rechazo de sintonía y los porcentajes de tiempo de coincidencia, se ha observado que los radares terrenales no deberían causar interferencia inaceptable a los radares de apertura sintética, a los dispersímetros o a los altímetros.

Puede llegarse a la conclusión de que los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización son compatibles en la banda 5 250 - 5 350 MHz, siempre que los parámetros de diseño de los radares de apertura sintética a bordo de vehículos espaciales y de los dispersímetros se seleccionen de tal forma que se satisfagan los criterios de interferencia de los radares terrenales. Los objetivos de las misiones de los sensores a bordo de vehículos espaciales pueden satisfacerse cumpliendo estos criterios.

5.5.2.4 Bandas 5 150 - 5 250 MHz y 5 350 - 5 470 MHz

Se ha observado la necesidad de ampliar la anchura de banda disponible para los altímetros en la banda 5 250 - 5 350 MHz de 100 MHz a 320 MHz para satisfacer un requisito de mediciones de alturas con una desviación típica de 1 a 2,5 cm. También se ha observado que la actual atribución de 100 MHz puede que no sea suficiente para soportar las aplicaciones del radar de apertura sintética.

Suponiendo que las características de los sistemas de radiolocalización en la banda 5 350 - 5 470 MHz sean similares a las características en la banda 5 250 - 5 350 MHz, también podría aplicarse en este caso la conclusión de que los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización son compatibles siempre que los parámetros de diseño de los radares de apertura sintética a bordo de vehículos espaciales se elijan de tal forma que se satisfagan los criterios de interferencia de los radares terrenales.

Se ha llevado a cabo un análisis para evaluar la posible interferencia producida por los altímetros a bordo de vehículos espaciales sobre los radares meteorológicos a bordo de aeronaves que usan el servicio de radionavegación aeronáutica en la banda 5 350 - 5 460 MHz. Los resultados de este análisis indican que estos altímetros no causarán una degradación indebida en el comportamiento de los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica. Se ha efectuado igualmente un análisis para evaluar la posible interferencia causada por los radares meteorológicos a bordo de aeronaves a los altímetros a bordo de vehículos espaciales y los resultados indican que dichos altímetros pueden funcionar en presencia de emisiones de los citados radares explotados en el servicio de radionavegación aeronáutica. En consecuencia, puede llegarse a la conclusión de que los altímetros a bordo de vehículos espaciales y los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica son compatibles. Se ha efectuado un análisis de evaluación del potencial de interferencia procedente de los SAR espaciales en los radares meteorológicos a bordo de aeronaves que funcionan en el servicio de radionavegación aeronáutica. Los resultados de dicho análisis indican que los SAR espaciales no causarán degradación indebida de la calidad de los sistemas del servicio de radionavegación aeronáutica en el caso más probable de acoplamiento entre los lóbulos laterales de una y otra antena. La duración de un acoplamiento de lóbulo principal-lóbulo lateral sólo es

de 0,25-0,5 segundos cuando pasa el vehículo espacial. Se ha efectuado un análisis para evaluar la interferencia procedente de los radares meteorológicos a bordo de aeronaves sobre los SAR espaciales y los resultados indican que estos últimos pueden funcionar en presencia de las emisiones procedentes de los radares meteorológicos a bordo de aeronaves que funcionan en el servicio de radionavegación aeronáutica en el caso más probable de acoplamiento entre lóbulos laterales. El acoplamiento lóbulo lateral-lóbulo principal dura únicamente 0,25-0,5 segundos cuando pasa el vehículo espacial. El SAR debe apuntar a un emplazamiento específico durante no más de 10 días. Basándose en el análisis realizado, puede llegarse a la conclusión de que los SAR a bordo de vehículos espaciales y los radares meteorológicos a bordo de aeronaves son compatibles en la banda 5 350 - 5 460 MHz. Los estudios relativos a la banda 5 460 - 5 470 no han concluido aún.

Se ha efectuado un análisis sobre la posible interferencia causada a los sistemas de aterrizaje por microondas (MLS) por los altímetros a bordo de vehículos espaciales. La conclusión del análisis es que estos altímetros no provocarán una degradación indebida al sistema MLS utilizado en el análisis. El UIT-R no ha finalizado todavía los trabajos necesarios para determinar la compatibilidad entre los sistemas MLS y los altímetros, con respecto a la interferencia provocada a estos últimos, ni las tareas precisas para estudiar la compatibilidad entre los sistemas de radionavegación aeronáutica y los radares de apertura sintética.

Se ha llegado a la conclusión de que los altímetros a bordo de vehículos espaciales son compatibles en su funcionamiento en la banda 5 150 - 5 250 MHz con los enlaces de conexión de satélites no geoestacionarios del SMS del tipo estudiado, con respecto a la interferencia causada a dichos altímetros.

5.5.2.4.1 Compartición de espectro en la banda 5 150 - 5 250 MHz entre enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del SMS y sensores activos a bordo de vehículos espaciales

La CMR-95 atribuyó la banda de frecuencias 5 150 - 5 250 MHz a título primario y en todo el mundo al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) para su utilización por los enlaces de conexión de los sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite. Dichos sistemas están siendo planificados y puestos en servicio en esas bandas. Si la CMR-97 considera conveniente atribuir partes de ese espectro destinado a los enlaces de conexión igualmente a uno o más servicios espaciales adicionales, el Reglamento de Radiocomunicaciones deberá incluir en consecuencia disposiciones pertinentes para proteger a las redes de enlaces de conexión del servicio fijo por satélite contra niveles excesivos de interferencia procedente de las redes de estos otros servicios espaciales. La interferencia procedente de cualquier estación espacial no debe constituir un porcentaje significativo del ruido térmico en el enlace de conexión dado que la interferencia procederá de diversas fuentes.

Para proteger explícitamente los sistemas de enlaces de conexión del servicio móvil por satélite, el máximo nivel de interferencia procedente de otra estación espacial debe expresarse en términos de densidad de flujo de potencia por metro cuadrado en la estación espacial interferida. Debido a la naturaleza de las señales similares a las de radar que pueden transmitir las estaciones espaciales del servicio de exploración de la Tierra por satélite, no conviene especificar dicha interferencia únicamente en términos de la máxima potencia por metro cuadrado por unidad de anchura de banda. El Grupo de Trabajo 4A del UIT-R ha propuesto límites preliminares máximos iniciales tales que no se exceda el 1% del ruido térmico en el receptor del enlace de conexión, y que la dfp en el satélite del SMS no-OSG no sea superior a -160 dB(W/m^2) en cualquier banda de 4 kHz en la estación espacial interferida. Algunas administraciones que participan en los trabajos del Grupo de Trabajo Mixto 7-8R del UIT-R consideran que estas restricciones son excesivamente prudentes y

puede que no sean adecuadas para la interferencia de pulsos por lo que sería necesario realizar nuevos estudios. La determinación de los máximos niveles admisibles de interferencia de cresta a largo plazo o continua a corto plazo exige más estudios, teniendo en cuenta el efecto global de tal interferencia en el tratamiento del tráfico de usuario a través del sistema del servicio móvil por satélite y sus enlaces de conexión asociados.

Los estudios de compartición entre un SAR particular y los enlaces de conexión del SMS no OSG realizados por algunos participantes en las tareas del UIT-R concluyeron que la compartición no sería factible en la banda 5 150 - 5 250 MHz debido a la potencia muy superior del transmisor de este radar. La consideración de parámetros distintos de SAR podría llevar a una conclusión distinta, pero no se han realizado dichos estudios.

Sobre la base de la información disponible, el UIT-R no ha podido concluir que la compartición entre los SAR a bordo de vehículos espaciales y los enlaces de conexión del SMS no OSG sea factible. Sería necesario realizar nuevos estudios para determinar parámetros del SR y criterios de interferencia que permitiesen la compartición. Cabe destacar también que la nota S5.333 no incluye la banda 5 150 - 5 250 MHz.

5.5.2.4.2 Compartición entre sensores activos a bordo de vehículos espaciales y redes de área local inalámbricas de alta velocidad

Se ha observado que algunas administraciones están considerando la utilización de ciertas partes de la gama de frecuencias 5 150 - 5 350 MHz para aplicaciones de redes de área local inalámbricas de alta velocidad (por ejemplo: Hyperlan, Supernet, NII). Los estudios preliminares han demostrado que sería posible la compartición entre algunos tipos de redes "Hyperlan" y los altímetros a bordo de vehículos espaciales. Se ha efectuado un análisis del potencial de interferencia procedente de las redes de área local de gran velocidad inalámbricas en los SAR a bordo de vehículos espaciales. Los resultados indican que, sobre la base de las características supuestas de las redes de área local de gran velocidad inalámbricas (es decir, una p.i.r.e. de -6 dBW hacia el sensor, un factor de actividad del 1% y 1% de transmisores exteriores) los SAR espaciales pueden funcionar en presencia de las emisiones procedentes de las redes de área local de gran velocidad inalámbricas planificadas, para densidades de despliegue superiores a las que causarían interferencia interior al sistema y que, por tanto, excederían sus propias densidades límite. Esta conclusión se basa en los parámetros utilizados en el análisis. Otros valores podrían dar lugar a conclusiones distintas.

5.5.2.5 Banda 8 550 - 8 650 MHz

Los radares de apertura sintética y los dispersímetros son los tipos de sensores a bordo de vehículos espaciales que podrían utilizar la banda 8 550 - 8 650 MHz. La anchura de banda disponible es insuficiente para contemplar la utilización de esta banda por los altímetros.

Se han elaborado criterios de interferencia para radares terrenales que funcionan en esta banda y se han llevado a cabo simulaciones de 1 500 órbitas de cada uno de los dos tipos de sensores utilizando características de sensores conocidos y previstos. Se ha determinado que los máximos niveles de señal no deseada se encontraban muy por debajo de los niveles fijados por los criterios de interferencia.

En las simulaciones para determinar la interferencia causada por los radares terrenales a los sensores activos a bordo de vehículos espaciales se observó que dichos radares no causarían interferencia inaceptable a los radares de apertura sintéticas o a los dispersímetros.

Puede concluirse que los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización son compatibles en la banda 8 550 - 8 650 MHz.

5.5.2.6 Banda 9 500 - 9 800 MHz

Los radares de apertura sintética, los altímetros y los dispersímetros son los sensores a bordo de vehículos espaciales que pueden utilizar la banda 9 500 - 9 800 MHz. Un sensor activo a bordo de vehículo espacial, el X-SAR del radar de apertura sintética SIR-C/X-SAR, ha funcionado en esta banda hasta la fecha y no se tienen conocimientos de informes de interferencia inaceptable.

Se han determinado las características técnicas y se han elaborado los criterios de interferencia para radares terrenales y sensores a bordo de vehículos espaciales. Se han efectuado análisis sobre la posibilidad de interferencia causada a los sensores de vehículos espaciales por los radares terrenales y dichos análisis han demostrado que los sensores activos de este tipo pueden funcionar en esta banda de frecuencias sin rebasar sus criterios de interferencia debido a señales no deseadas procedentes de radares terrenales del tipo estudiado.

También se ha realizado un análisis de la posible interferencia causada por los sensores a bordo de vehículos espaciales a los radares terrenales. Se ha observado que en el caso más desfavorable de trayectoria de los sensores a bordo de vehículos espaciales, los niveles de la señal procedente de los sensores rebasarían los criterios de interferencia para los radares terrenales. Un análisis del valor de la relación I/N en el radar terrenal en función del porcentaje de tiempo en que I/N está presente apoya la opinión de que el acoplamiento de caso más desfavorable entre un sensor activo a bordo de un vehículo espacial y un radar terrenal es un acontecimiento muy improbable.

Basándose en estos estudios, puede deducirse que existe compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los radares terrenales que funcionan en la banda 9 500 - 9 800 MHz.

5.5.2.7 Banda 9 975 - 10 025 MHz

No se han señalado requisitos ni se ha recibido información adicional para la banda 9 975 - 10 025 MHz y, por consiguiente, no se han extraído conclusiones.

5.5.2.8 Banda 13,25 - 13,4 GHz

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.577-4 [Documento 7/49] identifica una necesidad de anchura de banda de 500 MHz para satisfacer los requisitos a largo plazo de las mediciones altimétricas de precisión desde el espacio. Como la banda 13,75 - 14,0 GHz ya no está disponible para su utilización por los sensores activos debido a su atribución al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la CAMR-92, el UIT-R ha estudiado la compatibilidad de los radares de navegación Doppler y los sensores activos a bordo de vehículos espaciales en la banda 13,25 - 13,4 GHz, atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica.

Los altímetros, los dispersímetros y los radares de precipitación son los tres tipos de sensores a bordo de vehículos espaciales que pueden utilizar la banda 13,25 - 13,4 GHz y se ha examinado la compatibilidad entre estos tres tipos de sensores y los radares de navegación Doppler. Hasta la fecha no se ha explotado en esa banda ningún sensor activo pero se dispone de excelente información sobre las características de los sensores en la banda adyacente de 13,4 - 13,75 GHz.

Se han elaborado criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para los sensores a bordo de vehículos espaciales y los radares de navegación Doppler y se han llevado a cabo análisis de compartición. Se ha demostrado que el funcionamiento de los sensores no dará lugar a un rebasamiento de los valores de interferencia considerados para los radares de navegación Doppler. Se ha llegado a una conclusión similar con respecto a la posibilidad de que estos radares provoquen en los sensores unos niveles de señal interferente superiores a los umbrales de interferencia del sensor, durante porcentajes de tiempo superiores a los permitidos.

Basándose en los resultados de estos estudios puede deducirse que los sensores a bordo de vehículos espaciales de los tipos examinados pueden funcionar de manera compatible con los actuales radares de navegación Doppler en la banda de frecuencias 13,25 - 13,4 GHz sin que ello limite el funcionamiento de ninguno de los sistemas.

5.5.2.9 Banda 13,4 - 13,75 GHz

Los altímetros, los dispersímetros y los radares de precipitación son los tres tipos de sensores a bordo de vehículos espaciales que utilizan la banda 13,4 - 13,75 GHz y se ha examinado la compatibilidad entre estos tres tipos y un radar terrenal representativo que funcione en la banda. La banda 13,4 - 14 GHz ha sido empleada de forma intermitente por los dispersímetros y los altímetros a bordo de vehículos espaciales desde 1978. En 1997 se iniciará la Misión de Mediciones de Lluvia Tropical que incluirá un radar de precipitación funcionando en esta banda. Durante los 18 años en que los sensores han utilizado esta banda no se ha tenido conocimiento de ningún informe de interferencia.

La compatibilidad entre los sensores a bordo de vehículos espaciales y los radares terrenales en esta banda se ha establecido mediante análisis y pruebas de compatibilidad. Los análisis han demostrado que la desensibilización del radar terrenal sería un fenómeno demasiado infrecuente como para considerarlo un factor importante en los estudios relativos a la compatibilidad. Los efectos de objetivos falsos han sido examinados en las pruebas.

Se han completado dos series de pruebas para determinar la posible interferencia a los radares terrenales. En la primera serie se expuso al radar terrenal a ondas simuladas con la máxima densidad de potencia impulsiva procedente de altímetros a bordo de vehículos espaciales, dispersímetros y radares de precipitación. Las pruebas demostraron que los sensores actualmente utilizados o previstos para su lanzamiento no provocarán una degradación indebida del funcionamiento del radar terrenal. Se efectuó una segunda serie de pruebas para establecer los límites de las emisiones de los sensores a bordo de vehículos espaciales que asegurarían la compatibilidad de los futuros sensores con los radares terrenales. Los resultados de las pruebas se utilizaron aplicándolos a los conocimientos que se tenían sobre el diseño y la misión del radar terrenal a fin de elaborar unos criterios de compatibilidad completos. Estos criterios figuran en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Doc. 7/98 - 8/47].

Basándose en el resultado de estos estudios, puede llegarse a la conclusión de que los sensores a bordo de vehículos espaciales existentes y previstos y los radares terrenales son compatibles en la banda 13,4 - 13,75 GHz. El cumplimiento de los criterios contenidos en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R [7/116-8/93] asegurará que los futuros sensores y radares terrenales continuarán siendo compatibles.

5.5.2.10 Banda 17,2 - 17,3 GHz

Los dos tipos de sensores activos a bordo de vehículos espaciales que pueden funcionar en la banda 17,2 - 17,3 GHz son los dispersímetros y los radares de precipitación. Hasta la fecha ningún sensor a bordo de vehículo espacial ha funcionado en esta banda.

Se han elaborado criterios de interferencia para radares terrenales que funcionan en esta banda y se han realizado simulaciones de 1 500 órbitas de cada uno de estos dos tipos de sensores utilizando las características del sensor previsto. Los valores de los criterios fueron rebasados en un pequeño número de veces en las 1 500 órbitas del dispersímetro. Dichos valores no fueron superados durante las 1 500 órbitas del radar de precipitación. Ambos tipos de sensores se consideran compatibles con respecto a la interferencia causada a los radares terrenales basándose en una evaluación realizada de

las características operativas de los radares terrenales y en el pequeño número de casos en que fueron rebasados los valores establecidos en los criterios.

También se han establecido criterios de interferencia para los dispersímetros a bordo de vehículos espaciales y los radares de precipitación. Las simulaciones se efectuaron por periodos de 100 días en el caso del dispersímetro y de 200 días en el caso del radar de precipitación para corroborar el cumplimiento de los criterios establecidos para el sensor. Los resultados demostraron que se cumplían los criterios de interferencia tanto para los dispersímetros como para los radares de precipitación.

Puede llegarse a la conclusión de que los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los radares terrenales son compatibles en la banda 17,2 - 17,3 GHz.

5.5.2.11 Banda 24,05 - 24,25 GHz

Se ha informado al UIT-R de que es necesario mantener las actuales atribuciones en la banda 24,05 - 24,25 GHz. Sin embargo, no se ha recibido información alguna que permita evaluar la compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los radares terrenales en esta banda y, por consiguiente, no puede extraerse ninguna conclusión al respecto.

5.5.2.12 Bandas sobre las que deben realizarse más estudios

No se ha podido llegar a una conclusión entre los radares embarcados y los sensores a bordo de vehículos espaciales en la banda 3 100 - 3 300 MHz, por lo que se refiere a la interferencia causada a los sensores. Son precisos nuevos estudios para determinar la compatibilidad.

También es preciso realizar nuevos estudios para determinar la compatibilidad entre los altímetros a bordo de vehículos espaciales y los radares de apertura sintética con los servicios, incluidos los enlaces de conexión con satélites no geoestacionarios, que tienen atribuciones en la banda 5 150 - 5 250 MHz, identificada como candidata para acomodar anchuras de bandas más amplias para altímetros y SAR que la anchura de banda disponible en la banda 5 250 - 5 350 MHz. Los estudios relativos a la banda 5 460 - 5 470 MHz no han concluido.

Hasta ahora no se dispone de información suficiente para evaluar la compatibilidad entre los sensores activos espaciales y los sistemas de radiolocalización/radionavegación en las bandas 9 975 - 10 025 MHz y 24,05 - 24,25 GHz.

5.5.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Basándose en los estudios técnicos y de explotación realizados, la CMR-97 puede considerar el establecimiento de atribuciones primarias comunes en todo el mundo a los sensores activos espaciales que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de investigación espacial en la gama de frecuencias entre 1 y 25 GHz. Se ha demostrado que existe compatibilidad en las siguientes bandas de frecuencias:

1 215 - 1 300 MHz;

5 250 - 5 350 MHz;

5 350 - 5 460 MHz;

8 550 - 8 650 MHz;

9 500 - 9 800 MHz;

13,25 - 13,4 GHz;

13,4 - 13,75 GHz; y

17,2 - 17,3 GHz.

En las bandas de frecuencias por debajo de 10 GHz, el diseño de los sensores activos espaciales debe adaptarse a lo dispuesto en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R [7/116-8/93] para asegurar la compatibilidad con los radares terrenales.

En la banda 13,4 - 13,75 GHz, el diseño de los sensores activos espaciales debe cumplir lo dispuesto en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R [7/116-8/93] para asegurar la compatibilidad con los radares terrenales. Puede que sea apropiado considerar la incorporación de los parámetros contenidos en la Recomendación al artículo S21 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5.5.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto

Ventajas

La adopción de atribuciones primarias para los sensores activos espaciales en las bandas en las que se ha establecido la existencia de compatibilidad con los sistemas de radiolocalización/ radionavegación aseguraría la disponibilidad continua del espectro de frecuencias para realizar las mediciones del medio ambiente de la Tierra que pueden efectuar estos sensores y que cada vez son más importantes para el futuro de la humanidad.

El empleo de bandas de frecuencias comunes por los sensores activos espaciales y los servicios de radiolocalización y radionavegación contribuye a utilizar de manera eficaz el espectro de frecuencias.

Inconvenientes

Es necesario introducir limitaciones en los sensores activos a bordo de vehículos espaciales, pero no parece que tales limitaciones sean tan importantes como para inhibir el funcionamiento de los servicios.

5.5.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

En las bandas en las que hay compatibilidad, sería necesario introducir modificaciones al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, S5.333 [713], e incorporar el proyecto de nueva Recomendación UIT-R [7/116-8/93] en el artículo S21 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

5.6 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712, *resuelve* 4

Consideración de "la utilización de las actuales atribuciones de bandas de frecuencias a los servicios de exploración de la Tierra por satélite, de meteorología por satélite, de investigación espacial y de operaciones espaciales en la gama de frecuencias 7 - 20 GHz con miras a establecer atribuciones primarias comunes en todo el mundo a dichos servicios en las bandas apropiadas, teniendo en cuenta la Recomendación **706** (CAMR-79)".

5.6.1 Bandas 7 450 - 7 550 MHz y 7 750 - 7 900 MHz

5.6.1.1 Estudios técnicos y de explotación

El servicio de meteorología por satélite (MetSat) tiene una atribución también a título primario en la banda 7 450 - 7 550 MHz (espacio-Tierra) compartida con el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra), el servicio fijo y el servicio móvil, salvo el servicio móvil aeronáutico. Está previsto que esta atribución al MetSat sea utilizada por los sistemas que emplean la órbita de los satélites no geoestacionarios (no OSG). No se dispone de otras bandas adecuadas para tales

sistemas. Los sistemas estatales del servicio fijo por satélite (SFS) que hacen uso de la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) utilizan hoy en día ampliamente la atribución para la instalación de terminales terrenos transportables. El servicio MetSat ha señalado dificultades inaceptables en la compartición de frecuencias con el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra). Para evitar importantes limitaciones en la explotación de los sistemas del MetSat no OSG (S22.2), el UIT-R ha considerado desplazar la atribución al MetSat de la banda 7 450 - 7 550 MHz a la banda 7 750 - 7 900 MHz (7 750 - 7 850 MHz es la opción preferida). La banda 7 750 - 7 900 MHz está atribuida actualmente a los servicios fijo y móvil. Hoy en día no hay ningún servicio espacial con atribuciones en esta banda.

5.6.1.2 Resultados de los estudios relativos a la compartición en la banda de 7 750 - 7 900 MHz

Si se introduce una atribución al servicio MetSat en la banda 7 750 - 7 900 MHz será necesario coordinar las estaciones del servicio fijo con las estaciones terrenas del MetSat. Se espera que en todo el mundo haya entre 20 y 40 estaciones terrenas del MetSat con emplazamientos en latitudes elevadas para proporcionar un acceso más frecuente a los satélites. Además, estarán instaladas en zonas rurales con un máximo apantallamiento por parte del terreno. Se han calculado las distancias de separación llegándose a la conclusión de que con las condiciones supuestas no se necesitarán más de 10 a 50 km. Se ha calculado que las antenas receptoras de estas estaciones tendrán un diámetro de unos 10 m. Los estudios iniciales han indicado que un número limitado de estaciones terrenas del MetSat podrían compartir frecuencias con sistemas de radioenlaces del SF, en particular cuando se utiliza apantallamiento por el terreno y las estaciones están situadas en zonas rurales.

Además de los sistemas de radioenlaces, algunos países también explotan sistemas de periodismo electrónico por satélite (ENG) en la banda 7 750 - 7 900 MHz. Las antenas de estos sistemas normalmente son más reducidas que las de los sistemas de radioenlaces, lo que aumenta la duración de la visibilidad. Por otro lado, los niveles de interferencia aceptables son superiores, lo que ejerce una acción de contrarresto. En general, no se espera que la situación de compartición sea muy distinta a la de los sistemas de radioenlaces.

El funcionamiento de las estaciones receptoras del servicio fijo se protegería de las estaciones espaciales transmisoras del MetSat no OSG aplicando los límites de dfp adecuados al servicio MetSat. Los límites de dfp que figuran en el **cuadro S21-4** del RR para la banda 7 250 - 7 750 MHz son apropiados para proteger el servicio fijo en la banda 7 750 - 7 900 MHz contra las emisiones de las estaciones espaciales del MetSat no OSG.

La introducción de estaciones espaciales transmisoras del MetSat OSG en la banda 7 750 - 7 900 MHz puede provocar una interferencia excesiva a las estaciones del servicio fijo existente puesto que éstas han sido planificadas e instaladas basándose en que la banda está atribuida exclusivamente a los servicios terrenales y no se ha hecho ningún esfuerzo para limitar las punterías de las antenas receptoras del servicio fijo en la dirección de la órbita de los satélites geoestacionarios.

La compartición con el servicio móvil no se ha estudiado con detalle porque no se conoce ningún sistema en funcionamiento en esta banda. Se supone que la compartición entre el MetSat y el servicio móvil exigiría unas distancias de separación entre las estaciones del servicio móvil y las estaciones terrenas del MetSat inferior o similar a la necesaria en el caso del servicio fijo.

5.6.1.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A

Atribuir una anchura de banda de 100 MHz en la banda 7 750 - 7 900 MHz, preferiblemente la sub-banda 7 750 - 7 850 MHz, al servicio de meteorología por satélite y suprimir, una vez obtenida la nueva atribución, la actual atribución al MetSat en la banda 7 450 - 7 550 MHz. Debe permitirse a los sistemas existentes en esta última banda continuar su funcionamiento hasta que finalice su vida útil. Ampliar los límites de dfp definidos en el cuadro S21-4 para la banda 7 250 - 7 750 MHz a fin de incluir el segmento de 100 MHz en la banda 7 750 - 7 900 MHz (preferiblemente entre 7 750 y 7 850 MHz).

Opción B

Atribuir una anchura de banda de 100 MHz en la banda 7 750 - 7 900 MHz, preferiblemente la sub-banda 7 750 - 7 850 MHz, al servicio de meteorología por satélite con una restricción a los satélites no geoestacionarios y modificar la actual atribución al MetSat en la banda 7 450 - 7 550 MHz únicamente para los sistemas del MetSat OSG. Debe permitirse a los sistemas no OSG existentes en esta última banda continuar su funcionamiento hasta que finalice su vida útil. Ampliar los límites de dfp definidos en el cuadro S21-4 para la banda 7 250 - 7 750 MHz a fin de incluir el segmento de 100 MHz en la banda 7 750 - 7 900 MHz (preferiblemente entre 7 750 y 7 850 MHz).

Opción C

No introducir ninguna modificación en el actual Cuadro de atribución de bandas de frecuencias.

5.6.1.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

1) Facilitará el funcionamiento de los futuros sistemas del MetSat no-OSG evitando los problemas de coordinación con los sistemas del SFS OSG en la banda 7 450 - 7 550 MHz.

2) Ya no es necesaria la coordinación entre el servicio fijo y el servicio MetSat en la banda 7 450 MHz - 7 550 MHz.

Inconvenientes

1) Introduce requisitos de coordinación y la posibilidad de zonas de exclusión para los enlaces fijos en el segmento de 100 MHz de la banda 7 750 - 7 900 MHz.

2) Puede que sea necesario volver a planificar o rediseñar las actuales redes del servicio fijo para disminuir el posible aumento de la interferencia a largo plazo si se introducen sistemas del servicio MetSat OSG en la banda 7 750 - 7 900 MHz. El establecimiento de un periodo de transición antes de la instalación de los nuevos sistemas del servicio MetSat OSG podría facilitar la nueva planificación requerida por el servicio fijo.

Opción B

Ventajas

1) Facilitará funcionamiento de los futuros sistemas del servicio MetSat no-OSG evitando los problemas de coordinación con los sistemas del SFS OSG en la banda 7 450 - 7 550 MHz.

2) Ya no es necesaria la coordinación entre el servicio fijo y las estaciones no-OSG del servicio MetSat en la banda 7 450 - 7 550 MHz.

Inconvenientes

Introduce requisitos de coordinación y la posibilidad de zonas de exclusión para los enlaces fijos en la banda 7 450 - 7 550 MHz así como en la banda 7 750 - 7 900 MHz.

Opción C

Ventajas

1) Ningún requisito de coordinación impondrá limitaciones al desarrollo actual y futuro del servicio fijo en la banda 7 750 - 7 900 MHz.

2) No se produce interferencia de satélite a los actuales sistemas del servicio fijo en la banda 7 750 - 7 900 MHz.

3) Asegura la continuidad de disponibilidad para el servicio fijo del acceso a la banda 7 750 - 7 900 MHz a medida que aumenten las inversiones en tales sistemas.

Inconvenientes

1) Continúa siendo necesario que el MetSat no-OSG coordine con los sistemas del SFS OSG en la banda 7 450 - 7 550 MHz.

2) Siguen existiendo limitaciones de explotación para satisfacer lo dispuesto en el número **S22.2** con respecto al servicio fijo por satélite en la banda 7 450 - 7 550 MHz.

5.6.1.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Los límites de dfp aplicables a la banda 7 250 - 7 750 MHz deben adoptarse para el segmento de 100 MHz en la banda 7 750 - 7 900 MHz. El UIT-R ha definido unos parámetros de coordinación adecuados para su inclusión en el apéndice 28 al Reglamento de Radiocomunicaciones. Para facilitar la compartición con el servicio fijo puede ser necesario determinar el tamaño mínimo de la antena de la estación terrena receptora u otras medidas adecuadas.

5.6.2 Banda 7 145 - 7 235 MHz

5.6.2.1 Estudios técnicos y de explotación

NOTA - Estas atribuciones se utilizan para proporcionar enlaces de telemando a los vehículos espaciales científicos con enlaces de telemedida asociados en la banda 8,4 - 8,5 GHz.

Esta banda está atribuida a los servicios fijo y móvil. Es utilizada por el servicio fijo para una variedad de aplicaciones de media y baja capacidad. **S5.460** atribuye además la banda 7 145 - 7 235 MHz al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio), con una parte restringida al espacio lejano. La utilización de esta atribución de nota de pie de página está sujeta a acuerdo obtenido en virtud del artículo **14/número S9.21**.

5.6.2.2 Análisis de los resultados de los estudios

En 17 años de experiencia en la explotación de enlaces Tierra-espacio en la banda de frecuencias 7 145 - 7 235 MHz no se han registrado interferencias con otros servicios que tienen atribuciones en esta banda. Por tanto, puede que sea conveniente otorgar la categoría primaria en todo el mundo al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) en la banda 7 145 - 7 235 MHz suprimiendo la necesidad de coordinar con arreglo al artículo **14/número S9.21** establecida en el

RR S5.460, pero manteniendo la restricción al espacio lejano en la parte de la banda 7 145 - 7 190 MHz. Antes de que se considere cualquier reatribución, habrá necesidad de estudios sobre la idoneidad de los límites de potencia del **RR artículo S21** para asegurar la compatibilidad entre el servicio de investigación espacial y los servicios fijo y móvil. Los límites del **RR artículo S21** podrían utilizarse con carácter provisional hasta que el UIT-R concluya los estudios sobre esta materia. Además, es necesario identificar unos parámetros adecuados para la distancia de coordinación.

5.6.2.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A

Desplazar las atribuciones existentes en el cuadro a la banda 7 145 - 7 235 MHz, indicadas en **RR S5.460** y suprimir la necesidad de realizar una coordinación con arreglo al artículo **14/número S9.21**. La banda 7 145 - 7 235 MHz se atribuiría al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) y el segmento de banda 7 145 - 7 190 MHz se restringiría al espacio lejano. No se deben efectuar emisiones al espacio lejano en la banda 7 190 - 7 235 MHz.

Opción B

No cambiar las atribuciones existentes.

5.6.2.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

1) Proporciona la misma categoría de atribución a los enlaces de telemando del servicio de investigación espacial en todo el mundo, con los enlaces de telemedida asociados.

2) Asegura continuidad en la disponibilidad del acceso a estas bandas en las que las inversiones en sistemas están creciendo en todo el mundo.

Inconvenientes

Requiere coordinación entre estaciones fijas y estaciones terrenas del servicio de investigación espacial.

Opción B

Ventajas

Mantiene el status quo en los servicios fijo y móvil.

Inconvenientes

1) Proporciona una categoría de atribución distinta y, por consiguiente, no da protección a los enlaces de telemando inicialmente, hasta su coordinación con éxito en virtud del artículo 14/S9.21.

2) Las administraciones que hagan uso de estas atribuciones deben continuar aplicando el largo proceso de la coordinación (artículo **S9** [artículos 11 y 14]).

5.6.2.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Las consideraciones reglamentarias parecen limitarse a la cuestión práctica relativa a la mejor manera de modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones para introducir estos cambios. Se observará que no será preciso para el servicio fijo evitar la órbita de los satélites geoestacionarios y RR S21.3 se seguirá aplicando en la banda 7 145 - 7 235 MHz.

5.6.3 Banda 8 025 - 8 400 MHz

5.6.3.1 Resumen de los estudios técnicos

En la banda 8 025 - 8 400 MHz el servicio fijo tiene una atribución primaria en las tres Regiones de la UIT, mientras que la atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite no es homogénea (a título primario en la Región 2 y a título secundario en las Regiones 1 y 3). El servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) y el servicio móvil tienen una atribución en la banda 8 025 - 8 400 MHz a título primario en todas las Regiones y el servicio de meteorología por satélite (Tierra-espacio) dispone de una atribución en la banda 8 175 - 8 215 MHz a título primario en todas las Regiones. Asimismo, en el RR S5.464 se estipula que la banda puede ser utilizada por el servicio de exploración de la Tierra por satélite con carácter primario en 25 países de las Regiones 1 y 3, a reserva de obtener el acuerdo indicado en el número S9.21. Además, en el RR S5.462 se indica que los límites de la densidad de flujo de potencia indicados en el cuadro S21-4, se aplican al servicio de exploración de la Tierra por satélite en las Regiones 1 y 3.

La banda 8 025 - 8 400 MHz es la única atribuida al servicio de exploración de la Tierra por satélite por la que actualmente, desde el punto de vista técnico y económico, es posible la transmisión de datos de banda ancha desde satélites de exploración de la Tierra directamente a la superficie. Como el servicio de exploración de la Tierra por satélite no tiene una atribución primaria en las Regiones 1 y 3, este servicio puede ser perturbado por transmisores del servicio fijo próximos a estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite, aun después de la instalación satisfactoria de estaciones terrenas en un entorno exento de interferencias. Esta posibilidad de interrupción no es propicia para una prestación fiable del servicio por parte de los operadores comerciales o estatales.

El UIT-R ha estudiado las posibilidades de compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite y otros servicios con atribuciones en esa banda.

5.6.3.2 Resultados del estudio

En el proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/14] se llega a la conclusión de que es posible la compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite y otros servicios con atribuciones en esta banda.

5.6.3.2.1 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite y los servicios fijo por satélite o de meteorología por satélite

La limitación de la densidad del flujo de potencia de las transmisiones de estaciones espaciales del servicio de exploración de la Tierra por satélite, de acuerdo con lo estipulado en S22.5 (2631), asegura que esas estaciones no interferirán a las estaciones espaciales receptoras del SFS y del servicio de meteorología por satélite. La aplicación de la metodología descrita en los anexos 1 y 2 del proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/14] resulta en distancias de separación[1]

---

[1] Las distancias de separación hacen referencia a la distancia que puede lograrse en la coordinación.

razonables entre las estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite y las estaciones terrenas de transmisión del SFS o del servicio de meteorología por satélite.

5.6.3.2.2 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite y los servicios fijo y móvil

Los límites de densidad de flujo de potencia indicados en RR S5.462 tienen por objeto evitar la interferencia a las estaciones terrenales receptoras de los servicios fijo o móvil.

Los resultados de los estudios han demostrado que la degradación fraccionaria de la calidad de funcionamiento (dfp) está en conformidad con lo dispuesto en la Recomendación UIT-R F.1108.

La aplicación de la metodología descrita en los anexos 1 y 2 del proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/14] permite definir distancias de separación que oscilan entre menos de 1 km y un poco más de 50 km entre las estaciones terrenas receptoras del servicio de exploración de la Tierra por satélite y las estaciones terrenales transmisoras de los servicios fijo o móvil. El cálculo de la atenuación a lo largo del trayecto interferente está basado en un caso medio. Las distancias de separación pueden ser mayores en ausencia de obstáculos.

Para poder elevar a primaria la categoría de la atribución al servicio de exploración de la Tierra por satélite se necesitaría la coordinación entre las estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite y el servicio fijo en las Regiones 1 y 3. Cabe señalar que actualmente en la banda 8 025 - 8 400 MHz se requiere coordinación a escala mundial entre el servicio fijo y las estaciones terrenas de los servicios fijo por satélite y de meteorología por satélite con atribuciones primarias, así como con el servicio de exploración de la Tierra por satélite en la Región 2 y en aquellos países de las Regiones 1 y 3 en los que se haya aplicado satisfactoriamente lo dispuesto en el número S9.21. El problema de coordinación se vería reducido al mínimo si, tal como se prevé, hubiera un número reducido de estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite y se aplicasen técnicas de reducción de la interferencia tales como el apantallamiento por el terreno. Aunque la experiencia de funcionamiento no ha mostrado interferencia alguna, en los estudios no se ha considerado la compatibilidad con las aplicaciones televisivas distintas de la radiodifusión utilizadas en algunos países.

5.6.3.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A

Ampliar el alcance de la atribución primaria al servicio de exploración de la Tierra por satélite en la Región 2 en la banda 8 025 - 8 400 MHz para abarcar las tres Regiones.

Opción B

No introducir ninguna modificación en el actual Cuadro de atribución de bandas de frecuencias.

5.6.3.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto

Opción A

Ventajas

La concesión de una atribución primaria a escala mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) en la banda 8 025 - 8 400 MHz aportaría la estabilidad necesaria para la adquisición de datos medioambientales por los satélites de exploración de la Tierra y su transmisión a las estaciones terrenas receptoras.

Inconvenientes

Si se concede una atribución primaria al servicio de exploración de la Tierra por satélite en las Regiones 1 y 3 se necesitaría cierta coordinación adicional por parte del servicio fijo, pues en ciertas circunstancias ello podría reducir el margen de crecimiento del servicio fijo en esta banda, y limitar la flexibilidad de su despliegue. Sin embargo, se ha llegado a la conclusión de que la coordinación entre el servicio fijo y el servicio de exploración de la Tierra por satélite es viable en la Región 2, así como en aquellos países de las Regiones 1 y 3 en los cuales se ha aplicado la disposición S9.21.

Opción B

Ventajas

No se necesitaría coordinación adicional por parte del servicio fijo.

Inconvenientes

Si no se proporciona una atribución primaria a escala mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite se pondría en peligro la adquisición ininterrumpida de datos medioambientales en todo el mundo.

5.6.3.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Deben aplicarse las disposiciones S5.462 y S22.5 del RR así como las del apéndice S7.

5.6.4 Bandas 12,75 - 13,25 GHz y 16,6 - 17,1 GHz

5.6.4.1 Bandas 12,75 - 13,25 GHz

5.6.4.1.1 Estudios técnicos y de explotación

Los servicios fijo, móvil y fijo por satélite tienen atribuciones primarias en la banda 12,75 - 13,25 GHz. La explotación de las estaciones del SFS en esta banda está sometida a las condiciones del apéndice 30B. La atribución a título secundario en la banda 12,75 - 13,25 GHz al servicio de investigación espacial (espacio-Tierra) está actualmente limitada para su utilización únicamente por las emisiones de espacio lejano. Los desarrollos tecnológicos hacen pensar que los sistemas de espacio lejano no utilizarán estas bandas en un futuro próximo previsible. Mientras tanto, los sistemas de investigación espacial cercanos a la Tierra tienen requisitos que no pueden satisfacerse con las bandas actualmente atribuidas.

5.6.4.1.2 Análisis de los resultados de los estudios

Aún no se ha realizado ningún estudio sobre los efectos que tendría en los servicios fijo y fijo por satélite la supresión de la restricción a espacio lejano asociada a las atribuciones al servicio de investigación espacial. Un cambio en la categoría de la atribución entrañaría la necesidad de que los enlaces de los otros servicios coordinen con las estaciones del servicio de investigación espacial. La supresión de la restricción a espacio lejano introduciría el riesgo de interferencia entre las transmisiones del servicio de investigación espacial y las de los otros servicios. Antes de hacer algún cambio en la categoría de la atribución se deben efectuar estudios para evaluar los efectos sobre los otros servicios.

5.6.4.1.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A: Modificar la actual atribución elevándola a la categoría de primaria en todo el mundo sin restricción al espacio lejano.

Opción B : No realizar ningún cambio.

5.6.4.1.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

1) La supresión de la restricción al espacio lejano resuelve la escasez de espectro de frecuencias disponibles en la gama 10 - 20 GHz para las actividades de investigación espacial cercanas a la Tierra.

2) Mejora la flexibilidad del escaso espectro dedicado a la investigación espacial en esta parte del espectro de frecuencias.

3) Asegura continuidad en la disponibilidad de acceso a estas bandas a medida que las inversiones en sistemas aumentan en todo el mundo.

Inconvenientes

1) Entraña necesidades adicionales de coordinación para las estaciones del SFS en esta banda.

1*bis*) Introduce necesidades de coordinación para enlaces fijos en esta banda muy utilizada por el servicio fijo, principalmente en redes regionales y locales.

2) Introduce el riesgo de que las transmisiones de investigación espacial causen interferencia a los servicios existentes y planificados.

Opción B

Ventajas

1) No es preciso imponer restricciones al desarrollo actual y futuro de los servicios existentes.

2) No se causa interferencia a los servicios existentes.

3) Asegura continuidad en la disponibilidad de acceso de los servicios existentes a estas bandas, a medida que aumentan las inversiones en los sistemas.

Inconvenientes

Las atribuciones continuarían sin ser utilizadas por el servicio de investigación espacial debido a que los sistemas de espacio lejano se están desarrollando en bandas de frecuencias fuera de la gama 10 - 20 GHz.

5.6.4.2 Banda 16,6 - 17,1 GHz

5.6.4.2.1 Estudios técnicos y de explotación

La atribución secundaria en 16,6 - 17,1 GHz al servicio de exploración espacial (Tierra-espacio) está limitada actualmente a la utilización por misiones del espacio lejano solamente. La evolución tecnológica indica que los sistemas del espacio lejano no la utilizarán en un futuro previsible. Mientras tanto, los sistemas de investigación espacial cercana a la Tierra (Tierra-espacio) tienen necesidades que no pueden satisfacerse en las bandas atribuidas existentes.

NOTA - Esta modificación no deberá afectar la utilización de esta banda por otros servicios que tienen actualmente atribuciones en la misma.

5.6.4.2.2 Análisis de los resultados de los estudios

Esta banda de frecuencias está atribuida al servicio de radiolocalización a título primario. La compartición con un número limitado de estaciones terrenas transmisoras Tierra-espacio se considera viable, como se ha demostrado en otras bandas. Convendría tal vez considerar la posibilidad de suprimir la limitación al espacio lejano asociada a esta atribución en el servicio de investigación espacial (Tierra-espacio). También se podría considerar la posibilidad de elevar la categoría de esta atribución a fin de darle categoría primaria en el plano mundial. Antes de hacer cualquier cambio en la categoría de esta atribución deben imperativamente efectuarse estudios para evaluar sus repercusiones en los sistemas del servicio de radiolocalización.

5.6.4.2.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A: Cambiar la categoría de la atribución existente a primaria mundial, no limitada al espacio lejano.

Opción B: No realizar ningún cambio.

5.6.4.2.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

1) se resuelve la escasez de espectro disponible para enlaces ascendentes (Tierra-espacio) en la gama 10 - 20 GHz para actividades de investigación espacial cercana a la Tierra;
2) se mejora la flexibilidad del escaso espectro dedicado a la investigación espacial en esta parte del espectro de frecuencias;
3) se garantiza la continuidad del acceso a estas bandas al ir aumentando las inversiones en sistemas en todo el mundo.

Inconvenientes

Ninguno conocido en la actualidad.

Opción B

Ventajas

Ninguna conocida en este momento.

Inconvenientes

Las atribuciones seguirían sin utilizarse puesto que los sistemas del espacio lejano se están desarrollando en bandas de frecuencias fuera de la gama 10 - 20 GHz.

5.6.4.2.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Las consideraciones reglamentarias parecen estar limitadas a la cuestión práctica de cuál es la mejor manera de modificar el Reglamento de Radiocomunicaciones para efectuar estos cambios y garantizar la protección del servicio de radiolocalización.

5.6.5 Banda 18, 6 - 18,8 GHz

5.6.5.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

La banda 18,6 - 18,8 GHz está atribuida a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y de investigación espacial (pasivo) a título primario en la Región 2 y a título secundario en las Regiones 1 y 3. Los servicios fijo, móvil y fijo por satélite (espacio-Tierra) tienen una atribución mundial a título primario. Las notas **S5.522 y S5.523** solicitan a las administraciones que limiten la potencia de los transmisores del servicio fijo y la densidad de flujo de potencia producida por las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite, en la medida de lo posible, a fin de disminuir los riesgos de interferencia a los sensores pasivos. Es preciso realizar mediciones simultáneas en diversas bandas de frecuencias para aislar los valores de cualquier fenómeno de superficie (como la lluvia o la velocidad del viento oceánico). Son esenciales las mediciones en la banda 18,6 - 18,8 GHz porque esta banda tiene características únicas que son importantes para efectuar mediciones de las condiciones ambientales sobre las superficies terrestre y oceánica de la Tierra. Esta banda también es esencial para el servicio fijo por satélite y el servicio fijo en ciertas aplicaciones de telecomunicaciones.

Varias administraciones han llevado a cabo algunos estudios que han dado lugar a las siguientes Recomendaciones e Informes:

1) en la Recomendación UIT-R SA.515 se identifican bandas y anchuras de banda para sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales;
2) la Recomendación UIT-R SA.1028 contiene los criterios de calidad para los sensores;
3) la Recomendación UIT-R SA.1029 contiene los criterios de interferencia;
4) en el Informe 850 del CCIR (Volumen II, 1990) se examina la compartición entre los sensores pasivos en la banda 18,6 - 18,8 GHz y los servicios fijo y fijo por satélite;
5) en la Recomendación UIT-R 761 se estipula que, en la medida de lo posible, en la banda 18,6 - 18,8 GHz las administraciones deben esforzarse por limitar la potencia entregada a la antena y la p.i.r.e. de los transmisores del servicio fijo.

5.6.5.2 Análisis de los resultados de los estudios

5.6.5.2.1 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio fijo por satélite

Los estudios han permitido determinar que no existiría compatibilidad entre los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales y las redes del servicio fijo por satélite que funcionan con el límite de densidad de flujo de potencia estipulado en el Reglamento de Radiocomunicaciones.

Un estudio ha demostrado que se necesitaría un límite de dfp de -101 dBW/m^2 en una anchura de banda de referencia de 200 MHz para que los sensores pasivos pudieran satisfacer su criterio de interferencia de -155 dBW en una anchura de banda de referencia de 100 MHz (Recomendación UIT-R SA.1029). Con este límite de dfp, se podrían obtener datos de los sensores cuando éstos se alejan del ecuador, donde el ángulo entre la dirección especular de la señal del SFS reflejada y la antena del sensor es máximo.

Este valor de dfp es inferior al límite actual en 19 dB, aunque el promedio se obtendría en una anchura de banda de 200 MHz y no de 1 MHz. Algunos sistemas específicos del SFS que se han planificado serían compatibles con este valor, pero otros sistemas planificados serían incompatibles, y a los operadores del SFS les preocupa la posible repercusión en sus servicios.

En la RPC no se pudo llegar a un acuerdo sobre un límite de densidad de flujo de potencia adecuado. La experiencia futura podría revelar que puede llegar a establecerse un límite adecuado, y por ende el Grupo de Relatores debería continuar con el fin de estudiar un valor de dfp menos estricto que resulte mutuamente aceptable a los operadores del servicio fijo por satélite y del servicio de exploración de la Tierra por satélite. Se requieren estudios urgentes.

5.6.5.2.2 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio fijo

En un estudio presentado directamente a la RPC-97 se llega a la conclusión de que, en la banda 18,6 - 18,8 GHz, un límite de potencia de -3 dBW aplicado a una antena de una estación del servicio fijo, que estipula una ganancia de lóbulo posterior de -10 dBi, posibilitaría la compartición entre los sensores pasivos y el servicio fijo. No todas las administraciones están de acuerdo con esta conclusión, pues en otro estudio presentado al GT 9D, el GT 7C y el Grupo de Relator del UIT-R se llegó a la conclusión de que el servicio fijo causaría una interferencia excesiva a los sensores.

Ambos estudios convienen en que los sensores padecerán interferencia excesiva cuando una estación transmisora del servicio fijo se halle dentro de la zona de iluminación de 3 dB de la antena del sensor. Se prevé que, cuando no se disponga de datos de sensor, no se podrán abarcar algunas zonas, y esta situación se contempla con criterios de disponibilidad de datos de sensor del 99% de la superficie de la Tierra.

Las conclusiones contradictorias de los estudios obedecen en gran parte a diferentes hipótesis de partida respecto de la distribución de las estaciones del servicio fijo y del horizonte físico de la estación del servicio fijo.

La comunidad de teledetección con sensores confía en que se satisfarán sus criterios de interferencia si se adoptan los límites de potencia de transmisor y ganancia máxima de lóbulo posterior de antena antes indicados, y aceptará cualquier incertidumbre resultante de un despliegue de las redes del servicio fijo no conforme con las hipótesis de distribución espaciales de los transmisores de dicho servicio.

5.6.5.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A - La CMR-97 podría considerar la posibilidad de proporcionar atribuciones primarias comunes a escala mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y al servicio de investigación espacial (pasivo). Si se elige esta opción, también sería necesario limitar la densidad de flujo de potencia producida por un sistema de satélite del servicio fijo en la superficie de la Tierra a una anchura de banda de referencia de 200 MHz a un valor inferior al que permite actualmente el Reglamento de Radiocomunicaciones. Asimismo, sería necesario limitar la potencia entregada a la antena de una estación del servicio fijo y la ganancia de lóbulo posterior de la antena dentro de la banda 18,6 - 18,8 GHz.

Opción B - La CMR-97 podría decidir que no se modifiquen las atribuciones actuales en la banda 18,6 - 18,8 GHz.

5.6.5.4 Ventajas e inconvenientes de los métodos propuestos

Opción A - Ventajas

Una atribución primaria a escala mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite permitiría mejorar la posibilidad de obtener datos medioambientales esenciales en todo el mundo.

Opción A - Inconvenientes

Sería necesario imponer restricciones a las características de los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo.

Opción B - Ventajas

No sería necesario imponer restricciones adicionales a los sistemas del servicio fijo y del servicio fijo por satélite.

Opción B - Inconvenientes

Si no se imponen restricciones a las características de los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo a escala mundial, se pondría en peligro la capacidad de utilizar la banda 18,6 - 18,8 GHz para mediciones con sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales en todo el mundo.

5.7 Punto 1.9.2 del orden del día, Resolución 712 (Rev.CMR-95), *resuelve* 5

Consideración de "la provisión de hasta 500 MHz de espectro de frecuencias en torno a 35 GHz y de hasta 1 GHz de espectro de frecuencias en torno a 95 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra"

5.7.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

La banda de frecuencias 33,4 - 36 GHz está atribuida a título primario al servicio de radiolocalización. La subbanda 34,2 - 34,7 GHz está también atribuida al servicio de investigación espacial (Tierra-espacio) (espacio lejano) a título primario. La subbanda 34,7 - 35,2 GHz está también atribuida al servicio de investigación espacial a título secundario. La subbanda 35,2 - 36 GHz está también atribuida al servicio de ayudas a la meteorología a título primario. Los radares situados a bordo de vehículos espaciales pueden funcionar con categoría primaria en la banda 35,5 - 35,6 GHz (S5.551 [RR 897]).

La banda de frecuencias 92 - 95 GHz está atribuida a título primario a los servicios fijo, fijo por satélite, móvil y de radiolocalización. En esta banda no hay ninguna atribución a los sensores activos a bordo de vehículos espaciales.

Diversas administraciones han llevado a cabo un cierto número de estudios cuyos resultados quedan recogidos en las siguientes Recomendaciones:

La Recomendación UIT-R SA.577 contiene las frecuencias preferidas y las anchuras de bandas necesarias para la teledetección activa desde vehículos espaciales.

La Recomendación UIT-R SA.1166 contiene los criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para sensores activos a bordo de vehículos espaciales.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/44] considera la posibilidad de compartición entre radares de nubes a bordo de vehículos espaciales y otros servicios en la gama de frecuencias 92 - 95 GHz.

5.7.2 Análisis de los resultados de los estudios

5.7.2.1 Anchura de banda para los sensores activos y compatibilidad entre los sensores activos y los sistemas de radiolocalización en la banda 33,4 - 36 GHz

La Recomendación UIT-R SA.577, así como otros estudios realizados en el seno del UIT-R, confirman que una anchura de banda de 500 MHz para los sensores activos satisfará las necesidades a largo plazo para las actividades de altimetría de banda amplia.

El UIT-R ha llegado a la conclusión de que existe compatibilidad entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización para estos tipos de sensores y sistemas conocidos en esta banda.

5.7.2.2 Requisitos de los sensores activos para una atribución en la banda 92 - 95 GHz

En la Recomendación UIT-R SA.577 se establecen los requisitos para las mediciones de los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales en esta gama de frecuencias. La actual atribución en la banda 78 - 79 GHz no satisface plenamente los requisitos de esta misión.

5.7.2.3 Posibilidad de compartición en la banda 92 - 95 GHz

El UIT-R ha llegado a la conclusión de que es posible la compartición de esta banda entre los sensores activos a bordo de vehículos espaciales y los sistemas de radiolocalización.

En el proyecto de Recomendación UIT-R SA.[7/44] se indica que los radares para la detección de nubes a bordo de vehículos espaciales y los servicios fijo y móvil no deben compartir bandas de frecuencias comunes para proteger el funcionamiento de estos servicios. Además, dichos radares y el servicio fijo por satélite no deben compartir bandas de frecuencias comunes a causa de la excesiva interferencia que se causaría a los radares de nubes situados a bordo de vehículos espaciales. Deben aplicarse las técnicas necesarias en los radares a bordo de vehículos espaciales para satisfacer el criterio de interferencia perjudicial de -222 dB(W/m^2 por hercio) especificado en la Recomendación UIT-R RA.769 para proteger las observaciones del servicio de radioastronomía en la banda 86 - 92 GHz.

La provisión de una anchura de banda de 1 GHz de espectro de frecuencias en torno a 95 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra constituiría un problema para el servicio de radioastronomía debido a su posible influencia negativa sobre las actuales y futuras observaciones radioastronómicas en la banda de 3 mm.

Como se indica en el RR S5.149 [533], "las emisiones desde estaciones a bordo de vehículos espaciales o aeronaves pueden constituir fuentes de interferencia particularmente graves para el servicio de radioastronomía".

Se ha analizado la repercusión de las emisiones de los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales sobre las observaciones de radioastronomía. En el modo de funcionamiento cofrecuencia, existe la posibilidad de causar un daño irreversible al receptor de radioastronomía en el caso improbable de que se produzca un acoplamiento de haz principal a haz principal entre la antena de radioastronomía y la antena del radar de nubes. También existe la posibilidad de saturar el receptor de radioastronomía si se produce acoplamiento entre el haz principal de la antena de radioastronomía y los lóbulos laterales de la antena del radar de nubes. La potencia recibida por el receptor de radioastronomía rebasaría los niveles deseados por el servicio de radioastronomía para realizar observaciones del continuum siempre que el radar de nubes funcionase con ángulos de elevación superiores a 15 grados si el receptor de radioastronomía está sintonizado con una gama de frecuencia limitada próxima a la frecuencia central del radar de nubes. Los radioastrónomos sostienen que la tecnología actual limita la posibilidad de construir filtros de ranura que puedan

insertarse en sus receptores a fin de rechazar las emisiones no deseadas. Se han identificado varios métodos que pueden reducir las posibles repercusiones sobre las observaciones radioastronómicas, a saber: 1) pueden comunicarse a los observatorios de radioastronomía las efemérides del satélite; 2) los operadores de los sensores activos pueden desactivar el transmisor del satélite cuando se encuentre en las proximidades de algunos observatorios de radioastronomía; 3) pueden utilizarse técnicas de compensación de la interferencia en los emplazamientos de radioastronomía y 4) pueden emplearse filtros de ranura, cuando se disponga de ellos. En resumen, puede hacerse uso de medidas técnicas y de explotación para lograr la compatibilidad entre los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales y el servicio de radioastronomía.

5.7.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

5.7.3.1 Posible solución a la provisión de hasta 500 MHz del espectro de frecuencias en torno a 35 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra

Puede modificarse y ampliarse la actual atribución primaria a los radares situados a bordo de vehículos espaciales en la banda 35,5 - 35,6 GHz introduciendo atribuciones primarias a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (activo) y de investigación espacial (activo) y ampliando la anchura de banda de las atribuciones hasta 500 MHz.

Teniendo en cuenta que los servicios fijo y móvil tienen también una atribución a título primario en la banda 33,4 - 36 GHz, mediante nota relativa a varias administraciones de las Regiones 1 y 3, y que la CMR-97 considerará la identificación de bandas de frecuencias adecuadas por encima de 30 GHz para su utilización por el servicio fijo en aplicaciones de alta densidad con arreglo al punto 1.9.6 del orden del día, puede estudiarse también la elección de una banda alternativa de 500 MHz en la gama de 33,4 - 36 GHz.

5.7.3.2 Posible solución a la provisión de espectro de frecuencias en torno a 95 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra

Inicialmente, se consideró desplazar a la gama 92 - 95 GHz la actual atribución a título primario de 1 GHz de anchura de banda que tienen los sensores activos a bordo de vehículos espaciales de la banda 78 - 79 GHz.

Teniendo en cuenta la importancia otorgada por los radioastrónomos a las observaciones en esta gama de 92 - 95 GHz, sólo puede considerarse una atribución de una anchura de banda de 100 MHz en la misma si se quiere mantener la categoría de atribución primaria a los sensores activos a bordo de vehículos espaciales en la banda 78 - 79 GHz. La atribución en la gama 92 - 95 GHz estaría entonces limitada a los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales ya que la banda inferior es adecuada para su empleo por sensores activos a bordo de vehículos espaciales distintos de los radares de nubes. La atribución en la gama 92 - 95 GHz se efectuaría preferentemente en la parte superior de la banda, posiblemente en 94 - 94,1 GHz que parece tener relativamente pocas líneas espectrales, a fin de asegurar la protección de las observaciones de radioastronomía en la banda 86 - 92 GHz.

Teniendo en cuenta lo indicado, la supresión de los servicios fijo, móvil y fijo por satélite de la anchura de banda de 100 MHz puede permitir la utilización de los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales.

5.7.4 Ventajas e inconvenientes del método propuesto

5.7.4.1 Modificación propuesta en las atribuciones de la banda de frecuencias 33,4 - 36 GHz

Ventajas

Pueden satisfacerse los requisitos de espectro de frecuencias para el funcionamiento de altímetros de banda amplia, que proporcionan datos importantes sobre el medio ambiente.

Inconvenientes

No se ha identificado ninguno.

5.7.4.2 Realineación propuesta en las atribuciones de la banda 92 - 95 GHz

Ventajas

Pueden satisfacerse los requisitos de espectro de frecuencias para la determinación del perfil vertical de las nubes y su distribución mundial utilizando radares de nubes a bordo de vehículos espaciales, tema muy importante para establecer el balance de radiación de la Tierra y, por consiguiente, para efectuar predicciones sobre el calentamiento global.

Puede eliminarse la posibilidad de causar interferencia a los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales y a los servicios fijo, móvil y fijo por satélite, así como de recibir interferencia de los mismos.

Continúa siendo aplicable la base de datos experimentales existente de 95 GHz.

Inconvenientes

La supresión propuesta de los servicios fijo, móvil y fijo por satélite de una anchura de banda de 100 MHz próxima a 95 GHz exigiría una nueva planificación de los sistemas en estos servicios.

La anchura de banda total atribuida a los servicios fijo, móvil y fijo por satélite en la gama 92 - 95 GHz del espectro se reduciría en 100 MHz.

Puede que sea necesario adoptar medidas técnicas y de explotación para asegurar la compatibilidad entre los radares de nubes a bordo de vehículos espaciales y el funcionamiento del servicio de radioastronomía.

5.8 Punto 1.9.4.1 del orden del día

Considerar la "atribución de frecuencias superiores a 50 GHz al servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo)"

5.8.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

Varias administraciones han realizado estudios cuyos resultados se reflejan en las siguientes Recomendaciones:

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.512-2 [Documento 7/28] contiene las bandas de frecuencias y anchuras de banda asociadas necesarias para la detección pasiva de las propiedades de la superficie, océanos y atmósfera de la Tierra, incluyendo las bandas por encima de 50 GHz.

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.1028 [Documento 7/25(Rev.1)] contiene los criterios de calidad para la teledetección pasiva por satélite y estipula la resolución radiométrica

y los requisitos de viabilidad para las frecuencias preferidas identificadas, incluyendo aquéllas por encima de 50 GHz.

El proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.1029 [Documento 7/54] contiene los criterios de interferencia para la teledetección pasiva por satélite y establece los niveles de interferencia admisible y las anchuras de banda de referencia para las frecuencias preferidas identificadas, incluyendo aquéllas por encima de 50 GHz.

Se están llevando a cabo estudios sobre la compartición entre los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales y otros servicios en las proximidades de 118 GHz y de 183 GHz así como sobre la identificación de bandas adicionales por encima de 50 GHz como candidatas para su inclusión en la lista de bandas de frecuencias preferidas contenida en el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SA.515-2 [Documento 7/28].

5.8.2 Análisis de los resultados de los estudios

Basándose en los trabajos realizados hasta la fecha, se sabe que se necesitan bandas de frecuencias adicionales por encima de 50 GHz para satisfacer los requisitos de usuario a fin de obtener datos esenciales para los estudios sobre el clima y cambios del medio ambiente en la Tierra. Las aplicaciones identificadas incluyen mediciones de la superficie de la Tierra y de los parámetros de las nubes, utilizadas para establecer perfiles del vapor de agua, sondeo tridimensional del vapor de agua en la atmósfera, sondeo tridimensional del oxígeno a partir del cual pueden obtenerse los perfiles de temperatura atmosférica y mediciones de las cantidades de los diversos gases contaminantes que se encuentran en la atmósfera.

Solamente se han llevado a cabo estudios preliminares en un número limitado de bandas de frecuencias para identificar la posibilidad de compartición con otros servicios de radiocomunicaciones en las bandas de interés para la detección pasiva. Es necesario realizar más estudios para llegar a conclusiones significativas sobre dicha posibilidad de compartición en las bandas en las que ya se han iniciado los estudios y es preciso además emprender nuevos estudios relativos a otras bandas de frecuencias que han sido o pueden ser identificadas para las mediciones de los sensores pasivos.

5.8.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Se necesitan más trabajos para determinar qué bandas de frecuencias adicionales se necesitan y establecer las anchuras de bandas requeridas para llevar a cabo las mediciones de detección pasiva. Deben considerarse las propuestas de reatribución en la banda 50 - 70 GHz indicadas en el punto 1.9.4.3 del orden del día de la CMR-97. Por consiguiente, debe tenerse en cuenta la posible modificación de este texto por una futura CMR para contemplar la atribución de bandas de frecuencias por encima de 75 GHz.

5.9 Punto 1.9.4.2 del orden del día. Exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) en las proximidades de 26 GHz

Considerar "atribuciones de frecuencias próximas a 26 GHz al servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra)".

5.9.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

Varias administraciones han llevado a cabo algunos estudios que han desembocado en las siguientes Recomendaciones:

La Recomendación UIT-R SA.1024 (revisada según el Documento 7/10) contiene las anchuras de banda necesarias y las bandas de frecuencias preferidas para la transmisión de datos desde satélites de exploración de la Tierra.

Las Recomendaciones UIT-R SA.1025 (revisada según el Documento 7/9) y UIT-R SA.1159 (revisada según el Documento 7/73) contienen los criterios de calidad de funcionamiento para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra que funcionan en el servicio de exploración de la Tierra por satélite.

Las Recomendaciones UIT-R SA.1026 (revisada según el Documento 7/8) y UIT-R SA.1160 (revisada según el Documento 7/83) contienen los criterios de interferencia para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra que funcionan en el servicio de exploración de la Tierra por satélite.

Las Recomendaciones UIT-R SA.1027 (revisada según el Documento 7/75) y UIT-R SA.1161 (revisada según el Documento 7/84) contienen los criterios de compartición y coordinación para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra que funcionan en el servicio de exploración de la Tierra por satélite.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Documento 7/74] considera la posibilidad de compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) y el servicio entre satélites, el servicio fijo, y el servicio móvil, en la banda 25,5 - 27,0 GHz.

La Recomendación UIT-R F.1094, contiene los valores máximos admisibles de las degradaciones de la característica de error y de la disponibilidad en los sistemas de radioenlaces digitales provocadas por la interferencia procedente de emisiones y radiaciones de otras fuentes.

La Recomendación UIT-R F.748, contiene la disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en las bandas 25, 26 y 28 GHz.

La Recomendación UIT-R F.1102, contiene las características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en las bandas de frecuencias superiores a 17 GHz.

La Recomendación UIT-R F.758 (revisada según el Documento 9/18(Rev.2)), contiene las consideraciones relativas a la elaboración de criterios para la compartición entre el servicio fijo terrenal y otros servicios.

La Recomendación UIT-R F.1108 (revisada según el Documento 9/93(Rev.1)), contiene la determinación de los criterios para proteger los receptores del servicio fijo de las emisiones procedentes de estaciones espaciales situadas en órbitas de satélites no geoestacionarios y que funcionan en bandas de frecuencias compartidas.

5.9.2 Análisis de los resultados de los estudios

5.9.2.1 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) y el servicio entre satélites

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Documento 7/74] llega a la conclusión de que la compartición de frecuencia entre los satélites transmisores de exploración de la Tierra y los satélites receptores de retransmisión de datos que funcionan en el servicio entre satélites en las proximidades de 26 GHz es posible siempre que el satélite de exploración de la Tierra no produzca una densidad de flujo de potencia superior a -155 dBW/m^2 en una anchura de banda de 1 MHz en cualquier punto de la órbita de los satélites geoestacionarios durante más del 1% del tiempo. En un estudio más reciente se indica que el criterio del 1% se aplica al caso general en el cual las órbitas de los satélites del sistema de retransmisión de datos de usuario y del servicio de exploración de la Tierra

por satélite son aleatorios entre sí. En el caso en que los satélites del sistema de retransmisión de datos de usuario y del servicio de exploración de la Tierra por satélite tengan órbitas compartidas, puede ser necesario reducir el criterio al 0,01%.

El proyecto de nueva Recomendación indica igualmente que la probabilidad de recibir durante breves periodos de tiempo interferencia procedente de satélites de retransmisión de datos de usuario del servicio entre satélites es menor del 0,1%, lo que es aceptable. En consecuencia, es posible la compartición entre los satélites transmisores que funcionan en el servicio entre satélites y las estaciones terrenas receptoras del servicio de exploración de la Tierra por satélite.

5.9.2.2 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) y los servicios fijo y móvil

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Documento 7/74] señala que los sistemas de exploración de la Tierra por satélite que funcionan en la banda 25,5 - 27,0 GHz deben diseñarse para que funcionen dentro de los límites de densidad de flujo de potencia actualmente aplicables en la banda. Estos límites están calculados para proteger de la interferencia perjudicial a los sistemas de los servicios fijo y móvil que funcionan en esa banda.

Un cambio en la atribución del servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) introduciría una necesidad de coordinación con enlaces del servicio fijo. El proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Documento 7/74], que presenta un estudio sobre la interferencia causada a estaciones terrenas del servicio de explotación de la Tierra por satélite, ha indicado que se necesitarían distancias de separación comprendidas normalmente entre 10 y 20 km para cumplir los criterios de protección de la Recomendación UIT-R SA.1027 contando con cierto apantallamiento por el terreno. Debido al pequeño número previsto de estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite que se instalarían en el mundo (en total 10-40 estaciones para los tres diferentes sistemas planificados), no se cree que la coordinación con los sistemas de los servicios fijo y móvil terrestre imponga limitaciones indebidas sobre cualquiera de los servicios, salvo en zonas de instalaciones del servicio fijo urbanas, suburbanas o próximas a ellas. El problema de coordinación será mínimo si hay un número limitado de estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite y si se aplican técnicas de reducción de interferencia tales como apantallamiento por el terreno. No obstante, en algunos estudios se indica que las estaciones del servicio de exploración de la Tierra por satélite pequeñas y de bajo costo se encuentran en la etapa de diseño. No sería posible prever la cantidad ni la densidad de despliegue de esas estaciones. Para reducir al mínimo la posibilidad de que proliferen las estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite, puede ser adecuado imponer restricciones al tamaño de la antena de la estación terrena de dicho servicio. El UIT-R debe definir un tamaño de antena adecuado u otras medidas que debería adoptar el servicio de exploración de la Tierra por satélite para no limitar la utilización de la banda por las administraciones que utilizan el servicio fijo.

5.9.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A

Elevar la actual atribución secundaria del servicio de exploración de la Tierra por satélite (espacio-Tierra) en la banda 25,5 - 27,0 GHz a la categoría primaria.

Opción B

Mantener la actual atribución secundaria en la banda.

5.9.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

El aumento de categoría en esta atribución proporcionará una capacidad de transferencia de datos de banda ancha fiable para los posibles futuros requisitos del servicio de exploración de la Tierra por satélite. Esta capacidad de banda ancha existe actualmente como servicio a título secundario en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias.

Inconvenientes

Se necesitarían establecer exigencias de coordinación para el servicio fijo en el caso de que se conceda una atribución primaria al servicio de exploración de la Tierra por satélite. Esto requiere una estrecha cooperación entre ambos servicios porque las estaciones terrenas del servicio de exploración de la tierra por satélite de banda ancha reducen la eficacia de la separación de frecuencias, mientras que las estaciones del servicio fijo cuya instalación alcanza un alto nivel de densidad reducen la eficacia de la separación geográfica. Un número pequeño de estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra reduciría las repercusiones a un pequeño número de zonas de instalación del servicio fijo.

Opción B

Ventajas

1) No se necesitaría coordinación del servicio fijo con estaciones terrenas del servicio de exploración de la Tierra por satélite.
2) No habría necesidad de imponer limitaciones sobre el uso actual y futuro del servicio fijo.
3) Explotación y desarrollo asegurado a largo plazo del servicio fijo.

Inconvenientes

La no concesión de una atribución primaria mundial al servicio de exploración de la Tierra por satélite haría mucho más difícil la obtención ininterrumpida de datos medioambientales de alta resolución y banda ancha a escala mundial y podría llevar a limitaciones de operación.

5.10 Punto 1.9.4.3 del orden del día y Resolución 643

Considerar "las atribuciones de frecuencias existentes cerca de 60 GHz y, de ser necesario, su reatribución para proteger los sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) que funcionen en la gama única de frecuencias de absorción de oxígeno de aproximadamente 50 GHz a 70 GHz".

La Resolución 643 (CMR-95) encarga al UIT-R "que efectúe los estudios necesarios para identificar las bandas más idóneas para el servicio entre satélites para que la CMR-97 pueda proceder a las atribuciones apropiadas a dicho servicio".

5.10.1 Resumen de los estudios técnicos y de explotación incluida la consideración de la Resolución 643

La gama de frecuencias considerada incluye atribuciones para los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y de investigación espacial (pasivo) compartidos a título igualmente primario con los servicios activos terrenales, tanto fijo como móvil. Además, el servicio entre

satélites tiene atribuciones primarias en la banda citada. En esa gama de frecuencias, los sensores a bordo de satélites que funcionan en los dos servicios pasivos pueden describirse de forma conjunta como "sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales". Diversas administraciones han llevado a cabo estudios que han tenido como resultado las siguientes Recomendaciones:

La Recomendación UIT-R SA.515 señala las bandas de frecuencias y las anchuras de banda utilizadas para la detección pasiva por satélite, incluidas las bandas en la gama 50,2 - 61,3 GHz.

La Recomendación UIT-R SA.1028 contiene los criterios de calidad para la teledetección pasiva por satélite.

La Recomendación UIT-R SA.1029 contiene los criterios de interferencia para la teledetección pasiva por satélite.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/43]* considera la posibilidad de compartición entre los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales del servicio de exploración de la Tierra por satélite y los enlaces entre satélites de las redes de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios en las proximidades de 60 GHz.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/23] estudia la posibilidad de compartición entre los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales del servicio de exploración de la Tierra por satélite y el servicio fijo entre 50 y 60 GHz.

El proyecto de Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/57]* considera la posibilidad de compartición entre los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales del servicio de exploración de la Tierra por satélite y los enlaces entre satélites de las redes de satélites geoestacionarios en la gama de 50 a 65 GHz.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/58] trata la posibilidad de compartición entre el servicio entre satélites y los enlaces Tierra-espacio del servicio fijo por satélite en la banda 50,4 - 51,4 GHz.

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/59] contiene los requisitos y las bandas de frecuencias adecuadas para el funcionamiento del servicio entre satélites entre 50 y 70 GHz.

5.10.2 Análisis de los resultados de los estudios

5.10.2.1 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio fijo

Considerando las bandas actualmente compartidas por ambos servicios, el proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/23] indica que no es posible la compartición en las bandas 50,2 - 50,4 GHz y 54,25 - 55,2 GHz. La compartición se estima posible en las bandas 55,78 - 58,2 GHz. Con respecto a la banda 55,2 - 55,78 GHz algunos estudios muy completos sobre las posibilidades de compartición entre el servicio fijo y el servicio de exploración de la Tierra por satélite han demostrado que puede lograrse dicha compartición bajo unas ciertas condiciones técnicas. Sin embargo, no ha sido posible definir procedimientos prácticos y eficaces para asegurar el cumplimiento de estas condiciones en todo el mundo. En consecuencia, la compartición no se considera viable. Además, se estima técnicamente posible compartir la banda actualmente designada como banda pasiva exclusiva entre 58,2 y 59 GHz.

---

* Se están alineando algunos puntos fundamentales con posibles diferencias entre sí del proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[7/43] y el proyecto de nueva Recomendación [Doc. 4/57], lo cual puede concluir antes de la CMR-97.

Los resultados de estos estudios sugieren que será necesario efectuar reatribuciones para asegurar que el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) puede continuar funcionando satisfactoriamente sin necesidad de imponer limitaciones inaceptables a otros servicios.

5.10.2.2 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio móvil

La posibilidad de compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio móvil se considera similar a la viabilidad de compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio fijo. En consecuencia, será necesario proceder a una realineación de las atribuciones del servicio móvil. Como excepción, los actuales sistemas móviles de baja densidad que funcionan en Japón en la banda 54,25 - 55,78 GHz pueden continuar funcionando con su actual configuración.

5.10.2.3 Compartición entre el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y el servicio entre satélites

Algunos estudios han demostrado que las redes de satélites no geoestacionarios del servicio entre satélites pueden provocar interferencia perjudicial a los sensores pasivos. Por tanto, será necesario dar una nueva reatribución a este servicio entre satélites (satélites no geoestacionarios) para asegurar que ambos servicios pueden funcionar sin imponer condiciones inaceptables al SES (satélites no geoestacionarios). El UIT-R ha observado igualmente la existencia de cuatro sistemas planificados o existentes del SES (satélites no geoestacionarios), ninguno de los cuales cabe esperar que se pueda compartir con los sensores pasivos. Dos de estos sistemas se están explotando en la atribución con que cuenta el SES en la banda 59 - 64 GHz, que actualmente no está compartida con el servicio de exploración de la Tierra por satélite (pasivo). Los estudios muestran que hay sistemas actuales (y planificados) en la banda 60,3 - 64 GHz que podrían causar interferencia inaceptable, e incluso posiblemente daños, a los sensores pasivos propuestos del SETS. Los estudios muestran también que la compartición entre el SETS (pasivo) y los sistemas actuales y planificados de las redes de satélites no geoestacionarios del servicio entre satélites (SES) estudiados por el UIT-R en la banda 56,9 - 57,0 GHz es factible, debido al carácter semiestacionario de estos sistemas del servicio entre satélites.

Los estudios de compartición entre el servicio entre satélites geoestacionarios y el SETS (pasivo) concluyen que los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales pueden compartir frecuencias con las redes del servicio entre satélites geoestacionarios en todas las condiciones, siempre que no se rebase un nivel de la dfp para interferencia de una sola fuente de -147 dBW/m^2/100 MHz en todas las altitudes comprendidas entre 0 y 1 000 km sobre la superficie de la Tierra. Se espera que la mayoría de los sistemas del servicio entre satélites geoestacionarios estudiados por el UIT-R puedan cumplir el criterio de la dfp indicado.

En la banda 64 - 65 GHz, el SETS (pasivo) y el SRS (pasivo) no tienen necesidades de frecuencias, tal como se detalla en la Recomendación UIT-R S.515. No obstante, esta banda también está atribuida mediante una nota del Reglamento de Radiocomunicaciones al servicio de astronomía, y no se han efectuado estudios sobre la viabilidad de la compartición entre el servicio entre satélites y el SRA.

5.10.2.4 Compartición entre el servicio entre satélites y otros servicios

La compartición entre el servicio entre satélites y los servicios fijo y móvil basados en la superficie es posible debido a la elevada atenuación de las señales producida por la atmósfera. En la banda 50,4 - 51,4 GHz la compartición del servicio entre satélites con los satélites geoestacionarios del SFS puede ser posible con algunas restricciones y la compartición con los satélites no

geoestacionarios del SFS probablemente presentará dificultades. Tras una amplia investigación no se pudieron identificar sistemas actuales o planificados del SMS, el SRN o el SRNS en las bandas comprendidas entre 65 y 71 GHz. Además, una amplia coordinación en el seno del UIT-R reveló que actualmente no se conocen obstáculos técnicos u operacionales para las nuevas atribuciones SES en esta gama de frecuencias.

5.10.2.5 Requisitos del servicio entre satélites y compartición entre sistemas de dicho servicio

Para identificar las bandas más adecuadas al servicio entre satélites en la gama de frecuencias entre aproximadamente 50 GHz y 70 GHz, el UIT-R ha llevado a cabo estudios sobre los requisitos de este servicio. Las redes del SES identificadas normalmente exigen anchuras de banda amplias y constituyen enlaces troncales de velocidad de transmisión de datos elevada para los segmentos espaciales de las redes. Las velocidades de transmisión de datos elevadas de estos sistemas requieren bandas contiguas para su funcionamiento.

El UIT-R ha identificado diez sistemas del SES OSG existentes actualmente o planificados, con un total de 74 satélites y hasta 178 enlaces. Para prever un crecimiento mínimo, los requisitos de anchura de banda resultantes correspondientes a los sistemas del SES OSG serían de 15 GHz. Los estudios de compartición entre redes del SES OSG muestran que la compartición es factible entre una serie de redes de este tipo, suponiendo una separación orbital suficiente. El UIT-R ha identificado cuatro sistemas existentes o planificados del servicio entre satélites no geoestacionarios con 1 018 satélites y unos 7 700 enlaces, lo que da lugar a un requisito de anchura de banda total de 12 GHz, incluyendo un factor de crecimiento nominal. Los estudios de compartición entre los sistemas del servicio entre satélites no geoestacionarios y geoestacionarios demuestran que dicha compartición es factible. Los estudios de compartición entre el servicio entre satélites no geoestacionarios no ha concluido, aunque se prevé que la compartición en la misma frecuencia entre estas redes del servicio entre satélites sea difícil. Los requisitos y las bandas adecuadas para el funcionamiento del servicio entre satélites (SES) figuran en la Recomendación UIT-R [Doc. 4/59].

En resumen, los estudios del UIT-R han conducido a la identificación de la necesidad de 15 GHz para el servicio entre satélites, incluyendo hasta 12 GHz para los satélites no geoestacionarios en las bandas de 50,2 - 71 GHz. Se requieren bandas amplias y contiguas para las necesidades con gran anchura de banda que tienen la mayoría de estos sistemas del servicio entre satélites.

5.10.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Al proponer las siguientes medidas se reconoce que la banda de absorción del oxígeno consistente en varias líneas próximas a 60 GHz representa un recurso natural único para la detección del perfil de temperaturas de la atmósfera, no disponible en ninguna otra banda de frecuencias. Las bandas de absorción del oxígeno son también convenientes para la utilización entre satélites, pues la absorción mejora considerablemente la compartición entre el servicio entre satélites y los receptores terrenales.

5.10.3.1 Posible solución para lograr la compartición de los sistemas de satélites pasivos con sistemas terrenales activos

Realizar atribuciones exclusivas a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y de investigación espacial (pasivo) en las bandas de frecuencias 50,2 - 50,4 GHz y 54,25 - 55,78 GHz, actualmente compartidas con los servicios fijo y móvil. Sin embargo, esta atribución no debe imponer limitaciones excesivas al uso de las bandas adyacentes por los servicios que tienen atribuciones en estas bandas.

De acuerdo con lo anterior, deben suprimirse las atribuciones a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo) y de investigación espacial (pasivo) en la banda de frecuencias

51,4 - 52,6 GHz sustituyéndolas por atribuciones a los servicios fijo y móvil y deben añadirse atribuciones a estos últimos servicios en la banda 58,2 - 59 GHz.

5.10.3.2 Posible solución para lograr la compartición de los sistemas de satélites pasivos con el servicio entre satélites

- Añadir una nueva atribución primaria con igualdad de derechos al SES en la gama de frecuencias comprendidas entre 64 y 71 GHz.
- Restringir la utilización de la banda 54,25 - 58,2 GHz por el SES para enlaces entre satélites OSG, salvo como se indica a continuación.
- Adoptar un límite de -147 dBW/m^2/100 MHz de una sola fuente para las emisiones producidas por una red del SES (OSG) en la banda 54,25 - 58,2 GHz en todas las altitudes, desde 0 a 1 000 km sobre la superficie de la Tierra, de conformidad con la Recomendación UIT-R S.[4A/XK].
- Proteger los sistemas del SES actuales y planificados compatibles con sensores pasivos en la banda 56,9 - 57 GHz.

Se consideraron otras posibilidades de compartición, tal como se indica con detalle en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R S.[Doc. 4/58], si bien las demás alternativas no parecían satisfacer los requisitos ni traducirse en una utilización eficaz del espectro.

5.10.4 Ventajas e inconvenientes

5.10.4.1 Realineación propuesta de los servicios terrenales y los servicios espaciales pasivos

Ventajas

Se evita la necesidad de imponer restricciones adicionales sobre la máxima p.i.r.e. y la mínima calidad de funcionamiento de la antena de los servicios terrenales para proteger los sensores pasivos. Las nuevas atribuciones propuestas a los servicios fijo y móvil ofrecerían una amplia cantidad de espectro a estos servicios.

Inconvenientes

Las asignaciones de frecuencias a los actuales sistemas terrenales en la bandas 50,2 - 50,4 GHz y 54,25 - 55,78 GHz deberían trasladarse a otras bandas. Puede que sea necesario modificar los planes de canalización nacionales y regionales del servicio fijo.

5.10.4.2 Reatribución propuesta al servicio entre satélites

Ventajas

Con el método del punto 5.10.3.2 quedaría prevista adecuadamente la plena satisfacción de las necesidades conocidas del SETS (pasivo) y del SES en la gama de 50,2 - 71 GHz, exceptuando posiblemente la banda 60,3 - 61,3 GHz o la banda 59 - 59,3 GHz para los sensores pasivos.

Inconvenientes

Este método exigiría una replanificación de los sistemas de satélites no geoestacionarios cuyo funcionamiento está actualmente previsto en la banda 54,25 - 58,2 GHz e impondría algunas restricciones al funcionamiento de los satélites geoestacionarios en esta banda.

5.10.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

Si la CMR-97 decide aplicar las conclusiones de estos estudios, deberá modificarse mediante las disposiciones reglamentarias adecuadas el artículo S5 [8] del Reglamento de Radiocomunicaciones

para que refleje las sugerencias hechas en el punto 5.10.3. En particular, será necesario un periodo de transición adecuado para los servicios móviles y fijos.

5.11 Punto 1.9.5 del orden del día

Considerar las "atribuciones al servicio de investigación espacial (espacio-espacio) cerca de 400 MHz".

5.11.1 Estudios técnicos y de explotación

NOTA - Esta atribución se utiliza para proporcionar enlaces de comunicación a los astronautas que llevan a cabo actividades extravehiculares mientras se encuentran en órbita.

Los servicios fijo y móvil tienen atribuciones primarias en esta banda. La compartición entre los servicios fijo y móvil y el servicio de investigación espacial (espacio-espacio) en la banda de frecuencias 410 - 420 MHz ha sido estudiado por el UIT-R que ha llegado a la conclusión de que es posible con las siguientes limitaciones:

Deben respetarse los límites de densidad de flujo de potencia establecidos en la nueva Recomendación UIT-R SA.1236 para proteger el funcionamiento de los servicios fijo y móvil. Es necesaria una atribución de anchura de banda total de 10 MHz de manera que puedan implantarse múltiples sistemas espacio-espacio así como canales alternados a fin de reducir la posible interferencia y asegurar la ausencia de limitaciones en los futuros desarrollos de los sistemas fijo y móvil.

5.11.2 Análisis de los resultados de los estudios

Los resultados de estos estudios indican que la aplicación de las limitaciones técnicas y de explotación resultantes y el uso de técnicas de reducción de la interferencia (por ejemplo, asignación operacional y dinámica de canales) por los sistemas del servicio de investigación espacial facilitará la compartición entre los sistemas de los servicios fijo y móvil y los sistemas del servicio de investigación espacial.

5.11.3 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Opción A

Aumentar la categoría de la atribución al servicio de investigación espacial en la banda 410 - 420 MHz del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias para que pase a ser una categoría primaria.

Opción B

No hacer ninguna modificación en la atribución existente.

5.11.4 Ventajas e inconvenientes

Opción A

Ventajas

1) Se mejora la reglamentación de los sistemas espacio-espacio.
2) Se asegura un entorno de funcionamiento a largo plazo a las estaciones espaciales multinacionales.

3) Se asegura un entorno de desarrollo y funcionamiento a largo plazo a los sistemas de los servicios fijo y móvil.

4) Si se atribuye esta banda de frecuencias a otros servicios espaciales en el futuro, las operaciones en órbita podrían protegerse de las emisiones de dicho servicio aplicando los criterios de protección que figuran en la Recomendación UIT-R SA.609-1.

Inconvenientes

Ninguno si se adoptan disposiciones reglamentarias que aseguren un desarrollo sin restricciones de los sistemas fijo y móvil (véase el punto 5.11.5).

Opción B

Ventajas

Se asegura un entorno de desarrollo y funcionamiento a largo plazo a los sistemas de los servicios fijo y móvil.

Inconvenientes

1) No se introducen limitaciones en los sistemas espacio-espacio, salvo la necesidad de interrumpirlos si se atribuye la interferencia a estos sistemas.

2) Los esfuerzos para establecer sistemas multinacionales no cuentan con la seguridad de una disponibilidad de la banda a largo plazo.

3) Las actuales inversiones multinacionales correrían riesgos si otros servicios obtienen acceso a esta banda de frecuencias.

5.11.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

La aplicación de los límites de densidad de flujo de potencia recogidos en la nueva Recomendación UIT-R SA.1236, así como la aplicación de técnicas de explotación y de reducción de la interferencia, identificadas en los puntos 5.11.2 y 5.11.3, debe ir asociada con cualquier mejora en la categoría de la atribución, a fin de proteger los sistemas existentes del servicio fijo y móvil, y para asegurar el desarrollo sin limitaciones de los sistemas del servicio fijo y móvil en esta banda de frecuencias para el futuro. Además, se necesita establecer una seguridad reglamentaria en el sentido de que esta aplicación del servicio de investigación espacial no se considera como un servicio de seguridad.

CAPÍTULO 6

REVISIÓN DE LOS APÉNDICES 30 Y 30A

(punto 1.10 del orden del día de la CMR-97)

Índice

6 Revisión de los apéndices 30 y 30A 230
6.1 Punto 1.10 del orden del día de la CMR 230
6.1.1 Necesidad de revisión 230
6.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales, incluida una lista de las Recomendaciones UIT-R pertinentes 230
6.2.1 Resumen de los ejercicios de planificación 230
6.2.1.1 Ejercicios de planificación realizados por la Oficina (punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531) 231
6.2.1.2 Ejercicios de planificación realizados por el UIT-R 232
6.2.1.3 Metodologías de la Oficina y el UIT-R para los Pasos 1, 2 y 3 233
6.2.2 Parámetros técnicos adoptados para los ejercicios del UIT-R 236
6.2.2.1 Método de cálculo de la p.i.r.e. 241
6.2.2.2 Características de antena mejorada 242
6.2.2.3 Valores de la relación C/I 242
6.2.3 Asignaciones a los nuevos países y a los países a los cuales la Conferencia SRS de 1977 asignó un número de canales inferior al mínimo 242
6.2.4 Cobertura nacional como base de la planificación y sistemas subregionales** 243
6.2.5 Protección de sistemas en funcionamiento y/o notificados 243
6.2.6 Flexibilidad a largo plazo 244
6.2.7 Lista de las Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes 244
6.3 Análisis de los resultados de los estudios relativos a los métodos posibles de satisfacer el punto del orden del día 245
6.3.1 Ejercicios de planificación realizados por la Oficina y el UIT-R 245
6.3.1.1 Realización de los ejercicios de planificación 246
6.3.1.2 Análisis de los Pasos 1 y 2 250
6.3.1.3 Ejemplo de un Plan revisado 252
6.3.1.4 Análisis de compatibilidad entre regiones y entre servicios llevados a cabo por la Oficina 257
6.3.2 Revisión de los Planes para facilitar capacidad en la medida de lo posible (principio de planificación 2.2 del anexo 1 a la Resolución 531) 262

6.3.2.1 Capacidad de canales adecuada 262
6.3.2.2 Posiciones orbitales alternativas 262
6.3.2.3 Método totalmente digital en el futuro 262
6.3.3 Criterios adicionales y estudios adicionales 263
6.3.3.1 Control de la potencia 263
6.3.3.2 Zona de coordinación alrededor de una estación terrena de enlace de conexión 263
6.3.3.3 Zonas hidrometeorológicas 263
6.3.3.4 Parámetros de planificación 263
6.3.3.5 Márgenes muy bajos 263
6.3.3.6 Bandas de guarda 264
6.3.3.7 Polarización lineal 264
6.3.3.8 Separación no uniforme entre canales 264
6.3.3.9 Frecuencias de conversión 265
6.3.3.10 Dispersión de energía 265
6.3.3.11 Contornos de zonas de servicio y haces orientables 265
6.3.4 Sistemas inscritos con arreglo a los procedimientos del artículo 4 (apéndices 30/30A) 265
6.3.4.1 Antes de finalizar la CMR-95 265
6.3.4.2 Después de finalizar la CMR-95 265
6.3.4.3 Tratamiento en los ejercicios de planificación 265
6.3.5 Integridad del Plan de la Región 2 266
6.3.6 Compatibilidad con otros servicios en la banda 266
6.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 266
6.4.1 Opciones para los ejercicios de planificación 266
6.4.2 Perfeccionamientos técnicos del UIT-R 266
6.4.3 Paso 3 de los ejercicios de planificación 267
6.4.4 Métodos posibles de tratar el punto del orden del día 267
6.4.4.1 Método identificado por el UIT-R 267
6.5 Aspecto reglamentario y de procedimiento de la revisión de los apéndices 30 y 30A para las Regiones 1 y 3 268
6.5.1 Estructura de los procedimientos actuales y simplificados en relación con los apéndices 30 y 30A 270
6.5.1.1 Estructura actual de los procedimientos reglamentarios aplicables en las bandas de frecuencias de los apéndices 30 y 30A 270
6.5.1.2 Relación con los procedimientos simplificados adoptados por la CMR-95 270

6.5.2 Disposiciones para la modificación de los Planes 272
6.5.2.1 Para la simplificación 272
6.5.2.2 Para la exhaustividad 273
6.5.2.3 Para la flexibilidad y la utilización eficaz de los recursos órbita/espectro 274
6.5.2.4 Disposiciones de transición en relación con el cumplimiento de las decisiones de la CMR-97 279
6.5.3 Procedimientos para la notificación, el examen y la inscripción de asignaciones en los Planes 281
6.5.4 Procedimientos aplicables a los servicios no planificados en relación con los Planes 282
6.5.4.1 Tratamiento de las estaciones de enlace de conexión en el apéndice 30A 282
6.5.4.2 Acceso equitativo a los recursos órbita/espectro del SRS, el SFS y los servicios terrenales 283
6.5.4.3 Interacción entre las diversas disposiciones aplicables a la compartición entre servicios de las bandas del apéndice 30 y del apéndice 30A y consecuencias de esta situación en los sistemas subregionales 284
6.5.5 Estudios sobre criterios de compartición 285
6.5.5.1 Compartición con el SRS en las Regiones 1 y 3 285
6.5.5.2 Compartición con otros servicios 286
6.5.6 Otros asuntos reglamentarios y de procedimiento 286
6.5.6.1 Diversas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones 287
6.5.6.2 Revisión de otras disposiciones en los apéndices 30 y 30A 287
6.5.6.3 Procedimientos para sistemas subregionales y provisionales 288
6.5.6.4 Armonización de los apéndices 30 y 30A 288
6.5.6.5 Relación con el apéndice 30B 288
6.5.6.6 Utilización de asignaciones en el Plan del SRS para transmisiones en el servicio fijo por satélite 288
6.5.6.7 Coexistencia de sistemas analógicos y digitales 289
6.5.6.8 EPM muy bajos en el Plan 289
6.5.7 Efectos en el Plan de la Región 2 290
6.5.8 Conclusiones 290
Anexo 1 291
Anexo 2 319

6 Revisión de los apéndices 30 y 30A

6.1 Punto 1.10 del orden del día de la CMR

Examen de los apéndices 30 (S30) y 30A (S30A) para las Regiones 1 y 3 de conformidad con la Resolución 524 (CAMR-92), teniendo particularmente en cuenta el *resuelve* 2 de dicha Resolución, de acuerdo con la Resolución 531 (CMR-95) y tomando en consideración la Recomendación 35 (CMR-95).

6.1.1 Necesidad de revisión

En la Resolución 524 (CAMR-92) se invitaba al UIT-R a estudiar, con carácter prioritario, las posibilidades técnicas de mejorar la eficacia y la flexibilidad de los Planes para las Regiones 1 y 3 contenidos en los apéndices 30 y 30A. En particular, la Resolución 524 menciona la necesidad de "modernización" de los Planes teniendo en cuenta las mejoras tecnológicas que podrían utilizarse para incrementar la capacidad de dichos Planes. En esta Resolución se invita también al UIT-R a estudiar las necesidades particulares de las zonas climáticas de alta precipitación al realizar servicios de TVAD y los métodos técnicos que podrían emplearse para realizar este servicio en la banda de 12 GHz.

Con relación a estos estudios, el UIT-R recibió numerosas contribuciones de administraciones y organizaciones que confirmaron la necesidad de examinar y, eventualmente, revisar las partes pertinentes de los apéndices 30 y 30A, e indicaron también cómo los estudios del UIT-R podrían proporcionar las directrices más adecuadas para la consideración por una CMR de la modernización de los apéndices 30 y 30A.

Había una clara necesidad de examinar los procedimientos, ya que la flexibilidad solicitada puede obtenerse en gran medida mediante la actualización apropiada de los procedimientos y los criterios técnicos asociados, tanto para el apéndice 30 como para el apéndice 30A. Para que los Planes que resulten de las decisiones de la CMR-97 puedan adaptarse plenamente a las necesidades futuras, será necesario disponer de procedimientos de modificación eficaces.

Además, para que la CMR-97 pueda revisar los apéndices 30 y 30A, la CMR-95 adoptó, e incluyó en un Informe que figura en anexo a la Resolución 531 (CMR-95), un conjunto de material que el UIT-R, y en particular la Oficina necesitan, para la realización del trabajo. Este material podría también servir de guía para la preparación de las propuestas de las administraciones a la CMR-97. Consta de principios de planificación, parámetros de planificación, consideraciones sobre los procedimientos actuales e instrucciones al UIT-R. Al elaborar este material, se tomó debidamente en cuenta la Resolución 524.

6.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales, incluida una lista de las Recomendaciones UIT-R pertinentes

6.2.1 Resumen de los ejercicios de planificación

Con el fin de realizar los ejercicios de planificación, la CMR-95 adoptó, en el § 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531, una metodología basada en tres pasos.

Para disponer de datos apropiados y actualizados, la BR ha tomado ya algunas disposiciones: elaboración de ficheros refundidos para colocar en un solo fichero el enlace de conexión y el trayecto de enlace descendente de cada asignación de los Planes de los apéndices 30 y 30A; al respecto, la BR envió a todas las administraciones una copia impresa de las asignaciones refundidas, solicitándoles sus comentarios (para la realización del paso 1); asimismo, solicitó a las administraciones de los nuevos países que indiquen sus necesidades de haces y puntos de prueba

asociados (para la realización del paso 2). La BR envió una carta circular en la que informa a las administraciones sobre las medidas tomadas para poner en práctica los § 5.3 y 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531.

Algunas administraciones estimaron que, aunque el GTM 10-11S tiene autoridad para decidir y efectuar cualquier ejercicio de planificación, la CMR-95 no le había pedido que lo hiciese. Por lo tanto, la RPC-97 no debe examinar ninguna eventual comparación de los ejercicios de planificación preparada por el Grupo 10-11S ni por la Oficina. Sin embargo, otras administraciones observaron que la Resolución 531 (CMR-95) encarga claramente al UIT-R que "tome las oportunas disposiciones sobre la base de los temas contenidos en el Informe, en particular con respecto a la punto 5". Asimismo, en el anexo 1, punto 5.4 de la Resolución 531"La Oficina, en cooperación con las administraciones y con las Comisiones de Estudio, y siguiendo los principios de planificación contenidos en el punto 2 lleve a cabo ejercicios de planificación sobre las bases que se dan a continuación y que informe de los resultados de sus trabajos a la Reunión Preparatoria de Conferencias".

6.2.1.1 Ejercicios de planificación realizados por la Oficina (punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531)

Al no disponer de los recursos presupuestarios (personal) necesarios para realizar los ejercicios de planificación, la Oficina ha tenido que basarse esencialmente en la asistencia ofrecida por las administraciones en forma de participación periódica de sus expertos en los ejercicios de planificación. A estos efectos se estableció un **Equipo para los Ejercicios de Planificación** (**PXT, Planning Exercise Team**). Este equipo se compone de representantes de la Oficina y expertos de las administraciones, operadores de satélites de radiodifusión y organizaciones internacionales. Estos expertos participan, en la medida de sus capacidades individuales, en las reuniones organizadas para prestar apoyo a las labores relativas a los ejercicios de planificación de la Oficina. Para la total transparencia de las actividades de la Oficina en la aplicación de la Resolución 531 y con el fin de establecer una cooperación plena con las administraciones, las organizaciones regionales y los proveedores de servicios de radiodifusión por satélite, la Oficina creó **un Grupo de Consultoría sobre Planificación del SRS** cuyo objetivo consiste en ayudar al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones en las actividades realizadas por la Oficina (incluido el Equipo para los Ejercicios de Planificación) y los progresos logrados en la realización de los distintos pasos de los ejercicios de planificación, asesorando al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones al respecto, así como en dar directrices para el cumplimiento oportuno de los objetivos establecidos en la Resolución 531. Este Grupo consta de representantes de los Estados Miembros y de los Miembros del Sector UIT-R. El plan de trabajo para realizar los ejercicios de planificación incluye las siguientes tareas y fechas límite:

- *Paso 1* de los ejercicios de planificación (primera ejecución): modificación del Plan existente sobre la base de los nuevos parámetros técnicos (finales de septiembre de 1996). Puede tener que reexaminarse para tener en cuenta los Planes existentes actualizados (finales de septiembre de 1997).
- *Paso 2* de los ejercicios de planificación (primera ejecución): disponer entradas en los Planes para los "nuevos" países Miembros de la UIT y para los países que tienen un número de canales por debajo del mínimo (preferentemente para finales de diciembre de 1996). Esta etapa se reexaminará también una vez actualizado el Paso 1 (finales de septiembre de 1997, segunda ejecución).

- *Paso 3*[*] de los ejercicios de planificación (primer ensayo): tener en cuenta, en la medida de lo posible, las modificaciones relativas al artículo 4 (preferentemente para finales de abril de 1997). Este paso se reexaminará una vez actualizados los Pasos 1 y 2 (mediados de octubre de 1997).

Los ficheros de los tres Planes (a saber, los ficheros del Plan de 17 y 14 GHz para enlaces de conexión y de 12 GHz del SRS) se refundieron en un solo fichero, con el fin de efectuar ejercicios de planificación simultáneos para los enlaces de conexión y los enlaces descendentes.
El 13 de marzo de 1996 se envió una carta a cada administración, junto con un listado de sus asignaciones en el fichero refundido que se utilizará en los ejercicios de planificación. El 25 de abril de 1996 se envió a las administraciones un recordatorio. Se recibieron diferentes comentarios sobre el fichero refundido; dichos comentarios se tomaron en consideración en la medida de lo posible para poder calcular el margen de protección global equivalente (OEPM); se elaboró una nueva versión del soporte lógico MSPACE(G) para el cálculo del OEPM (relación C/I combinado) y de la relación C/I para una sola fuente. Se elaboró asimismo un soporte lógico para implementar la Recomendación UIT-R BO.1213 en MSPACE así como un soporte lógico para la validación de coordenadas geográficas y la generación de elipses.

La nueva versión de MSPACE(G) está disponible en TIES desde julio de 1996. Asimismo, en marzo de 1996 se introdujeron en TIES los ficheros de entrada del programa MSPACE(G) para los ejercicios de planificación, que han sido actualizados a medida que el proceso evolucionaba.

La Oficina ha puesto en marcha las tareas necesarias para realizar los Pasos 1 y 2. Se solicitó a los "nuevos" países Miembros de la UIT que comunicaran a la Oficina sus necesidades en materia de haces y puntos de prueba asociados.

La protección de las asignaciones que han de considerarse en los tres pasos (véase el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531) se implementó sobre la base de que la correspondiente situación de referencia OEPM establecida después de cada paso no se degrade más de 0,25 dB si es igual a 0 dB o ya es negativa. Además, las asignaciones a nuevos países incluidas en el Paso 2 y las asignaciones del Paso 3 deben garantizar una relación cocanal global C/I para una sola fuente de 28 dB como mínimo para todas las asignaciones del Paso 1 con respecto a todas las asignaciones que aparecen en los pasos anteriores de los ejercicios de planificación.

Los ejercicios realizados por la Oficina para implementar el Paso 2 presuponen como punto de partida las posiciones orbitales y los canales seleccionados por el Grupo de Trabajo Mixto 10-11S (debido a la falta de un programa de optimización y a la limitación de personal en la Oficina para seleccionar posiciones orbitales y canales, así como para evitar la duplicación de las tareas ya realizadas por las administraciones y el UIT-R). Una vez concluido el Paso 2, se genera una situación de referencia actualizada para proseguir con el Paso 3 de los ejercicios de planificación, después de satisfacer los criterios de compartición especificados en los puntos 2.3 y 2.4 del anexo a la Resolución 531 (CMR-95).

6.2.1.2 Ejercicios de planificación realizados por el UIT-R

Los ejercicios de planificación realizados por el UIT-R se han basado en los principios de planificación descritos en el punto 2, y son conformes también al punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531, quedando entendido lo siguiente.

Pueden identificarse dos grupos de principios, con dos niveles de consideración diferentes.

---

[*] El Paso 3 tendrá en cuenta las notificaciones presentadas con arreglo al artículo 4, en la medida en que hayan sido procesadas por la Oficina.

El primer grupo de 7 principios se describe en el punto 2.1 del anexo 1 a la Resolución 531. La mayoría de estos principios de planificación proceden de los requisitos del *resuelve* 1 de la Resolución 524 y deben cumplirse como un mínimo.

El segundo grupo se describe en el punto 2.2 del anexo 1 a la Resolución 531 e incluye 4 principios de planificación que deben cumplirse en la medida de lo posible.

Finalmente, aparecen en los principios de planificación adoptados por la CMR-95 los requisitos del *resuelve* 2 de la Resolución 524, así como un nuevo requisito para garantizar la compatibilidad entre el SRS de las Regiones 1 y 3 y los servicios que tienen atribuciones en las bandas planificadas en las tres Regiones (véanse los puntos 2.3 y 2.4 del anexo 1 a la Resolución 531).

Con el fin de basar el desarrollo de los ejercicios de planificación sobre un entendimiento claro de estos principios de planificación, el UIT-R completó (véase a continuación) la definición de algunos principios contenidos en el anexo 1 a la Resolución 531 mencionados anteriormente.

- La realización de los principios de planificación definidos en los puntos 2.1.2 (capacidad para los nuevos países) y 2.1.3 (cobertura nacional) debe tener en cuenta las condiciones específicas de los países muy extensos cuya cobertura requiere varias posiciones orbitales.
- La protección de las asignaciones que han de considerarse en los tres pasos (véase el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531) debe establecerse sobre la base de que la situación de referencia correspondiente establecida después de cada paso no se degrade más de 0,25 dB si es igual a 0 dB o ya es negativa. Además, las asignaciones a nuevos países incluidas en el Paso 2 y provisionalmente las asignaciones del Paso 3 deben garantizar una relación cocanal global C/I de una sola fuente de 28 dB como mínimo para todas las asignaciones del Paso 1 con respecto a todas las asignaciones que aparecen en los pasos anteriores de los ejercicios de planificación.
- Los ejercicios de planificación definidos en los puntos 2.1.5 (asegurar la flexibilidad a largo plazo) y 2.1.6 (evitar un alto factor de ocupación de la banda) podrían utilizarse para evaluar la calidad de los resultados de los diferentes ejercicios de planificación.
- El principio de planificación definido en el punto 2.1.7 podría utilizarse también para evaluar esta calidad. No obstante, existen otras posibilidades para tener en cuenta en la medida de lo posible en este proceso las notificaciones hechas en virtud del procedimiento del artículo 4.
- Los principios de planificación definidos en el punto 2.2 podrían utilizarse para implementar ejercicios alternativos, siempre que se cumplan los requisitos mínimos de las Resoluciones 524 y 531.

6.2.1.3 Metodologías de la Oficina y el UIT-R para los Pasos 1, 2 y 3

Metodología para el Paso 1:

Para la realización del Paso 1 de acuerdo con el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531, se han aplicado, además de las características de los Planes que se definen en los apéndices 30 y 30A, los nuevos parámetros técnicos a que se refiere la Recomendación 521 (CMR-95). Además, al responder al punto 5.2.11 del anexo 1 a la Resolución 531, y al considerar las mejoras de la tecnología, el UIT-R se ha diferenciado de la BR únicamente en que ha definido y aplicado nuevos diagramas de antena, tanto para la antena de la estación terrena transmisora como para la antena de la estación espacial receptora (véase el proyecto de Recomendación UIT-R BO.[AAA], Documento [11/40] y el proyecto de Recomendación UIT-R BO.[BBB], Documento [11/43]).

Será necesario actualizar el Paso 1 justo antes de la CMR-97 para tener en cuenta la inclusión de las redes que ya han aplicado satisfactoriamente el procedimiento de modificación consignado en el

artículo 4 conforme a los apéndices 30 y 30A del Reglamento de Radiocomunicaciones (redes que aparecen en las publicaciones de la Parte B). Asimismo, debería aprovecharse la oportunidad al realizar el Paso 1 de resolver algunas incoherencias que quedan en los Planes actuales, como puede ser el caso, por ejemplo, de las asignaciones que tienen ya márgenes muy bajos.

Algunas administraciones han mostrado su preocupación acerca de la incorporación de nuevas inscripciones en los Planes, aparte de las relativas a nuevos países o las modificaciones que rebasan el número mínimo de canales por país. Por consiguiente, se invita a la CMR-97 a que considere estos asuntos. Otras administraciones consideraron que las disposiciones del artículo 4 no proporcionan límites sobre el número de canales que pueden solicitarse durante los procedimientos de modificación.

Metodología para el Paso 2:

El UIT-R y la Oficina llevaron a cabo ejercicios de planificación para realizar el Paso 2 definido en el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531. En todos los ejercicios, el Paso 2 se ha realizado de conformidad principalmente con los principios de planificación 2.1.2 y 2.1.3 del anexo 1 a la Resolución 531.

En particular, en lo tocante al principio de planificación 2.1.2 para los países que tienen menos del número mínimo de canales, este número mínimo de canales debería ser cinco en la Región 1 y cuatro en la Región 3, o en todo caso lo que les hubiera correspondido al aplicar los principios adoptados en la Conferencia sobre el servicio de radiodifusión por satélite de 1977.

Para garantizar el cumplimiento de los principios de planificación 2.1.5 y 2.1.6 y, en la medida determinada por 2.1.7 del anexo 1 a la Resolución 531, se han aplicado exitosamente los siguientes principios a), b), c) y d), reduciendo así al mínimo la modificación de la configuración de los Planes actuales:

a) asignar, en la medida de lo posible, la misma posición orbital a países vecinos;

b) utilizar únicamente posiciones orbitales planificadas existentes (definidas después de la realización del Paso 1)[*];

c) retirar del Plan las asignaciones anteriores y utilizar, para satisfacer las necesidades de los nuevos países, canales y/o haces (siempre que la zona de cobertura corresponda a la zona de servicio de un país nuevo) que queden disponibles en las posiciones orbitales existentes;

d) garantizar que la conversión de frecuencias para los nuevos países sea conforme a los principios adoptados en la CAMR ORB-88.

No obstante, es preciso reexaminar los ejercicios de planificación realizados hasta la fecha para garantizar la conformidad con los principios de planificación 2.3 y 2.4 del anexo 1 a la Resolución 531, a saber:

a) proteger el Plan SRS de la Región 2 y examinar la compatibilidad de ese Plan con el Paso 2 de los ejercicios de planificación;

---

[*] La Administración de Israel solicita que la Oficina efectúe un ejercicio limitado para determinar la repercusión que puede tener la modificación de su posición existente de 13°W a 4°W, conforme con los principios de planificación que figuran en el anexo 1 a la Resolución 531 (CMR-95), e informar de los resultados a la CMR-97. Cualquier otra administración puede hacer una petición similar.

b) asegurar la compatibilidad (en ambos sentidos) entre los planes del servicio de radiodifusión por satélite en las Regiones 1 y 3 y los servicios que comparten las mismas bandas de frecuencias (servicios SFS y terrenal en las 3 Regiones).

En lo tocante a la protección del servicio fijo por satélite (SFS) en la Región 3 por las asignaciones de los nuevos países en los Planes SRS de las Regiones 1 y 3, especialmente en la banda 12,2 - 12,5 GHz, se expresaron opiniones en ambos sentidos: por un lado, la flexibilidad para el desarrollo futuro del SFS en la Región 3 y, por otro lado, la necesidad de establecer límites menos severos para proteger el SFS de la Región 3 en esa Región. Se están efectuando estudios para determinar el uso óptimo de la banda 12,2 - 12,5 GHz.

En abril de 1997 se propusieron metodologías adicionales para el Paso 2 que consistían en: 1) que los canales para los nuevos países se asignen en posiciones orbitales menos susceptibles de resultar afectadas por otras asignaciones del Plan con objeto de reducir al mínimo el número de OEPM negativos, y 2) que los canales para los nuevos países se asignen siempre que sea posible en posiciones orbitales al Oeste de las zonas de servicio previstas, en lugar de posiciones al Este de las zonas de servicio previstas. Estas metodologías se pueden considerar si es preciso continuar con los ejercicios de planificación.

Se han utilizado los valores estadísticos basados en la distribución de EPM y OEPM como factores de calidad para los distintos planes. En el UIT-R se propuso un factor de calidad adicional para evaluar los diversos planes del Paso 2. Como dicho factor de calidad adicional se encuentra aún en la fase de desarrollo, se ha alentado la realización de estudios sobre este factor, así como la introducción de otros factores de calidad.

Metodología para el Paso 3:

La realización del Paso 3 debería efectuarse también tal como se define en el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531.

En ninguno de los ejercicios de planificación llevados a cabo hasta octubre de 1996 por el UIT-R, se realizó y completó el Paso 3. Esto fue debido a la gran cantidad de notificaciones presentadas a la BR con arreglo al artículo 4 y para la cual no se disponía de todos los ficheros refundidos que deben suministrar las administraciones, así como a la necesidad consignada en el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531 de que se realicen primero los Pasos 1 y 2. No obstante, las notificaciones presentadas con arreglo al artículo 4 se ha tenido en cuenta, hasta cierto punto, en los ejercicios, de acuerdo con el principio de planificación 2.1.7 del anexo 1 a la Resolución 531, ya que se han hecho cambios mínimos a la configuración de los Planes actuales.

Pueden existir diversas soluciones para tratar las notificaciones presentadas con arreglo al artículo 4 que siguen aún bajo el procedimiento de dicho artículo. La RPC señala la solución propuesta por la Oficina de Radiocomunicaciones para proporcionar los siguientes Informes indicativos que señalen, para cada una de las modificaciones notificadas:

Informe 1

La medida en que es compatible, considerado caso por caso, con la situación o situaciones de referencia que resultan de completar el ejercicio o ejercicios del Paso 2. El examen de compatibilidad con los resultados del Paso 2 puede llevarse a cabo efectuando un análisis con el programa MSPACE para cada una de las modificaciones (200 análisis aproximadamente) e informando la medida en que se satisfacen los criterios del OEPM y la relación C/I de una sola fuente en ambos sentidos.

Los criterios de compatibilidad con la situación de referencia son que el OEPM de cualquier asignación no caiga por debajo de -0,25 dB o, si ya es negativo, no caiga más de 0,25 dB por debajo sea menor de 28 dB[**].

Informe 2

La medida en que las modificaciones notificadas con arreglo al artículo 4 son compatibles entre sí. El examen de la compatibilidad de las modificaciones entre sí se puede llevar a cabo efectuando un solo análisis que contenga únicamente las modificaciones e informe de todos los casos en los que no se satisface el criterio de la relación C/I de una sola fuente. Además, se puede determinar la distribución de los valores del OEPM que resultan de la interferencia entre asignaciones propuestas previamente en las modificaciones del artículo 4.

La plena compatibilidad de cualquier modificación propuesta con arreglo al Paso 3 sólo se determinaría una vez satisfechos los criterios de compartición con el Plan de la Región 2, con otros servicios, y con las modificaciones previamente notificadas por orden de fechas.

El UIT-R tomó nota de las acciones decididas por la Oficina para acelerar la introducción en la base de datos del soporte lógico MSPACE de las características complejas de estos sistemas conformes al artículo 4.

Como se indica claramente en el *resuelve* de la Resolución 524 y en los principios de planificación de la Resolución 531, el UIT-R ha tomado nota del hecho de que la introducción de asignaciones a nuevos países en el Plan debe hacerse como un mínimo, mientras que las notificaciones con arreglo al artículo 4 todavía no coordinadas deben considerarse en la medida de lo posible. Esto refleja también el que los Pasos 1, 2 y 3 deben realizarse en orden secuencial.

El UIT-R ha concluido que las diferentes posibilidades propuestas para la realización del Paso 3 no son todas conformes a la precedencia de tratamiento de los nuevos países con relación al tratamiento de las notificaciones sometidas con arreglo al artículo 4 que se menciona anteriormente. Si bien podría haber varias maneras de realizar los Pasos 1 y 2 con respecto al Paso 3, se decidió indicar una alternativa posible para realizar los Pasos 1 y 2 que considera práctica con respecto al principio de planificación 2.1.7.

Por lo tanto, se invita a la CMR-97 a que examine el tema del tratamiento apropiado de todas las propuestas con arreglo al artículo 4.

6.2.2 Parámetros técnicos adoptados para los ejercicios del UIT-R

El UIT-R definió una lista detallada de los parámetros técnicos revisados a efectos de planificación que han de aplicarse en la revisión de los Planes del servicio de radiodifusión por satélite de las Regiones 1 y 3 (véanse los cuadros 6.1 y 6.2). En estos cuadros se incluyen también los parámetros adoptados en la CAMR ORB-88 y en la CAMR-77.

Los parámetros técnicos utilizados para los ejercicios de planificación en los pasos 1 y 2 están sujetos al examen de la CMR-97. El ejercicio de planificación del paso 3 se basará en los

---

[**] Un Miembro del Sector ha señalado, no obstante, la propuesta del UIT-R en el sentido de aplicar el criterio de una sola fuente cocanal mencionado en la Recomendación 521 (CMR-95) únicamente para introducir asignaciones de nuevos países en el Plan a fin de lograr una situación más homogénea. De hacerlo así, la degradación del OEPM de una fuente en el Plan con un OEPM inferior o igual a cero no debe ser mayor de 0,25 dB y por consiguiente, en el Informe 1 sería útil aplicar solamente el criterio de 0,25 dB.

parámetros contenidos en las aplicaciones conformes al artículo 4. Estos parámetros podrían tener que revisarse a la luz de las deliberaciones de la CMR-97 sobre los ejercicios de planificación de la Oficina con respecto al paso 3 de la Resolución 531, en particular en relación con la necesidad de una separación orbital nominal y la utilización de haces conformados con miras a la aplicación técnica del número 2674 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

En el cuadro 6.1 figuran los principales parámetros de referencia de enlace ascendente (basados en señales analógicas, pero aplicables también a las señales digitales) que han de utilizarse para la realización de los ejercicios de planificación en las Regiones 1 y 3.

CUADRO 6.1

Principales parámetros de referencia de enlace ascendente

Parámetro	CAMR-ORB-88	Propuesta del UIT-R
Número de canales por país	Como en el Plan	Como en el 2.1.2 del anexo 1 a la Resolución 531 y el § 6.2.3 de este Informe
Zona de cobertura	Nacional	Nacional, como en el 2.1.3 del anexo 1 a la Resolución 531
Haces	Elíptico	Elíptico
Polarización	Circular	Circular
Modulación	TV-MF	TV-MF
Estructura de canales	19,18 MHz, canales adyacentes con polarización opuesta	19,18 MHz, canales adyacentes con polarización opuesta
Agrupación de canales	Dentro de 400 MHz	No se requiere ninguna restricción
Anchura de banda necesaria	27 MHz	27 MHz
Diagrama de antena transmisora de estación terrena	ORB-88	Véase el Documento 10-11S/TEMP/21(Rev.2)
Diagrama de antena receptora de satélite	ORB-88	Véase el Documento 10-11S/TEMP/22(Rev.3)
Temperatura de ruido de sistema de satélite	1 800 K para 17 GHz 1 500 K para 14 GHz	900 K a 17 GHz* 750 K a 14 GHz*
Relaciones de protección en el mismo canal	40 dB	30 dB
Relaciones de protección en canales adyacentes	21 dB	22 dB
C/N	24 dB para el 99% del mes más desfavorable en 27 MHz de anchura de banda	24 dB para el 99% del mes más desfavorable en 27 MHz de anchura de banda
Banda de guarda	14 MHz (extremo inferior) 11 MHz (extremo superior)	14 MHz (extremo inferior) 11 MHz (extremo superior), sujeto a revisión
Separación orbital nominal	6º	6º
Concepto de agrupación	Apéndice 30A (ORB-88)	Apéndice 30A (ORB-88)
Mantenimiento en posición de estación de satélite	$\pm$0,1º N-S y E-W	$\pm$0,1º N-S y E-W
Exactitud rotacional de la antena receptora de satélite	$\pm$1º	$\pm$1º (como acordado en la ORB-88)
Error de puntería de la antena receptora de satélite	0,2º (cualquier dirección)	0,1º (cualquier dirección)

CUADRO 6.1 (continuación)

Parámetro	CAMR-ORB-88	Propuesta del UIT-R
Exactitud de puntería de antena terrena	1 dB de degradación	1 dB de degradación
Anchura mínima entre puntos de potencia mitad de antena de satélite	0,6º	0,6º
Dispersión de energía		600 kHz cresta a cresta, lo mismo que en el enlace descendente
Ganancia en el eje de la estación terrena	57 dBi	57 dBi
Diámetro de antena de estación terrena	5 m (17 GHz)/6 m (14 GHz) Véase el 3.5.1 del anexo 3 al apéndice 30A	5 m (17 GHz)/6 m (14 GHz)
* Los ejercicios de planificación efectuados por el UIT-R no están basados en estos nuevos valores.		

En el cuadro 6.2 figuran los principales parámetros de referencia de enlace descendente (basados en señales analógicas, pero aplicables también a señales digitales) para realizar los ejercicios de planificación en las Regiones 1 y 3.

CUADRO 6.2

Principales parámetros de referencia del enlace descendente

Parámetro	CAMR-77	Propuesta del UIT-R
Número de canales por país	Como figura en el Plan	Como en el 2.1.2 del anexo 1 a la Resolución 531 y en el § 6.2.3 de este Informe
Zona de cobertura	Nacional	Nacional como en el 2.1.3 del anexo 1 a la Resolución 531
Haces	Elíptico	Elíptico
Polarización	Circular	Circular
Modulación	TV-MF	TV-MF
Estructura de canales	19,18 MHz, canales adyacentes con polarización opuesta	19,18 MHz, canales adyacentes con polarización opuesta
Agrupación de canales	Dentro de 400 MHz	No se requiere ninguna restricción
Anchura de banda necesaria	27 MHz	27 MHz
Diagrama de antena transmisora de satélite	CAMR-77 (Ap.30 RR, anexo 5, § 3.13.3)	CAMR-77 (Ap.30 RR, anexo 5, § 3.13.3)
Diagrama de antena de recepción de estación terrena	CAMR-77	Nueva, Recomendación UIT-R BO.1213

CUADRO 6.2 (continuación)

Parámetro	CAMR-77	Propuesta del UIT-R
Factor de calidad (G/T) de estación terrena	6 dB(K^{-1}) para recepción individual 14 dB (K^{-1}) para recepción comunitaria	11 dB (K^{-1}) para recepción individual y 19 dB (K^{-1}) para recepción comunitaria[1]
Relaciones de protección en el mismo canal	31 dB	24 dB
Relaciones de protección en canales adyacentes	15 dB	16 dB
C/N	14 dB para el 99% del mes más desfavorable en 27 MHz de anchura de banda	14 dB para el 99% del mes más desfavorable en 27 MHz de anchura de banda
p.i.r.e.	Típicamente ≈ 64 dBW	Nominalmente 5 dB menos, ajustada de acuerdo con el modelo de propagación adoptado
Banda de guarda	14 MHz (extremo inferior) 11 MHz (extremo superior)	14 MHz (extremo inferior) 11 MHz (extremo superior), sujeto a revisión
Distancia orbital nominal	6°	6°
Concepto de agrupación	Ap. 30A (ORB-88)	Ap. 30A (ORB-88)
Mantenimiento en posición de la estación de satélite	±0,1° N-S y E-W	±0,1° N-S y E-W
Exactitud rotacional de antena de satélite	±2°	±1° (como acordado en la ORB-88)
Exactitud de puntería de antena de satélite	±0,1° cualquier dirección	±0,1° cualquier dirección
Dispersión de energía	600 kHz cresta a cresta	600 kHz cresta a cresta
Tamaño del haz	No se hace ninguna referencia	Incluir la inexactitud del mantenimiento en posición de la estación, etc. (véase el § 4.5)
Anchura mínima entre puntos de potencia mitad	0,6°	0,6°

En particular, además de los nuevos parámetros descritos en la Recomendación 521 (CMR-95), el UIT-R recomienda utilizar diagramas de antena mejorados, tanto para la antena transmisora de estación terrena (Proyecto de Nueva Recomendación UIT-R BO. [AAA] (Documento 11/40)) como para la antena receptora de estación espacial (Proyecto de Nueva Recomendación UIT-R BO. [BBB] (Documento 11/43)), así como relaciones de protección de enlace ascendente (30/22 dB) y descendente (24/16 dB) asociadas a las relaciones de protección globales (23/15 dB) definidas en la Recomendación 521 (CMR-95). Estos valores permitirán, así, calcular el EPM, tanto en el enlace de conexión como en el enlace descendente, además del OEPM.

[1] Valores en condiciones de atmósfera despejada.

6.2.2.1 Método de cálculo de la p.i.r.e.

Se observó que, de conformidad con la Recomendación 521 de la CMR-95, durante el Paso 1 de los ejercicios de planificación debe aplicarse una reducción general de la p.i.r.e. de 5 dB, salvo:

a) en los casos de sistemas notificados, conformes a los apéndices 30 y 30A, puestos en servicio y cuya fecha de puesta en servicio se ha confirmado a la Oficina;

b) para haces en "zonas climáticas de alta precipitación", caso en el cual debe haber una p.i.r.e. "adecuada".

La BR solicitó la opinión del UIT-R con respecto a las zonas climáticas de "alta" precipitación y se propuso dejar el asunto en manos de la Conferencia CMR-97, pero se consideró conveniente aplicar la reducción de 5 dB a todos los haces, salvo los indicados en el apartado a) supra. Si así lo desea la administración interesada, el UIT-R propone que, para el haz considerado, la nueva p.i.r.e. se calcule generalmente mediante la fórmula presentada a continuación, mientras que la atenuación atmosférica (absorción por los gases + atenuación debida a la lluvia) se determine en el punto de prueba más desfavorable. La degradación de la sensibilidad del receptor por efectos de propagación no debe tenerse en cuenta al determinar los valores de la p.i.r.e.

Nueva p.i.r.e. = p.i.r.e. actual - margen debido a la lluvia utilizado en la CAMR-77 + atenuación atmosférica para una disponibilidad del 99% del mes más desfavorable, utilizando el nuevo modelo -5 dB.

Como en la Resolución 531 no se definen las "zonas climáticas de alta precipitación", una administración estimó que el método de cálculo de la p.i.r.e. podría considerarse únicamente si la Conferencia* elabora dicha definición. Además, dicha administración propuso el desarrollo de un método de cálculo de la p.i.r.e. alternativo basado en la "zona climática media" en vez de la zona climática más desfavorable (punto de prueba más desfavorable) y que dicho método se utilice para el examen del Plan del apéndice 30.

Se observó que el margen de lluvia utilizado en la CAMR-77 fue 1 dB[1]. Se acordó también que la nueva p.i.r.e. para el haz sería el valor mayor determinado para cada uno de los puntos de prueba en un haz. En todo caso, los "antiguos" valores de p.i.r.e. (contenidos actualmente en el apéndice 30) no se deben reducir en más de 5 dB (véanse en el punto 6.3.3 más consideraciones sobre las zonas hidrometeorológicas).

Para los nuevos países el UIT-R propone empezar con un valor de p.i.r.e. de 58,9 dBW (nivel medio del Plan actual -5 dB) y aplicar cuando sea preciso la siguiente fórmula:

Nueva p.i.r.e. = 63,9 dBW - margen de lluvia utilizado en la CAMR-77 + atenuación atmosférica para una disponibilidad del 99% del mes más desfavorable según el nuevo modelo - 5 dB.

---

* También existe una propuesta alternativa de una administración para el cálculo de la p.i.r.e. Sin embargo, no es posible aplicar ningún método de cálculo de la p.i.r.e. antes de disponer de la definición de "zona climática de alta precipitación".

[1] Este valor se utilizó uniformemente para establecer el Plan en la CAMR-77 (véase el Documento 27-S “Informe de la IFRB”, Conferencia de Radiodifusión por Satélite, 29 de diciembre de 1976). La indicación de 2 dB del punto 2.2 del anexo 5 al apéndice 30 se utilizó para seleccionar posiciones orbitales con ángulos de elevación apropiados para las distintas asignaciones.

Las administraciones deben tener presente que los valores resultantes de la p.i.r.e. se utilizarán, tanto como un parámetro en el proceso de planificación, como en calidad de valor de referencia para procesos de coordinación ulteriores, lo que podría suceder en el curso de aplicaciones subsiguientes del procedimiento de modificación. Para la eficacia de utilización del espectro, es importante mantener, en la medida de lo posible, la homogeneidad de todos los valores de la p.i.r.e. en el Plan. Al revisar valores de la p.i.r.e., debe prestarse especial atención a las consecuencias de estas revisiones sobre la situación en materia de interferencias.

6.2.2.2 Características de antena mejorada

Véanse los proyectos de nuevas Recomendaciones UIT-R BO. [AAA] (Documento 11/40) "Diagramas de la p.i.r.e. fuera del eje de la antena transmisora de la estación terrena de referencia para ser utilizados con fines de planificación en la revisión de los Planes del apéndice 30A en 14 GHz y 17 GHz en las Regiones 1 y 3", UIT-R BO.[BBB] (Documento 11/43) "Diagramas de referencia de las antenas de estaciones espaciales receptoras que se han de utilizar con fines de planificación para haces elípticos al revisar los Planes del apéndice 30A a 14 GHz y 17 GHz en las Regiones 1 y 3".

6.2.2.3 Valores de la relación C/I

Véase el proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO. [DDD] "Relaciones de protección que se han de utilizar con fines de planificación al revisar los Planes de los apéndices 30 y 30A para las Regiones 1 y 3".

6.2.3 Asignaciones a los nuevos países y a los países a los cuales la Conferencia SRS de 1977 asignó un número de canales inferior al mínimo

La Resolución 531 no determina claramente el número mínimo de canales al pedir que se suministre "una capacidad inicial equivalente a la que les habría sido asignada según los principios adoptados por la Conferencia de Radiodifusión por Satélite de 1977 y la CAMR ORB-88".

No ha sido posible identificar de manera clara y completa los principios adoptados por estas Conferencias.

La BR consideró que, a los efectos de los ejercicios de planificación, la capacidad inicial apropiada en la Región 1 con el fin de "disponer para los nuevos países y los que tengan menos del número mínimo de canales asignados por la Conferencia del SRS en 1977" y la CAMR ORB-88 debería ser de cinco canales. Por otra parte, la Resolución 531 es precisa al respecto para la Región 1, al indicar en el punto 2.1.2 de su anexo 1: "por ejemplo, en la Región 1 fueron cinco canales, si estaban disponibles, en una ubicación orbital específica".

La Resolución no suministra un ejemplo equivalente para la Región 3. Ante la ausencia de una instrucción clara o de un ejemplo en la Resolución 531, la Oficina solicitó, el 6 de mayo de 1996, la opinión de la Telecomunidad Asia-Pacífico (APT), pidiendo a su Director que el asunto se consultara con los países de la Región 3. El 29 de agosto de 1996 se recibió la respuesta de la APT, en la que se indicaba que cuatro canales era el valor más apropiado.

Teniendo en cuenta la respuesta de la APT, la BR concluyó que debe utilizarse un número mínimo de cuatro canales para la Región 3 en los ejercicios de planificación.

Para los nuevos países especialmente extensos que han solicitado más de cinco canales, se propone también proporcionarles, según el caso, una capacidad inicial equivalente a la que les hubieran asignado las Conferencias SRS de 1977 y ORB-88.

Se ha expresado cierta preocupación por las consecuencias que tendría el satisfacer las necesidades proyectadas de los "nuevos" países de la Región 1 sobre los recursos de la órbita y del espectro disponibles para los países de la Región 3, tanto para el SRS como para el SFS.

Por otra parte, se ha mencionado la necesidad de reexaminar el severo límite de la dfp para proteger los sistemas SFS en la Región 3 en caso de compartición, con el objeto de utilizar más eficazmente la banda 12,2 - 12,5 GHz y su arco orbital compartido por ambas Regiones.

Una evaluación efectuada por una administración indica que las necesidades proyectadas por algunos "nuevos" países podrían utilizar sólo una parte limitada del recurso órbita/espectro total disponible en la banda de frecuencias planificada. Su conclusión es que la inclusión de nuevas asignaciones de frecuencias en el Plan del SRS no limitaría el futuro desarrollo del SRS en las Regiones 1 y 3 ni del SFS en la Región 3. El UIT-R está llevando a cabo estudios pertinentes.

6.2.4 Cobertura nacional como base de la planificación y sistemas subregionales[**]

Se introdujo la hipótesis de la cobertura nacional con el fin de facilitar el acuerdo entre las distintas administraciones. El Plan contiene algunas excepciones a esta hipótesis. Por ejemplo, en Europa, los haces que cubren los países nórdicos.

Al asignar los recursos de órbita y espectro a los distintos países, puede haber vías apropiadas para facilitar el desarrollo futuro de sistemas supranacionales. Una de ellas, ya prevista en los Planes actuales, consiste en realizar sistemas supranacionales, uniendo recursos de diferentes países vecinos situados en la misma posición orbital. Sin embargo, también existen requisitos para dar cabida a algunos sistemas regionales, de acuerdo con la decisión de la CMR-95.

6.2.5 Protección de sistemas en funcionamiento y/o notificados

En aplicación del principio 2.1.4 y del punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531 (CMR-95), el UIT-R y la Oficina, en la realización de los ejercicios de planificación, han definido los tipos de asignaciones que se mencionan a continuación:

a) Asignaciones notificadas, conformes a los apéndices 30 y 30A, puestas en servicio y cuya fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina: serán protegidas sobre la base de los criterios establecidos en los apéndices 30 y 30A, respectivamente, a menos que las administraciones responsables de dichas redes den su acuerdo explícito para la utilización de los nuevos parámetros definidos en la Recomendación 521 (CMR-95). Algunas administraciones han señalado que la utilización de los parámetros técnicos actuales para los sistemas antes mencionados debe limitarse a la presente generación o notificados sistemas de satélites para los que la BR debe confirmar su puesta en servicio y que las futuras generaciones deberán utilizar los nuevos parámetros técnicos.

b) Asignaciones notificadas, conformes a los apéndices 30 y 30A, pero no puestas en servicio o notificadas y puestas en servicio pero cuya notificación anticipada de puesta en servicio no ha sido confirmada a la Oficina: se procesarán aplicando los nuevos parámetros definidos en la Recomendación 521. No obstante, si el tiempo y los recursos lo permiten, la Oficina las procesará con los parámetros iniciales (notificados) y suministrará a la Conferencia los resultados que muestren las repercusiones de dicha acción.

[**] En algunas administraciones, los sistemas subregionales de los apéndices 30 y 30A se limitan a los sistemas intergubernamentales.

c) Para el resto de las asignaciones que figuran en el Plan y que no pertenecen a las categorías a) o b), se aplicarán los parámetros de la Recomendación 521 a los efectos de los ejercicios de planificación.

d) Asignaciones publicadas en la Parte B después de completar exitosamente de los procedimientos del artículo 4 (no notificadas o notificadas cuya notificación anticipada de puesta en servicio no ha sido confirmada todavía) se procesarán con los nuevos parámetros de la Recomendación 521 (CMR-95). Para las asignaciones de esta categoría, la reducción correspondiente de la p.i.r.e. en el enlace descendente no excederá de 5 dB con respecto al valor medio de la p.i.r.e. de las asignaciones nacionales correspondientes en el Plan del apéndice 30. Sin embargo, si la p.i.r.e. ya ha sido reducida más de 5 dB, como resultado de una coordinación o de un acuerdo, se mantendrá el valor publicado en la Parte B.

Los nuevos parámetros técnicos se aplicarán únicamente a las asignaciones de las categorías b), c) y d).

6.2.6 Flexibilidad a largo plazo

En los estudios realizados por el UIT-R hasta la fecha ha estado subyacente el tema de la revisión de los Planes de los apéndices 30 y 30A con el objeto de evitar su obsolescencia mediante una combinación de parámetros técnicos actualizados y procedimientos revisados para tratar de garantizar la flexibilidad a largo plazo de los Planes.

6.2.7 Lista de las Recomendaciones e Informes UIT-R pertinentes

Recomendación UIT-R P.618	"Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para el diseño de sistemas de telecomunicaciones Tierra-espacio"
Recomendación UIT-R P.837	"Características de la precipitación para establecer modelos de propagación"
Recomendación UIT-R BO.1211	"Sistemas de transmisión digital multiprograma en servicios de televisión, sonido y datos mediante satélites que funcionan en la gama de frecuencias 11/12 GHz"
Recomendación UIT-R BO.1213	"Diagramas de antena de estación terrena receptora de referencia que deben utilizarse en la revisión de los Planes para el SRS en las Regiones 1 y 3 establecidos por la CAMR-77"
Proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO. [AAA] (Documento 11/40)	"Diagramas de la p.i.r.e. fuera del eje de la antena transmisora de la estación terrena de referencia para ser utilizados con fines de planificación en la revisión de los Planes del apéndice 30A en 14 GHz y 17 GHz en las Regiones 1 y 3"
Proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO. [BBB] (Documento 11/43)	"Diagramas de referencia de las antenas de estaciones espaciales receptoras que se han de utilizar con fines de planificación para haces elípticos al revisar los Planes del apéndice 30A a 14 GHz y 17 GHz en las Regiones 1 y 3"
Proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO.[DDD] (Documento 11/4)2	"Relaciones de protección que se han de utilizar con fines de planificación al revisar los Planes de los apéndices 30 y 30A para las Regiones 1 y 3"
Proyecto de nueva Recomendación	"Requisitos funcionales comunes para la recepción de

UIT-R BO. [CCC] [Documento 11/38]	emisiones de televisión multiprograma digital por satélites que funcionan en la gama de frecuencias 11/12 GHz"
Proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO.[EEE] [Documento 11/93]	"Límites de protección y métodos de cálculo asociados para las interferencias en sistemas de satélites de radiodifusión con emisiones digitales"
Informe [Véase el Capítulo 6 de CPM97/2]	Sobre ejercicios de planificación en preparación de la revisión de los Planes del apéndice 30 y 30A en las Regiones 1 y 3
Informe UIT-R BO.[10-11S/R2] (Documento 11/116)	Métodos para el cálculo de interferencias

6.3 Análisis de los resultados de los estudios relativos a los métodos posibles de satisfacer el punto del orden del día

6.3.1 Ejercicios de planificación realizados por la Oficina y el UIT-R

Para satisfacer las necesidades del punto 5.4 de la Resolución 531, la Oficina, en cooperación con las administraciones y el UIT-R, ha llevado a cabo estudios de ejercicios de planificación. En el periodo comprendido hasta la RPC-97, la Oficina y el UIT-R han efectuado dos ejercicios de planificación separados, pero estrechamente alineados. Los puntos siguientes de este Informe resumen los ejercicios de planificación de la Oficina y del UIT-R, pero debe resaltarse que ambos estudios están muy estrechamente alineados. Las principales diferencias en los parámetros técnicos utilizados en los estudios fueron:

1) La Oficina basa estrictamente su análisis en los criterios técnicos contenidos en la Recomendación 521 (CMR-95). En otras palabras, la Oficina no tiene en cuenta los diagramas de antena mejorados para la estación terrena transmisora del enlace de conexión (Proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO. [AAA] (Documento 11/40)) ni de la estación espacial receptora (Proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO. [BBB] (Documento 11/43)).

2) En sus estudios, la Oficina utilizó datos de antenas de haces conformados para los haces de HISPASAT-1 y, cuando era aplicable, para los haces de enlace ascendente propuestos de la Federación de Rusia. El ejercicio de planificación del UIT-R (que no tenía acceso inmediato a estos datos de haces conformados) modeló los haces conformados utilizando elipses.

Además, en la presentación y análisis de los ejercicios, la Oficina ha utilizado el método de análisis del margen de protección global equivalente (OEPM), en estricta conformidad con la Resolución 531, mientras que el UIT-R, además de utilizar el OEPM, analizó los Planes de enlaces ascendentes y descendentes separadamente utilizando un método de análisis del margen de protección equivalente (EPM).

Debe también señalarse que ni los estudios de la Oficina, ni los del UIT-R, presentados a la RPC-97 representarán la situación final que se facilitará a la CMR-97. La situación presentada en este documento es la mejor información actualmente disponible, pero está sujeta a revisión y mejora en el periodo comprendido hasta la CMR-97 por las razones siguientes:

- si en cualquiera de las notificaciones presentadas con arreglo al artículo 4 se concluye con éxito la coordinación y se incluyen en los Planes, puede haber necesidad de una nueva revisión o mejora de los resultados de los ejercicios;
- puede haber también necesidad de mejorar aún más los resultados de los ejercicios (por ejemplo, para tratar asuntos de compatibilidad entre servicios o entre regiones).

Para facilitar estas revisiones o mejoras, el UIT-R y la Oficina, a través de su equipo de ejercicios de planificación, han programado reuniones y más estudios. Los resultados de este trabajo adicional serán remitidos a la CMR-97 por el Director de la Oficina de Radiocomunicaciones.

6.3.1.1 Realización de los ejercicios de planificación

Las categorías, y su realización por pasos, que se tratan a continuación, solamente se han utilizado con el fin de llevar a cabo los ejercicios de planificación definidos en la Resolución 531. La adopción definitiva de estas hipótesis, está sujeta a confirmación por la CMR-97.

Realización del Paso 1 (Modificar los Planes de asignaciones existentes basándose en los nuevos parámetros contenidos en la Recomendación 521 (CMR-95))

Para la realización del Paso 1 de los ejercicios de planificación, fue necesario definir el tipo de asignaciones según la categoría de su realización. Se establecieron cuatro categorías de asignaciones de acuerdo con las directrices recogidas en el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531 (CMR-95):

Asignación de tipo A

Las asignaciones notificadas, conformes con los apéndices 30 y 30A, puestas en servicio, y cuya puesta en servicio ya ha sido confirmada a la Oficina, serán protegidas con arreglo a los criterios expuestos en los apéndices 30 y 30A, respectivamente (parámetros notificados) y con las relaciones de protección globales C/I de 30 dB para transmisión cocanal y de 14 dB para canales adyacentes inferiores y superiores[1], a menos que las administraciones responsables de tales redes den su acuerdo explícito a la utilización de los nuevos parámetros definidos en la Recomendación 521 (CMR-95) [o como se decida de otro modo en la CMR-97]. Estas asignaciones son actualmente las siguientes: TV-SAT 2, HISPASAT-1, TDF 1/2, BS-3, BS-3M, BS-3N, KOREASAT-1 (analógico y digital), SIRIUS y TELE-X.

Asignación de tipo B

Las asignaciones notificadas, conformes con los apéndices 30 y 30A, pero no puestas en servicio, ó notificadas y puestas en servicio pero cuya fecha de notificación anticipada de puesta en servicio no ha sido confirmada a la Oficina, se tratan aplicando los nuevos parámetros definidos en la Recomendación 521 (es decir, relaciones de protección globales C/I de 23 dB para transmisión cocanal y de 15 dB para canales adyacentes, nuevos niveles de p.i.r.e. y nuevos diagramas de antena de estación terrena receptora. Sin embargo, si el tiempo y los recursos lo permiten, la Oficina los procesará con los parámetros iniciales (notificados) y proporcionará a la Conferencia los resultados que demuestran la repercusión de esa acción). Estas asignaciones son actualmente las siguientes: CBSAT-1, 2 y 3.

Asignación de tipo C

Para el resto de las asignaciones del Plan que no se hallen en las categorías A) y B) anteriores, se aplican los parámetros de la Recomendación 521 para fines de ejercicios de planificación. El OEPM se calcula para relaciones de protección global C/I de 23 dB para transmisión cocanal y de 15 dB para canales adyacentes.

---

[1] Los citados valores globales de C/I para transmisión cocanal y canales adyacentes son resultado de la combinación de las relaciones de protección cocanal y de canal adyacente de enlace de conexión y de enlace descendente, respectivamente, que figuran en los actuales Planes.

Asignación de tipo D

Las asignaciones publicadas en la Parte B tras la aplicación con éxito de los procedimientos del artículo 4 (no notificadas o notificadas cuya fecha de notificación anticipada de puesta en uso no haya sido confirmada) se tratan con los nuevos parámetros de la Recomendación 521 (CMR-95). Estas asignaciones son actualmente las siguientes: HISPASAT-2, RADIOSAT, RADIOSAT-2, RADIOSAT-3, UKDBS-3, LUX-SAT, AUS (152ºE y 164ºE).

Todas las inscripciones de Planes para las Regiones 1 y 3 estaban contenidas en los Planes existentes como conjuntos de haces de enlace de conexión y de haces de enlace descendente independientes sin información alguna acerca de la interconexión de canales entre estos enlaces. La CMR-95 encargó a la Oficina que determinase el margen de protección global equivalente (OEPM) a utilizar para el análisis de compatibilidad como "situación de referencia", por lo cual la Oficina fusionó estos haces "independientes", estableciendo la interconexión entre el canal de enlace de conexión y el canal de enlace descendente. La Oficina examinó la coherencia entre los haces de los dos Planes de enlaces de conexión existentes (14 GHz y 17 GHz) por una parte, y los haces del Plan del SRS de enlaces descendentes, por otra.

El plan refundido (fichero) se modificó para sustituir los "actuales" parámetros técnicos por los nuevos parámetros técnicos descritos en la Resolución 531 y en la Recomendación 521 (CMR-95). Los parámetros para asignaciones pertenecientes al tipo A (notificadas de conformidad con los apéndices 30, 30A y puestas en servicio, y cuya fecha de puesta en servicio ha sido confirmada a la Oficina) se mantuvieron invariables. Se introdujo un campo adicional para distinguir las asignaciones del tipo A de las otras y aplicar diferentes relaciones de protección. Se aplicó la reducción de la p.i.r.e. de 5 dB a todos los canales, con excepción de las asignaciones del tipo A. Para las asignaciones del tipo D, la correspondiente reducción de la p.i.r.e. de enlace descendente no excederá de 5 dB con respecto al valor de p.i.r.e. medio de las asignaciones nacionales correspondientes en el Plan del apéndice 30. Sin embargo, si la p.i.r.e. ya se ha reducido en más de 5 dB, como resultado de coordinación o acuerdo, se mantendrá el valor publicado de la Parte B.

En la realización del Paso 1 también se aprovechó la oportunidad para resolver las dificultades en los Planes actuales. En particular se han llevado a cabo investigaciones para ofrecer una solución a los países identificados en el Paso 1 con márgenes muy bajos. Dicha solución puede consistir en tomar las siguientes medidas adicionales:

- la creación de un grupo entre los haces de enlace descendente de Portugal: POR13300 y AZR13400;
- más nuevas disposiciones de canales de enlace descendente a 31^{o} Oeste para los haces portugueses POR13300 y AZR13400 y para Cabo Verde;

  (A esta solución se le denomina "Paso 1" en los puntos siguientes.)
- puede obtenerse una situación mejorada adicional basándose en las nuevas disposiciones de posiciones orbitales/canales alrededor de 31^{o} Oeste. Como esta solución utiliza una posición orbital que no se encuentra actualmente en el Plan, exigiría una decisión por parte de la CMR-97 para que estuviese de conformidad con el punto A3 del anexo 7 del apéndice 30 cuyo objetivo era, entre otros, proteger el acceso a la órbita del SFS en la Región 2 entre 37^{o} Oeste y 10^{o} Este.;

  (Esta solución se denomina "Paso 1 alternativo" en los puntos siguientes.)

Actualmente se están estudiando estas soluciones propuestas.

Realización del Paso 2 (para proporcionar inscripciones en el plan a los "nuevos" países Miembros de la UIT y a los países con un número de canales inferior al mínimo)

Mantener las mismas asignaciones que aparecen en el Paso 1.

Suprimir las asignaciones de países con nueva situación geográfica/administrativa, a saber: la antigua Checoslovaquia (TCH); la antigua URSS (URS); la antigua Yugoslavia (YUG); Brunei Darussalam (BRU); la República Federal de Alemania (haces D y D2); la República Democrática Federal de Etiopía (ETH); la República del Yemen (YEM); la República de las Islas Marshall (MRL) y las Islas Carolinas (CAR). Sin embargo, no se ha actualizado la situación de referencia en este subpaso.

Añadir asignaciones/canales adicionales para los siguientes países de la Región 1 que tienen menos de cinco asignaciones en los Planes originales: Estado de Bahrein (BHR)[2,3]; República Federal Islámica de las Comoras (COM)[2], Estado de Israel (ISR)[4] , República de Liberia (LBR)[2]; Malta (MLT)[2] y la República de Namibia (NMB)[5].

Añadir los canales necesarios para los siguientes países de la Región 3 que tienen menos de cuatro canales (véase también el punto 3.5) en los Planes originales: Brunei Darussalam (BRU)[2], Fiji (FJI)[2], Maldivas (MLD)[2] y Nepal (NPL)[2].

Añadir las asignaciones apropiadas mencionadas en el punto 5.4 del anexo 1 a la Resolución 531 (CMR-95) para los "nuevos países" siguientes:

> República de Armenia (ARM), Australia (AUS) (nuevos haces de elipse mínima en 152ºE y 164ºE en el enlace descendente para cubrir territorios que han sido incorporados recientemente al territorio nacional de esa Administración), República de Azerbaiyán (AZE), Reino de Bhután (BTN), República de Belarús (BLR), República de Bosnia y Herzegovina (BIH), República de Croacia (HRV), República Checa (CZE), Eritrea (ERI), República de Estonia (EST), República Democrática Federal de Etiopía (ETH), Georgia (GEO), República Federal de Alemania (D) (haces D y D2), República de Kazakstán (KAZ), República de Kiribati (KIR), República de Letonia (LVA), la antigua República Yugoslava de Macedonia (MKD), República de Lituania (LTU), República de las Islas Marshall (MHL), Estados Federados de Micronesia (FSM)[5], República de Moldova (MDA), República de Palau (PLW)[5], República de Uzbekistán (UZB), República Kirguisa (KGZ), Federación de Rusia (RUS), República Eslovaca (SVK), Islas Salomón (SLM), República de Eslovenia (SVN), República de Tayikistán (TJK), Turkmenistán (TKM), Tuvalu

---

[2] En el Plan del apéndice 30 y en el Plan del apéndice 30A en 17 GHz.

[3] El UIT-R ha informado que el quinto canal de este país en la posición orbital (17ºE) ha sido asignado a uno de sus países vecinos (ARS) con el resultado de tener 11 canales en el Plan. Por consiguiente, se propone crear un grupo con este canal entre estos dos países.

[4] En el Plan del apéndice 30 y en el Plan del apéndice 30A en 14 GHz.

[5] Los haces de FSM y PLW sustituyen al antiguo haz CAR. Los Estados Federados de Micronesia (FSM) es Miembro de las Naciones Unidas y de la UIT. La República de Palau (PLW) es Miembro de las Naciones Unidas pero no es Miembro de la UIT. Sin embargo, sobre la base de los pactos de libre asociación entre Estados Unidos de América y la República de Palau, Estados Unidos de América continuará representando a la República de Palau en lo que concierne a los asuntos de la UIT.

(TUV), Ucrania (UKR), República del Yemen (YEM) (YEM26600 y YEM26700), República Federativa de Yugoslavia (YUG),

NOTAS - Los dos canales existentes para Brunei Darussalam se suprimieron inicialmente de manera que podrían reintroducirse, junto con dos canales adicionales, con interconexión de enlace ascendente/enlace descendente revisada.

Las disposiciones de canales propuestas para Brunei Darussalam van a continuar estudiándose para intentar encontrar una correspondencia de frecuencias única entre los canales del enlace de conexión y del enlace descendente.

Hasta que la CMR-97 determine la categoría de las asignaciones de Australia a 98° Este y 128° Este con respecto a la finalización con éxito de los procedimientos del artículo 4, las asignaciones del Plan para Australia 98° Este y 128° Este iniciales se incluirán en los ejercicios de planificación además de las asignaciones nacionales australianas propuestas, modificadas para ubicarlas a 152° Este y 164° Este.

El haz de enlace de conexión de una administración de la Región 3 (el Reino de Bhután) fue suprimido del fichero del Paso 1 y sustituido en el Paso 2 por un nuevo par de haces de enlace de conexión y enlace descendente.

Se han asignado cuatro canales a cada uno de los Estados Federados de Micronesia y Palau (los dos "nuevos países" de la Región 3 que han sustituido a las antiguas Islas Carolinas a las que se asignaron cinco canales en los Planes actuales de los apéndices 30 y 30A).

La Administración de Malasia ha solicitado a la RPC-97 la adición de otro canal al haz de Malasia (MLA22800) a fin de que el número de canales de este haz sea igual al número de canales del otro haz de Malasia (MLA22700) para los mismos programas nacionales.

La Administración de Viet Nam ha solicitado a la RPC-97 la adaptación de su zona de enlace ascendente con su zona de enlace de conexión.

Estas dos Administraciones pueden dirigir sus peticiones directamente a la Oficina.

Tras estas acciones, la Oficina consideró una "opción básica" y una variante de "preferencias nacionales" en relación con el Paso 2 de los ejercicios de planificación requerido con arreglo al punto 5.4 de la Resolución 531. Estas opciones se resumen de la forma siguiente:

- la "opción básica" que tiene parámetros de la elipse (nuevos) normalizados, valores de ganancia de antena asociados y valores de p.i.r.e. de 58,9 dBW para todos los nuevos países, incluidas la Federación de Rusia y Alemania;
- una variante a la opción básica "preferencias nacionales" que incorpora peticiones específicas efectuadas por las Administraciones de Rusia y Alemania (es decir, para la Federación de Rusia: enlace ascendente, haz orientable; enlace descendente: haz circular con p.i.r.e. reducida; para Alemania: características del Plan actual).

La variante de "preferencias nacionales" en la opción básica presentada por la Oficina es muy próxima a la que ha estudiado el UIT-R y ha presentado a la RPC-97.

Realización del Paso 3 (para tener en cuenta, en la medida de lo posible, los sistemas comunicados a la Oficina con arreglo al artículo 4 de los apéndices 30 y 30A)

– las mismas asignaciones que en el Paso 2;

– además tener en cuenta, en la medida de lo posible, los sistemas comunicados a la Oficina con arreglo al artículo 4 de los apéndices 30 y 30A.

La Oficina ha realizado un análisis parcial de los estudios necesarios con arreglo a la fase 2 del Paso 3 de los ejercicios de planificación (hasta donde son compatibles entre sí las modificaciones presentadas con arreglo al artículo 4). Aunque los datos disponibles para estos estudios adolecían de serias deficiencias, por ejemplo sólo el 30 % de las redes del Artículo 4 fueron puestas a disposición para que se incluyeran en el análisis, los resultados indicativos han hecho pensar que probablemente exista un gran número de incompatibilidades entre las notificaciones bajo el Artículo 4 que requerirán, por lo menos, que se efectúe una coordinación. De los resultados de este estudio preliminar limitado se llegó a la conclusión de que no se espera que cambien los resultados por una ampliación del presente análisis de la fase 2 que incluya el 70% restante de las redes del Artículo 4 cambie los resultados, por lo que no se considera que esta sea una tarea de alta prioridad. Se señaló que la resolución de todos estos problemas de incompatibilidad puede exigir un volumen considerable de recursos de las administraciones. Habida cuenta de la mencionada conclusión, la Oficina está ahora concentrando sus esfuerzos relativos al Paso 3 en la fase 1 del Paso 3.

6.3.1.2 Análisis de los Pasos 1 y 2

En los cuadros que aparecen a continuación figuran los resultados de los análisis de los Pasos 1 y 2 (análisis con el MSPACE(G) la compatibilidad SRS-SRS en la Región 1/3). Aunque el análisis del UIT-R se realizó partiendo de hipótesis ligeramente distintas (véase el punto 6.3.1), los resultados son muy próximos a los indicados a continuación.

PASO 1 (véase la NOTA 1)

Porcentaje (y distribución acumulado) de los OEPM en cada gama de intervalo (basado en el punto de problemas desfavorable para cada canal)		
Gama de intervalo OEPM (dB)	Casos de OEPM (%)	Casos de OEPM (% acumulado)
+8 a +∞	20,74	20,74
+5 a +8	19,11	39,85
+2 a +5	24,61	64,46
0 a +2	14,20	78,66
-2 a 0	10,41	89,07
-5 a -2	6,91	95,99
-8 a -5	0,07	96,06
-∞ a -8	3,94	100,00

PASO 1 ALTERNATIVA (véase la NOTA 1)

Porcentaje (y distribución acumulado) de los OEPM en cada gama de intervalo (basado en el punto de problemas desfavorable para cada canal)		
Gama de intervalo OEPM (dB)	Casos de OEPM (%)	Casos de OEPM (% acumulado)
+8 a+∞	21,64	21,64
+5 a +8	19,70	41,34
+2 a +5	23,42	64,76
0 a +2	14,28	79,03
-2 a 0	10,11	89,14
-5 a -2	6,77	95,91
-8 a -5	0,15	96,06
-∞ a -8	3,94	100,00

NOTA 1 - El Paso 1 y el Paso 1 alternativo se describen en el punto 6.3.1.1

PASO 1 con OPCIÓN BÁSICA DEL PASO 2

Porcentaje (y distribución acumulada) de los OEPM en cada gama de intervalo (basado en el punto de prueba más desfavorable para cada canal)		
Gama de intervalo OEPM (dB)	Casos de OEPM (%)	Casos de OEPM (% acumulado)
+8 a +∞	17,89	17,89
+5 a +8	21,80	39,70
+2 a +5	24,32	64,02
0 a +2	16,57	80,58
-2 a 0	14,12	94,70
-5 a -2	5,30	100,00
-8 a -5	0,00	100,00
-∞ a -8	0,00	100,00

PASO 1 con "VARIANTE PREFERENCIAS NACIONALES" DEL PASO 2

Porcentaje (y distribución acumulada) de los OEPM en cada gama de intervalo (basado en el punto de prueba más desfavorable para cada canal)		
Gama de intervalo OEPM (dB)	Casos de OEPM (%)	Casos de OEPM (% acumulado)
+8 a +∞	22,13	22,13
+5 a +8	22,53	44,67
+2 a +5	24,12	68,79
0 a +2	15,57	84,36
-2 a 0	10,27	94,63
-5 a -2	5,37	100,00
-8 a -5	0,00	100,00
-∞ a -8	0,00	100,00

PASO 1 ALTERNATIVO con OPCIÓN BÁSICA DEL PASO 2

Porcentaje (y distribución acumulada) de los OEPM en cada gama de intervalo (basado en el punto de prueba más desfavorable para cada canal)		
Gama de intervalo OEPM (dB)	Casos de OEPM (%)	Casos de OEPM (% acumulado)
+8 a +∞	18,75	18,75
+5 a +8	22,27	41,02
+2 a +5	23,19	64,21
0 a +2	16,70	80,91
-2 a 0	13,85	94,76
-5 a -2	5,17	99,93
-8 a -5	0,07	100,00
-∞ a -8	0,00	100,00

PASO 1 ALTERNATIVO con "VARIANTE PREFERENCIAS NACIONALES" DEL PASO 2

Porcentaje (y distribución acumulada) de los OEPM en cada gama de intervalo (basado en el punto de prueba más desfavorable para cada canal)		
Gama de intervalo OEPM (dB)	Casos de OEPM (%)	Casos de OEPM (% acumulado)
+8 a +∞	23,00	23,00
+5 a +8	23,00	45,99
+2 a +5	23,06	69,05
0 a +2	15,64	84,69
-2 a 0	10,01	94,70
-5 a -2	5,24	99,93
-8 a -5	0,07	100,00
-∞ a -8	0,00	100,00

6.3.1.3 Ejemplo de un Plan revisado

Como resultado de los ejercicios de planificación descritos en los puntos 6.3.1.1 y 6.3.1.2 se presenta a continuación un ejemplo de las posiciones orbitales, canales y polarizaciones que pueden utilizarse en un Plan revisado. Todas las modificaciones con respecto al Plan actual se indican en negrita y subrayadas.

Soluciones a márgenes muy pequeños debidos a la inscripción de nuevas redes en los Planes

Nombre del haz	Nombre de la Administración/Región	Posición orbital (en °W)	Posición orbital (en °W) Véase la NOTA 1		Canales	Polarización circular
AZR13400	Portugal (Azores)/1	31,0	30,0	↑ ↓A	24, 28, 32, 36, 40 **21, 25, 29, 33, 37**	levógira levógira
BFA10700	Burkina Faso/1	31,0	30,0	↑ ↓	21, 25, 29, 33, 37 21, 25, 29, 33, 37	levógira dextrógira
CNR13000	España (Canarias)/1	31,0	30,0	↑C ↓B	23, 27, 31, 35, 39 23, 27, 31, 35, 39	dextrógira levógira
CTI23700	Côte d'Ivoire/1	31,0	30,0	↑ ↓	22, 26, 30, 34, 38 22, 26, 30, 34, 38	dextrógira levógira
E 12900	España/1	31,0	30,0	↑D ↓B	1, 5, 9, 13, 17 23, 27, 31, 35, 39	dextrógira levógira
G 02700	Reino Unido/1	31,0	33,5	↑ ↓	4, 8, 12, 16, 20 4, 8, 12, 16, 20	levógira dextrógira
GNB30400	Guinea-Bissau / 1	31,0	30,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18 2, 6, 10, 14, 18	dextrógira levógira
CPV30100	Cabo Verde/1	31,0	30,0	↑E ↓	4, 8, 12, 2, 6 **24, 28, 32, 36, 40**	dextrógira levógira
IRL21100	Irlanda/1	31,0	33,5	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18 2, 6, 10, 14, 18	levógira dextrógira
ISL04900	Islandia/1	31,0	33,5	↑ ↓	21, 25, 29, 33, 37 21, 25, 29, 33, 37	dextrógira levógira
LBR24400	Liberia/1	31,0	33,5	↑ ↓	3, 7, 11, 15 3, 7, 11, 15	levógira dextrógira
POR13300	Portugal/1	31,0	30	↑ ↓A	3, 7, 11, 15, 19 **21, 25, 29, 33, 37**	dextrógira levógira
SRL25900	Sierra Leona/1	31,0	33,5	↑ ↓	23, 27, 31, 35, 39 23, 27, 31, 35, 39	levógira dextrógira
HISPASAT 1	España/1	30,0	30,0	↑D ↓B	1, 5, 9, 13, 17 23, 27, 31, 35, 39	dextrógira levógira
HISPASAT 2	España/1	31,0	30,0	↑C ↓	21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	dextrógira levógira
UKDBS-3	Reino Unido/1	31,0	33,5	↑ ↓	22, 26, 30, 34, 38 22, 26, 30, 34, 38	levógira dextrógira

A, B, C, D: enlaces agrupados; E: canales de enlaces de conexión a 14 GHz

NOTA 1 - Esta columna contiene las posiciones orbitales del Paso 1 alternativo descrito en el punto 6.3.1.1.

Solución para los países con un número de canales inferior al mínimo

Nombre del haz	Nombre de la Administración/Región	Posición orbital (en °E)		Canales	Polarización circular
BHR2550A	Bahrein/1	17,0	↑A	**23**, 27, 31, 35, 39	levógira
			↓	**23**, 27, 31, 35, 39	dextrógira
BRU3300A	Brunei/3	74,0	↑	3, **11**, 7, **15**	levógira
			↓	12, 14, **16**, **18**	dextrógira
COM2070A	Comoras/1	29,0	↑	3, 7, 11, 15, **19**	dextrógira
			↓	3, 7, 11, 15, **19**	levógira
FJI1930A	Fiji/3	152,0	↑	1, 5, 9, **13**	levógira
			↓	1, 5, 9, **13**	dextrógira
ISR1100A	Israel/1	-13,0	↑B	**7**,11, 1, 5, 9	levógira
			↓	**21**, 25, 29, 33, 37	levógira
LBR2440A	Liberia/1	-31,0	↑	3, 7, 11, 15, **19**	levógira
			↓	3, 7, 11, 15, **19**	dextrógira
MLD3060A	Maldivas/3	44,0	↑	**4**, **8**, 12, 16	dextrógira
			↓	**4**, **8**, 12, 16	dextrógira
MLT1470A	Malta/1	-13,0	↑	4, 8, 12, 16, **20**	levógira
			↓	4, 8, 12, 16, **20**	dextrógira
NMB0250A	Namibia/1	-19,0	↑B	1, 5, 9, **11**, 13	dextrógira
			↓	**21**, 25, 29, 33, 37	levógira
NPL1220A	Nepal/3	50,0	↑	17, 19, 21, **23**	dextrógira
			↓	17, 19, 21, **23**	levógira

A: canal 23 agrupado con el haz "ARS03400"; B: canales de enlace de conexión a 14 GHz

Países con una nueva situación administrativa/geográfica

Nombre del haz	Nombre de la Administración/Región	Posición orbital (en °E)		Canales	Polarización circular
AUS00400	Australia/3	98,0	↑D	3, 7, 11, 15, 19, 23	dextrógira
			↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira
AUS004A0	Australia/3	98,0	↑D	3, 7, 11, 15, 19, 23	dextrógira
			↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira
AUS004B0	Australia/3	98,0	↑D	3, 7, 11, 15, 19, 23	dextrógira
			↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira
AUS004C0	Australia/3	98,0	↑D	3, 7, 11, 15, 19, 23	dextrógira
			↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira
AUS00500	Australia/3	98,0	↑	1, 5, 9, 13, 17, 21	dextrógira
			↓	1, 5, 9, 13, 17, 21	levógira
AUS00600	Australia/3	98,0	↑	28, 32, 36, 40, 26, 30	levógira
			↓	2, 6, 10, 14, 18, 22	dextrógira
AUS00700	Australia/3	128,0	↑E	4, 8, 12, 16, 20, 24	dextrógira
			↓B	4, 8, 12, 16, 20, 24	levógira
AUS007A0	Australia/3	128,0	↑E	4, 8, 12, 16, 20, 24	dextrógira
			↓B	4, 8, 12, 16, 20, 24	levógira
AUS00800	Australia/3	128,0	↑	2, 6, 10, 14, 18, 22	dextrógira
			↓	2, 6, 10, 14, 18, 22	levógira

AUS00900	Australia/3	128,0	↑F ↓C	28, 32, 36, 40, 26, 30 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS009A0	Australia/3	128,0	↑F ↓C	28, 32, 36, 40, 26, 30 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS009B0	Australia/3	128,0	↑F ↓C	28, 32, 36, 40, 26, 30 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS00401	Australia/3	152,0	↑D ↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS0040A	Australia/3	152,0	↑D ↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS0040B	Australia/3	152,0	↑D ↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS0040C	Australia/3	152,0	↑D ↓A	3, 7, 11, 15, 19, 23 3, 7, 11, 15, 19, 23	levógira dextrógira
AUS00501	Australia/3	152,0	↑ ↓	4, 8, 12, 16, 20, 24 4, 8, 12, 16, 20, 24	dextrógira levógira
AUS00601	Australia/3	152,0	↑ ↓	28, 32, 36, 40, 26, 30 2, 6, 10, 14, 18, 22	dextrógira levógira
AUS00701	Australia/3	164,0	↑E ↓B	3, 7, 11, 15, 19, 23 3, 7, 11, 15, 19, 23	dextrógira dextrógira
AUS0070A	Australia/3	164,0	↑E ↓B	3, 7, 11, 15, 19, 23 3, 7, 11, 15, 19, 23	dextrógira dextrógira
AUS00801	Australia/3	164,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18, 22 2, 6, 10, 14, 18, 22	levógira levógira
AUS00901	Australia/3	164,0	↑F ↓C	27, 31, 35, 39, 25, 29 1, 5, 9, 13, 17, 21	dextrógira dextrógira
AUS0090A	Australia/3	164,0	↑F ↓C	27, 31, 35, 39, 25, 29 1, 5, 9, 13, 17, 21	dextrógira dextrógira
AUS0090B	Australia/3	164,0	↑F ↓C	27, 31, 35, 39, 25, 29 1, 5, 9, 13, 17, 21	dextrógira dextrógira
D 087	República Federal de Alemania/1	-19,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18 2, 6, 10, 14, 18	dextrógira levógira
D2-216	República Federal de Alemania/1	-1,0	↑ ↓	21, 25, 29, 33, 37 21, 25, 29, 33, 37	dextrógira levógira
ETH092	República Democrática Federal de Etiopía/1	23,0	↑G ↓	2, 6, 8, 10, 12 22, 26, 30, 34, 38	dextrógira levógira
YEM266	República del Yemen/1	11,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18 2, 6, 10, 14, 18	levógira dextrógira
YEM267	República del Yemen/1	11,0	↑G ↓	1, 3, 5, 7, 9 1, 5, 9, 13, 17	dextrógira levógira

A, B, C: enlaces descendentes agrupados; D, E, F: enlaces ascendentes agrupados e idénticos;
G: canales del enlace ascendente a 14 GHz

Nuevos países Miembros de la UIT, o considerados como tales para este ejercicio

Nombre del haz	Nombre de la Administración/Región	Posición orbital (en °E)		Canales	Polarización circular
ARM064	Armenia/1	23,0	↑ ↓	24, 28, 32, 36, 40 24, 28, 32, 36, 40	levógira dextrógira
AZE064	Azerbaiyán/1	23,0	↑ ↓	4, 8, 12, 16, 20 4, 8, 12, 16, 20	levógira dextrógira
BIH148	Bosnia Herzegovina/1	34,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18 2, 6, 10, 14, 18	levógira dextrógira
BLR062	Belarús/1	38,0	↑ ↓	1, 5, 9, 13, 17 1, 5, 9, 13, 17	dextrógira levógira
BTN031	Bhután/3	86,0	↑ ↓	5, 9, 13, 17 5, 9, 13, 17	levógira dextrógira
CZE144	República Checa /1	-1,0	↑ ↓	23, 27, 31, 35, 39 23, 27, 31, 35, 39	dextrógira levógira
ERI092	Eritrea/1	23,0	↑ ↓	23, 27, 31, 35, 39 23, 27, 31, 35, 39	levógira dextrógira
EST061	Estonia/1	23,0	↑ ↓	1, 5, 9, 13, 17 1, 5, 9, 13, 17	dextrógira levógira
FSM000	Estados Federados de Micronesia/3	146,0	↑ ↓	3, 7, 11, 15 3, 7, 11, 15	dextrógira levógira
GEO064	Georgia/1	23,0	↑ ↓	22, 26, 30, 34, 38 22, 26, 30, 34, 38	levógira dextrógira
HRV148	Croacia/1	34,0	↑ ↓	24, 28, 32, 36, 40 24, 28, 32, 36, 40	levógira dextrógira
KAZ066	Kazakstán/1	44,0	↑ ↓	24, 28, 32, 36, 40 24, 28, 32, 36, 40	dextrógira levógira
KGZ070	Rep. Kirguisa/ 1	44,0	↑ ↓	22, 26, 30, 34, 38 22, 26, 30, 34, 38	dextrógira levógira
KIR001	Kiribati/3	176,0	↑ ↓	3, 7, 11 3, 7, 11	levógira levógira
KIR002	Kiribati/3	176,0	↑ ↓	15, 19, 23 15, 19, 23	levógira levógira
LTU061	Lituania/1	23,0	↑ ↓	3, 7, 11, 15, 19 3, 7, 11, 15, 19	dextrógira levógira
LVA061	Letonia/1	23,0	↑ ↓	21, 25, 29, 33, 37 21, 25, 29, 33, 37	dextrógira levógira
MDA063	Moldova/1	38,0	↑ ↓	4, 8, 12, 16, 20 4, 8, 12, 16, 20	levógira dextrógira
MHL000	Islas Marshall /3	146,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14, 18 2, 6, 10, 14, 18	levógira dextrógira
MKD148	Antigua Rep. Yugoslava de Macedonia/1	34,0	↑ ↓	22, 26, 30, 34, 38 22, 26, 30, 34, 38	levógira dextrógira
PLW000	Palau/3	146,0	↑ ↓	4, 8, 12, 16 4, 8, 12, 16	levógira dextrógira
RUS001	Federación de Rusia/1	38,0	↑ ↓	impares: 25 a 39 pares: 26 a 40 impares: 25 a 39	dextrógira levógira levógira

				pares: 26 to 40	dextrógira
RUS002	Federación de Rusia/1	56,0	↑ ↓	impares: 25 a 39 pares: 26 a 40 impares: 25 a 39 pares: 26 a 40	dextrógira levógira levógira dextrógira
RUS003	Federación de Rusia/1	86,0	↑ ↓	impares: 25 a 39 pares: 26 a 40 impares: 25 a 39 pares: 26 a 40	dextrógira levógira levógira dextrógira
RUS004	Federación de Rusia/1	110,0	↑ ↓	impares: 25 a 39 pares: 26 a 40 impares: 25 a 39 pares: 26 a 40	dextrógira levógira levógira dextrógira
RUS005	Federación de Rusia/1	140,0	↑ ↓	impares: 25 a 39 pares: 26 a 40 impares: 25 a 39 pares: 26 a 40	dextrógira levógira levógira dextrógira
SLM000	Islas Salomón/3	146,0	↑ ↓	1, 5, 9, 13 1, 5, 9, 13	dextrógira levógira
SVK144	Eslovaquia/1	-1,0	↑ ↓	3, 7, 11, 15, 19 3, 7, 11, 15, 19	dextrógira levógira
SVN148	Eslovenia/1	34,0	↑ ↓	4, 8, 12, 16, 20 4, 8, 12, 16, 20	levógira dextrógira
TJK069	Tayikistán/1	44,0	↑ ↓	1, 5, 9, 13, 17 1, 5, 9, 13, 17	dextrógira levógira
TKM068	Turkmenistán /1	44,0	↑ ↓	23, 27, 31, 35, 39 23, 27, 31, 35, 39	levógira dextrógira
TUV000	Tuvalu/3	176,0	↑ ↓	2, 6, 10, 14 2, 6, 10, 14	dextrógira dextrógira
UKR063	Ucrania/1	38,0	↑ ↓	3, 7, 11, 15, 19 3, 7, 11, 15, 19	dextrógira levógira
UZB071	Uzbekistán/1	44,0	↑ ↓	3, 7, 11, 15, 19 3, 7, 11, 15, 19	dextrógira levógira
YUG000	Rep. Federal de Yugoslavia/1	-7,0	↑ ↓	1, 5, 9, 13, 17 21, 25, 29, 33, 37	levógira dextrógira

6.3.1.4 Análisis de compatibilidad entre regiones y entre servicios llevados a cabo por la Oficina

Además de las investigaciones sobre la compatibilidad SRS-SRS en las Regiones 1 y 3 discutidas más arriba, los principios de planificación indicados en 2.3 y 2.4 del anexo 1 a la Resolución 531 (CMR-95) requieren un examen de la compatibilidad para asegurar la protección del Plan de la Región 2. Será necesario asegurar que las nuevas asignaciones en el Paso 2 de los ejercicios de planificación son compatibles con el Plan de la Región 2. Además, también es necesario asegurar la compatibilidad de las nuevas asignaciones en el Paso 2 con los servicios que comparten las mismas bandas de frecuencia (SFS y servicios terrenales) en las tres Regiones.

Este análisis efectuado por la BR presenta:

- la incompatibilidad que las asignaciones del Paso 2 (tal como se han evaluado en este estudio) pueden tener con el Plan de la Región 2 y los otros servicios de las tres Regiones; y
- la incompatibilidad entre el Plan de la Región 2 y los otros servicios de las tres Regiones. La Oficina ha elaborado varias herramientas informáticas para realizar los mencionados análisis.

La Oficina informará a la Conferencia.

6.3.1.4.1 Criterios para evaluación de la compatibilidad con el Plan y otros servicios (en ambos sentidos) de la Región 2

En ausencia de una orientación específica de la CMR-95 a la Oficina sobre las metodologías y los criterios de compartición que deben utilizarse para los análisis de compatibilidad, en todos los casos de compartición, las metodologías y los criterios de compartición aplicados se han derivado de los Apéndices 30 o 30A y de sus correspondientes Reglas de procedimiento.

Los datos de sistemas de satélites del SFS utilizados en los cálculos fueron los registrados en el SNS hasta el 21 de marzo de 1997 (o el 17 de febrero de 1997 en algunos casos). No obstante, se observa que muchas redes de satélites que todavía no ha procesado la Oficina (unas 150) no se han tenido en cuenta en estos análisis de compatibilidad.

Los análisis de compatibilidad entre las nuevas asignaciones de enlaces de conexión para el Plan del SRS en las Regiones 1 y 3 y para el Plan del SRS en la Región 2 se han basado en las asignaciones actuales del Plan del SRS en la Región 2 y en las modificaciones ya procesadas y publicadas por la Oficina para este Plan.

6.3.1.4.2 Análisis de compatibilidad: resultados provisionales

En los Cuadros [z] y [v] se presenta un resumen de los resultados obtenidos en los análisis de compatibilidad en los Pasos 1 y 2 respectivamente.

Cuando se interpreten los datos presentados en los Cuadros [v] y [z] debe tenerse presente que:

1) los datos son provisionales y están sujetos a ulterior refinamiento en el período que habrá de transcurrir hasta CMR-97. En particular, deberán refinarse cuando se añadan nuevos satélites, o si se perfeccionan las alternativas del Paso 1 o la opción del Paso 2 y su variante;
2) para muchas de las condiciones de compatibilidad investigadas, el número de administraciones identificadas se relaciona con condiciones en las que hay posibilidad de interferencia si se dan diversas circunstancias. Tal identificación no implica que la interferencia sea cierta, sino que, simplemente, representa una advertencia en el sentido de que pudiera necesitarse una ulterior investigación o coordinación.

CUADRO [Z]

Resumen de los análisis de compatibilidad para el Paso 1

En el siguiente análisis se informa sobre el número de administraciones que se han identificado cuando se aplican los criterios de los apéndices 30 y 30A para la modificación de los Planes.

1 Compatibilidad requerida en lo que respecta a causar interferencia

1.1 Enlace de conexión

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectadas	
	Paso 1	Paso 1 alternativo
Asignaciones Plan Región 2	0[x] (sin cambios en el enlace de conexión)	2[##]
Servicio terrenal	0[x] (sin cambios en el enlace de conexión)	32[#]
Estación terrena de SFS	0[x] (sin cambios en el enlace de conexión)	0

1.2 Enlace descendente

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectadas	
	Paso 1	Paso 1 alternativo
Asignaciones Plan Región 2	1	3[##]
Servicio terrenal	1	8
Estación espacial de SFS	3	3

2 Compatibilidad requerida en lo que respecta a recibir interferencia

2.1 Enlace de conexión

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectantes *	
	Paso 1	Paso 1 alternativo
Asignaciones Plan Región 2	0[x]	2[##]
Estación espacial de SFS (Regiones 1 y 3)	0[x] (sin cambios en el enlace de conexión)	0
Estación espacial de SRS (Región 2)	0[x] (sin cambios en el enlace de conexión)	0

2.2 Enlace descendente

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectantes *	
	Paso 1	Paso 1 alternativo
Asignaciones Plan Región 2	1	2
Servicio terrenal	0	0
Estación espacial de SFS	2	4##

* Una "administración afectante" es una administración/organización cuyo haz o haces, o servicios, se han identificado como causa probable de interferencia a un haz propuesto de un país del Paso 1 o Paso 2 en la revisión propuesta de los Planes para las Regiones 1 y 3.

x En este caso, 0 administraciones afectadas/afectantes significa que no se producen cambios en la situación de interferencia aceptada en los Planes actuales.

Si se desea comparar los niveles de interferencia entre las posiciones orbitales del Plan actual (Paso 1) y las propuestas de posiciones orbitales del Paso 1 alternativo sería necesario comparar los contornos de coordinación en cada situación de las posiciones del Plan actual (Paso 1) y del Paso 1 alternativo.

Significa hasta qué punto deben considerarse los cambios en la interferencia debidos al cambio de posición orbital al evaluar la compatibilidad del Paso 1 alternativo con los servicios indicados.

NOTA - Los datos de los sistemas de satélite del SFS utilizados en los cálculos fueron los que se registraron en SNS hasta el 21 de marzo de 1997 (o 17 de febrero de 1997 en algunos casos).

El análisis de compatibilidad entre las nuevas asignaciones de enlace de conexión para el Plan de SRS Regiones 1 y 3 y el Plan SRS Región 2 se ha basado en las actuales asignaciones para Plan SRS Región 2 y las modificaciones del Plan para la Región 2 ya tratadas y publicadas por la Oficina.

Podría proporcionarse un estudio de la situación de compatibilidad de los haces a 30°W y 31°W en el Plan actual y de cada una de las soluciones propuestas en este cuadro con el fin de facilitar la evaluación de la compatibilidad con otros servicios de las soluciones propuestas, si el tiempo y los recursos lo permiten.

CUADRO [V]

Análisis de compatibilidad para el Paso 2

Los resultados que siguen son aplicables a los "nuevos países" y canales **añadidos** al Paso 2. No incluyen la situación del Paso 1, que se indica en el Cuadro [z], anterior.

1 Compatibilidad requerida en lo que respecta a causar interferencia

1.1 Enlace de conexión

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectadas	
	Opción básica	variante preferencias nacionales
Asignaciones Plan Región 2	0	0
Servicio terrenal	84	84
Estación terrena de SFS	1	1

1.2 Enlace descendente

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectadas	
	Opción básica	variante preferencias nacionales
Asignaciones Plan Región 2	0	0
Servicio terrenal	86	84
Estación espacial de SFS	17	17

2 Compatibilidad requerida en lo que respecta a recibir interferencia

2.1 Enlace de conexión

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectantes *	
	Opción básica	variante preferencias nacionales
Asignaciones Plan Región 2	0	0
Estación espacial de SFS (Regiones 1 y 3)	1	1
Estación espacial de SRS (Región 2)	0	0

2.2 Enlace descendente

Asignaciones/servicio protegidos	Número de administraciones afectantes *	
	Opción básica	variante preferencias nacionales
Asignaciones Plan Región 2	0	0
Servicio terrenal	0	0
Estación espacial de SFS	14	13

* Una "administración afectante" es una administración/organización cuyo haz o haces, o servicios, se han identificado como causa probable de interferencia a un haz propuesto de un país del Paso 1 o Paso 2 en la revisión propuesta de los Planes para las Regiones 1 y 3.

NOTA - Los datos de los sistemas de satélite del SFS utilizados en los cálculos fueron los que se registraron en SNS hasta el 21 de marzo de 1997 (o 17 de febrero de 1997 en algunos casos).

El análisis de compatibilidad entre las nuevas asignaciones de enlace de conexión para el Plan de SRS Regiones 1 y 3 y el Plan SRS Región 2 se ha basado en las actuales asignaciones para Plan SRS Región 2 y las modificaciones del Plan para la Región 2 ya tratadas y publicadas por la Oficina.

6.3.2 Revisión de los Planes para facilitar capacidad en la medida de lo posible (principio de planificación 2.2 del anexo 1 a la Resolución 531)

6.3.2.1 Capacidad de canales adecuada

Mediante la adopción de técnicas digitales, pueden mejorarse sustancialmente la capacidad y la flexibilidad del Plan, sin que sea necesario modificar nada más. Manteniendo el Plan en su estado actual, pero utilizando modulación digital, cada canal asignado podría proporcionar una mayor capacidad de programas.

Cada canal asignado por la CAMR-SRS-77 a una zona de servicio podría proporcionar varios programas EDTV (televisión de definición ampliada, relación 16:9, Recomendación UIT-R BT.601, con una velocidad binaria de aproximadamente 11 Mbit/s para cada programa) o incluso un número mayor de programas SDTV (Televisión de definición convencional, equivalente a la calidad PAL y SECAM, con una velocidad binaria de aproximadamente 5,5 Mbit/s) multiplexados en el tiempo en una sola portadora. Como alternativa a la transmisión de televisión multiprograma, podría transmitirse por lo menos un programa de TVAD.

Las técnicas digitales de codificación de imagen con compresión han mostrado la posibilidad de la transmisión de televisión multiprograma por satélite en la banda de 12 GHz (véase la Recomendación UIT-R BO.1211 y el proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO.[CCC] Documento 11/38). Por ejemplo, pueden utilizarse velocidades de datos útiles de aproximadamente 21 a 38 Mbit/s en un canal CAMR-77 con una protección contra los errores apropiada, y velocidades de datos de aproximadamente 25 a 50 Mbit/s en un canal CAMR-77 con filtrado en el satélite a 33 MHz (-3 dB). Sin embargo, estos valores podrían reducirse si se tiene en cuenta el entorno de interferencia adyacente.

Estas hipótesis relativas a un Plan totalmente digital confirman el potencial del Plan de la CAMR-77 para integrar eventualmente un Plan totalmente digital en el futuro.

6.3.2.2 Posiciones orbitales alternativas

Se reconoce que, en circunstancias propicias, para una administración puede ser conveniente utilizar una posición orbital alternativa con relación a su posición actual, con la debida consideración a los demás principios de planificación de la Resolución 531. Sin embargo, se acepta generalmente que, si se aplicaran posiciones orbitales alternativas de modo sistemático, esto complicaría cualquier revisión del Plan. Además, deberían tenerse en cuenta los otros servicios a título primario a los que se ha atribuido la banda.

Se reconoce asimismo que, para algunas posiciones orbitales, quedan ciertas incoherencias en el Plan, y pueden ser útiles las soluciones basadas en posiciones orbitales alternativas.

6.3.2.3 Método totalmente digital en el futuro

(Véase el punto 6.3.2.1.)

6.3.3 Criterios adicionales y estudios adicionales

6.3.3.1 Control de la potencia

El artículo 5 del apéndice 30A, punto 5.1, contiene la disposición que especifica cómo determinar el nivel apropiado de control de potencia en emplazamientos específicos que pueden inscribirse en la columna 9 del Plan. En el punto 3.11 del anexo 5 al apéndice 30A se describe el método de cálculo; contiene referencias al EPM, al modelo de propagación, etc., que han sido actualizadas por el ITU-R 10-11S, y que por tanto podrían tener que ser revisadas en cuanto a la modificación del método de cálculo. Se sugiere que, como se hizo en la CAMR ORB-88, se pida a la Oficina que calcule y complete la columna 9 del Plan una vez adoptado el Plan revisado por la CMR-97.

6.3.3.2 Zona de coordinación alrededor de una estación terrena de enlace de conexión

Si las Recomendaciones UIT-R IS.847-1 e IS.848-1 son aceptadas por la CMR-97 para su utilización en los apéndices 30 y 30A, los actuales métodos descritos en el anexo 4 del apéndice 30A y en el apéndice 28 (S7) del Reglamento de Radiocomunicaciones, respectivamente para identificar las administraciones afectadas por la explotación de una estación terrena de enlace de conexión de transmisión y una estación terrena de recepción del SFS o una estación de recepción terrenal, que son respectivamente utilizados por la BR, pueden tener que ser revisados y actualizados en la CMR-99.

6.3.3.3 Zonas hidrometeorológicas

La Recomendación UIT-R P.837 recomienda zonas hidrometeorológicas, y en la Recomendación UIT-R P.618 se da información para la predicción de la atenuación debida a la lluvia. Estas Recomendaciones contienen información actualizada con relación a la que figura actualmente en los apéndices 30/30A para las Regiones 1 y 3; se propone que la Conferencia las apruebe y las incorpore por referencia.

6.3.3.4 Parámetros de planificación

En la Recomendación 521 (CMR-95) se describen los parámetros técnicos, adoptados por la CMR-95, que han de utilizarse en la revisión de los apéndices 30 y 30A en respuesta a la Resolución 524 (CAMR-92).

Por otra parte, la CMR-95 encargó al UIT-R que estudiara las mejoras técnicas que, de manera similar, podrían proponerse a la RPC-97 para mejorar la situación de los Planes de enlaces de conexión (apéndice 30A). Los cuadros 6.1 y 6.2 del punto 6.2.2 contienen una lista de todos los parámetros recomendados por el UIT-R para la revisión de los Planes de las Regiones 1 y 3.

6.3.3.5 Márgenes muy bajos

La Oficina identificó el problema relativo a los valores muy bajos de los márgenes EPM/OEPM como resultado de los procedimientos de modificación de los Planes, y la CMR-95 lo incluyó en el punto 5.2 de la Resolución 531. La BR determinó dos causas para dichos valores:

- Ausencia de respuesta a la petición de coordinación dentro del plazo de 4 meses cuando una administración ha sido identificada como afectada; y actualización (o actualización futura) del Plan en consecuencia.
- Márgenes de protección bajos como resultado de un procedimiento de coordinación para una administración que ha buscado entradas adicionales/modificadas en el Plan y ha aceptado esos valores bajos para dichas asignaciones adicionales/modificadas.

Como consecuencia, en ambos casos, puede ocurrir que, debido a los márgenes EPM/OEPM existentes muy bajos, estas asignaciones ya no estén identificadas como afectadas por peticiones subsiguientes de modificaciones/adiciones al Plan al aplicar el criterio actualmente vigente (degradación de más de 0,25 dB si el valor real es actualmente 0 dB o negativo). Esta situación puede ser indeseable, por ejemplo en el caso en que un servicio esté en funcionamiento y pueda producirse realmente una interferencia adicional por parte de un nuevo servicio.

Ver puntos 6.5/6.8.

Las acciones que resuelven el problema del "OEPM muy bajo" se consideran consecuencia de las decisiones tomadas por la CMR-95.

6.3.3.6 Bandas de guarda

Como consecuencia de la reducción general de 5 dB de la p.i.r.e. adoptada por la CMR-95, y suponiendo la misma pendiente de filtro de 2 dB/MHz que en los Planes actuales, podría adoptarse una reducción de anchura de banda de unos 2,5 MHz para las bandas de guarda en cada extremo de las bandas SRS, sin ninguna repercusión sobre los servicios situados en las bandas de frecuencias adyacentes. Esta modificación está en examen y han de completarse los estudios.

Se han desarrollado criterios y un método de evaluación de compatibilidad en relación con las asignaciones de frecuencia en las bandas de guarda de los Planes, pero no hay disponible ninguna Recomendación ni proyecto de Recomendación para su examen por la CMR-97.

6.3.3.7 Polarización lineal

En algunas modificaciones de los Planes de los apéndices 30 y 30A, con arreglo al artículo 4, se ha propuesto utilizar polarización lineal. Se pidió al UIT-R que considerara la utilización de diferentes polarizaciones en estos Planes (véase la Resolución 531, anexo 1, punto 5.2.6). El UIT-R consideró que, si bien se han introducido en los Planes actuales algunas nuevas asignaciones que utilizan polarización lineal, la elaboración general por la CMR-97 de Planes revisados para los Pasos 1 y 2 con polarizaciones mixtas (lineal/circular) podría no ser aconsejable.

Actualmente existen dos Recomendaciones sobre la discriminación de polarización y el método de cálculo correspondiente: UIT-R S.736 y BO.1213. La primera se revisó recientemente y se llevaron a cabo estudios preliminares en el UIT-R para evaluar y comparar estos métodos a fin de dar a la Oficina una clara orientación en cuanto a cuál método aplicar. Continúan los estudios.

6.3.3.8 Separación no uniforme entre canales

Si bien el UIT-R ha proporcionado a la Oficina un método de determinación de la interferencia para las asignaciones SRS propuestas con arreglo al artículo 4 que no respetan el plan general de disposición de canales, sobre el cual se basa el Plan, se alienta a las administraciones a que mantengan, en la aplicación del procedimiento de modificación, la estructura de canales actual, por los motivos siguientes:

– la evaluación de las interferencias sólo puede efectuarse actualmente bajo la hipótesis del caso más desfavorable, lo que no redundaría necesariamente en la utilización óptima del espectro;

– el algoritmo actual suministrado por el UIT-R no resuelve el problema resultante de la superposición entre dos segundos canales adyacentes, que puede presentarse cuando uno o ambos canales no respetan el plan de disposición de canales aplicado en el apéndice 30, debido a la falta de un criterio de interferencia de segundo canal adyacente, así como del método y del soporte lógico, para las Regiones 1 y 3.

Se necesitan más estudios para desarrollar un método de cálculo completo y plantillas de protección para tratar la emisión no estándar (anchuras de banda variables, frecuencias centrales desplazadas, etc.).

6.3.3.9 Frecuencias de conversión

Siempre que sea posible, debe utilizarse la conversión normalizada de 5,6 GHz, para canales de enlace ascendente de 17 GHz en vez de conversiones no normalizadas. En caso de que convenga utilizar una frecuencia de conversión distinta de 5,6 GHz para una sola mezcla de conversión, se recomienda que la relación entre la frecuencia de conversión y cualquier otra frecuencia dentro de la anchura de banda necesaria del canal del enlace de conexión sea diferente de 3/10 ó 1/3.

6.3.3.10 Dispersión de energía

En un Plan totalmente digital, este asunto tendrá un interés menor, pero el servicio analógico permanecerá en explotación durante un tiempo futuro considerable, y necesitará dispersión de energía. Debería incluirse una característica de densidad de potencia en el anexo S4 para las Regiones 1 y 3 (análogamente al Plan de la Región 2), sujeta a aprobación por la CMR-97.

6.3.3.11 Contornos de zonas de servicio y haces orientables

Véase el punto 6.5.2.3 h).

6.3.4 Sistemas inscritos con arreglo a los procedimientos del artículo 4 (apéndices 30/30A)

La CAMR-92 y la CMR-95 mantuvieron los procedimientos actuales de los apéndices 30 y 30A y no se pronunciaron sobre otros métodos para tratar los casos sometidos a la Oficina con arreglo al artículo 4. Durante el periodo comprendido entre 1992 y 1997, el número de propuestas de modificación ha aumentado de unas pocas a muchísimas, y sigue creciendo a medida que se aproxima la CMR-97. Al revisar los Planes, la Conferencia tendrá que tomar decisiones sobre los asuntos pertinentes relativos a la prioridad planteados durante la preparación de la Conferencia por los estudios del UIT-R, la Oficina y sus expertos, y los Estados Miembros de la UIT.

6.3.4.1 Antes de finalizar la CMR-95

Las propuestas de modificaciones del artículo 4 presentadas antes de la CMR-95 no podían suponer ninguno de los cambios de los parámetros de planificación decididos en la Recomendación 521 de dicha Conferencia. Por otra parte, la intención de la Resolución de que se otorgue capacidad a los nuevos países figuraba en la Resolución 524.

6.3.4.2 Después de finalizar la CMR-95

Las propuestas de modificaciones del artículo 4 presentadas después de la CMR-95 se han hecho con conocimiento de las decisiones contenidas en la Resolución 531 y de las consecuencias de la manera en que se traten, en la revisión de los Planes, los sistemas no realizados o notificados.

6.3.4.3 Tratamiento en los ejercicios de planificación

Al realizar sus ejercicios de planificación, la Oficina trató éstas y otras consultas y propuestas adicionales que la Conferencia puede tener que resolver antes de que pueda elaborarse un Plan de base. Con relación al número de canales, la Oficina observó que la Resolución 531 no determina claramente el número mínimo de canales, dado que aboga por que se otorgue "una capacidad inicial equivalente a la que les habría sido asignada según los principios adoptados por la Conferencia de Radiodifusión por Satélite de 1977 y la CAMR-ORB 88".

No ha sido posible identificar de manera clara y completa el principio adoptado por estas conferencias. Si bien se dio el principio de que para la Región 1 el mínimo básico era de 5, fue necesario consultar a las administraciones de la Región 3 en lo concerniente a dicha Región. Se llegó a un acuerdo general sobre 4 como mínimo básico.

Lo que tendrá que examinar la CMR-97 es el número de canales apropiados para las situaciones en que está claro que la CAMR-77 previó haces múltiples para satisfacer las necesidades de los países extensos, especialmente los que comprenden varios husos horarios. Este asunto se ha debatido en relación con las consecuencias sobre los recursos a disposición de los demás países para futuros SRS y otros servicios (véanse los puntos 6.2.3 y 6.3.6).

6.3.5 Integridad del Plan de la Región 2

Para que la revisión de los Planes de las Regiones 1 y 3 no tenga ningún efecto sobre la integridad de los Planes de la Región 2, el UIT-R ha concluido que es apropiado aplicar los criterios actuales definidos en los apéndices 30 y 30A del Reglamento de Radiocomunicaciones.

6.3.6 Compatibilidad con otros servicios en la banda

A los efectos de evaluar la compatibilidad entre los Planes SRS de las Regiones 1 y 3 y los otros servicios que comparten las mismas bandas de frecuencias, al realizar los ejercicios de planificación, el UIT-R ha concluido que es apropiado aplicar los criterios actualmente definidos en los apéndices 30 y 30A del Reglamento de Radiocomunicaciones. No obstante, el UIT-R considera apropiado revisar los umbrales de la dfp definidos en el anexo 4 al apéndice 30 para proteger el Plan SRS de la Región 1 con respecto al SFS de la Región 3, así como los umbrales de la dfp definidos en el punto 6 del anexo 1 al apéndice 30 para proteger el SFS de la Región 3 con relación SRS de la Región 1.

Se expresó la preocupación de que al asignar capacidad a los países de la Región 1 en exceso de la capacidad mínima de canales decidida para esa Región, los recursos disponibles para los países de la Región 3 en el SRS y en el SFS no deberían limitarse de manera irrazonable.

Hay en curso estudios sobre estos temas en el UIT-R (Relator Especial para el GMT 10-11S). El resultado de estos estudios puede ofrecer orientación a la Conferencia para adoptar la opinión apropiada.

6.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

6.4.1 Opciones para los ejercicios de planificación

Como se describe en el punto 6.3.1, se han realizado ejercicios de planificación, en preparación de Informes para ilustrar las opciones de que dispone para la CMR-97 a efecto de satisfacer los objetivos de la Resolución 524 (CAMR-92) y los perfeccionamientos de estos objetivos establecidos por la CMR-95, contenidos en la Resolución 531 (CMR-95).

6.4.2 Perfeccionamientos técnicos del UIT-R

Tal como se describe en el punto 6.3, los estudios del UIT-R han permitido elaborar perfeccionamientos técnicos adicionales que pueden utilizarse para mejorar aún más la **situación de referencia**. La CMR-97 puede optar por la adopción de todos o de algunos de estos

perfeccionamientos con el fin de adoptar un **Plan de base*** para la actualización ulterior de los Planes durante la Conferencia, teniendo en cuenta que el soporte lógico de planificación mejorado estará a disposición de la Oficina para utilizarlo en el análisis de las decisiones de la Conferencia. En los cuadros 6.1 y 6.2 figura el conjunto de mejoras de los parámetros de planificación propuesto para obtener el **Plan de base**. Los estudios del UIT-R continúan, y una ulterior actualización de este anexo podrá estar disponible antes del comienzo de la CMR-97.

6.4.3 Paso 3 de los ejercicios de planificación

La Resolución de la CMR da poca o ninguna orientación con relación a este paso, pese a que es, con mucho, el más difícil del proceso de los ejercicios de planificación. Se reconoce que los procedimientos actuales de modificación de los Planes seguirán vigentes hasta que entren en vigor las Actas Finales de la CMR-97, y que seguirán siendo aplicados por las administraciones y la BR.

Al prepararse este Informe, los ejercicios de planificación del UIT-R no incluían que Paso 3 estaba completado. En el punto 6.3.5 se explican algunas de las dificultades para tratar esta parte de las instrucciones dadas a la Oficina. El UIT-R sigue adelantando estudios sobre las maneras de realizar el propósito del Paso 3, sobre lo cual la Oficina informará a la Conferencia.

6.4.4 Métodos posibles de tratar el punto del orden del día

6.4.4.1 Método identificado por el UIT-R

La estructura propuesta en la Resolución 531 ofrece una base para la elaboración de Planes revisados por la Conferencia. Cada paso puede tener que ser confirmado por las decisiones de la Conferencia que resuelvan los asuntos identificados durante los ejercicios efectuados por la Oficina, el UIT-R y los Miembros.

6.4.4.1.1 Al finalizar el Paso 1, se requieren decisiones para:

- confirmar la situación de los sistemas existentes y notificados, así como los parámetros que han de aplicárseles;
- decidir acerca de los parámetros que han de aplicarse a las asignaciones de los Planes no puestas en servicio o notificadas, incluidos los niveles de la p.i.r.e. para los países situados en zonas de alta precipitación;
- decidir los parámetros que han de aplicarse a las modificaciones que han concluido exitosamente los procedimientos del artículo 4 y han sido publicadas en la Parte B;
- resolver el tema de los valores de OEPM muy bajos;
- actualizar la lista de redes publicada en la Parte B.

6.4.4.1.2 Al finalizar el Paso 2, se requieren decisiones para:

- adoptar propuestas relativas a las necesidades de haces y puntos de prueba para los nuevos países;
- determinar el número apropiado de canales que han de atribuirse a los nuevos países;
- confirmar los principios utilizados por la BR para obtener los resultados del Paso 2;

---

* Cabe señalar que el Plan de Base al que hace referencia el UIT-R no es el mismo que la opción básica señalada en el punto 6.3.1.1.

- tener en cuenta la coordinación con otros servicios en el desarrollo ulterior y tratar las consiguientes demandas de recursos compartidos entre las Regiones y los diferentes servicios que comparten las bandas.

6.4.4.1.3 Situación de referencia

Después de tratar las etapas anteriores y perfeccionar los resultados de la Oficina para tener en cuenta las conclusiones de la Conferencia, ésta dispondrá de una situación de referencia confirmada para seguir avanzando en la revisión de los Planes.

El UIT-R ha identificado criterios técnicos mejorados para aumentar la eficacia de los Planes. Podrían adoptarse estas propuestas con el fin de crear una situación de referencia revisada que podría considerarse entonces como Plan de base.*

El desarrollo ulterior de los Planes por la Conferencia para tener en cuenta los asuntos adicionales que puedan identificarse en el Paso 3 del punto 5.4 de la Resolución 531, así como los criterios adicionales contenidos en los principios de planificación del punto 2 de dicha Resolución y los asuntos planteados en las propuestas de los Miembros a la Conferencia, puede conllevar el examen de asuntos interrelacionados.

Éstos incluyen:

a) el establecimiento de criterios que satisfagan los principios de planificación adoptados en la Resolución 531 que puedan no estar satisfechos por el Plan de base;

b) la medida en que la CMR-97 incluirá el examen de los casos sometidos con arreglo al artículo 4 que todavía no están en los Planes;

c) el tener en cuenta la coordinación con otros servicios en el desarrollo ulterior y tratar las consiguientes demandas de recursos compartidos entre las Regiones y los diferentes servicios.

6.5 Aspecto reglamentario y de procedimiento de la revisión de los apéndices 30 y 30A para las Regiones 1 y 3

Los aspectos reglamentarios y de procedimiento de la revisión de los apéndices 30 y 30A en las Regiones 1 y 3 comprenden lo siguiente:

a) procedimientos para la modificación de los Planes en las Regiones 1 y 3 (artículo 4 de los apéndices 30 y 30A);

b) procedimientos para la notificación, el examen y la inscripción de asignaciones a estaciones del SRS y Planes asociados para los enlaces de conexión (artículo 5 de los apéndices 30 y 30A);

c) procedimientos de coordinación, notificación e inscripción de asignaciones a estaciones de otros servicios a que están atribuidas las bandas planificadas en lo que respecta a la relación de esos servicios con los servicios planificados (artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A);

d) diversas disposiciones reglamentarias y de procedimiento aplicables al servicio de radiodifusión por satélite y a los demás servicios que comparten las mismas bandas:

   - en los apéndices 30 y 30A (artículos 2, 3, 8, 9, 12, 13 y 14 del apéndice 30, artículos 2, 3, 8, 10 y 11 del apéndice 30A, y diversos anexos a estos apéndices que contienen criterios y parámetros técnicos);

---

* Cabe señalar que el Plan de Base al que hace referencia el UIT-R no es el mismo que la opción básica señalada en el punto 6.3.1.1.

- en el artículo **S5**, relativo a la atribución de bandas de frecuencias entre 11,7 y 12,7 GHz en las Regiones 1, 2 y 3 al servicio de radiodifusión por satélite y a varios otros servicios: **S5.485** (RR 836), **S5.487 (**RR 838), **S5.488** (RR 839), **S5.491** (RR 845), **S5.493** (RR 847);
- en el artículo **S5**, relativo a la atribución de bandas de frecuencias entre 14,5 GHz y 14,8 GHz y entre 17,3 GHz y 18,1 GHz en las Regiones 1, 2 y 3 al servicio fijo por satélite para enlaces de conexión con el servicio de radiodifusión por satélite y con varios otros servicios: **S5.510** (RR 863), **S5.515** (RR 868A), **S5.516** (RR 869), **S5.517** (RR 869A) y **S5.518** (RR 869B);
- en los artículos 11, 13, 14, 15 y 15A y en los artículos **S9** y **S11**;
- en el artículo **S23**, una disposición general que se aplica al servicio de radiodifusión por satélite: **S23.13** (RR 2674);
- en las Resoluciones 32, 33, 34, 42, 106, 109, 506, 518, 519, 524 y 531;

e) las Reglas de Procedimiento adoptadas por la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones en relación con todas estas disposiciones*.

La experiencia actual en la aplicación de estas disposiciones y en el funcionamiento de los sistemas de radiodifusión por satélite ha puesto de relieve hasta qué punto son conservadores los criterios y parámetros técnicos utilizados en el Plan para determinar la necesidad de solicitar un acuerdo (apéndice 30: los parámetros, comprendidos el diagrama de referencia de la antena y las relaciones de protección, en el anexo 5; los umbrales de degradación de la relación C/I y la densidad de flujo de potencia en el anexo 1; las limitaciones en cuanto a las posiciones orbitales en el anexo 7 y limitaciones análogas contenidas en el apéndice 30A) o para determinar la conformidad con los Planes.

Teniendo en cuenta el avance de la tecnología, puede ser necesario modificar debidamente estos criterios y parámetros técnicos para aumentar la flexibilidad de los Planes con objeto de dar cabida a nuevos sistemas (en particular sistemas digitales) y nuevas necesidades y para suprimir coordinaciones innecesarias.

Con el fin de mejorar la flexibilidad de los Planes y aumentar la posibilidad que ofrecen de satisfacer las necesidades previstas de las administraciones, se ha emprendido un examen a fondo de todas estas disposiciones y, sobre la base de ese examen, se formulan propuestas encaminadas a estudiar las disposiciones reglamentarias a la luz de los últimos avances técnicos y tecnológicos.

El punto 4.4. de la Resolución 531 se refiere a la conveniencia de facilitar el desarrollo de sistemas subregionales. Actualmente no hay una definición de este término en el texto principal del Reglamento de Radiocomunicaciones. No obstante, dicho término se define en el punto 2.5 del apéndice 30B, a los efectos de dicho apéndice. Dadas las dificultades que se han presentado al aplicar los procedimientos del apéndice 30B, puede ser necesario incluir en el texto principal del Reglamento de Radiocomunicaciones una definición adecuada de este término. A los efectos de este punto, se ha utilizado el término "sistema supranacional" para designar un sistema de satélites que va a ser explotado por una o más administraciones, con una zona de servicio que se extienda más allá del territorio de ésta o cualquiera de estas administraciones. Puede plantearse la necesidad de definir ese concepto en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Queda entendido que, en todos

* Algunas administraciones han expresado preocupación por algunas de las Reglas de Procedimiento.

los casos, el funcionamiento de dicho sistema queda sujeto a las disposiciones del número **S23.23** (RR2674).

6.5.1 Estructura de los procedimientos actuales y simplificados en relación con los apéndices 30 y 30A

6.5.1.1 Estructura actual de los procedimientos reglamentarios aplicables en las bandas de frecuencias de los apéndices 30 y 30A

Las bandas de frecuencias asociadas a los Planes de los apéndices 30 y 30A son diferentes en las Regiones 1, 2 y 3. Hay varios servicios terrenales así como servicios espaciales no sujetos a estos Planes que comparten las mismas bandas, todos a título primario sobre una base regional o interregional, ya sea por atribuciones dentro del cuadro del artículo **S5** propiamente dicho, ya sea por notas a dicho cuadro.

El resultado son varias situaciones de compartición diferentes en las bandas de los apéndices 30 y 30A. Estas situaciones se resuelven mediante procedimientos reglamentarios, que pueden figurar en los apéndices 30 y 30A o en otras partes del Reglamento de Radiocomunicaciones.

El cuadro siguiente contiene un esquema general de las situaciones de compartición y los procedimientos correspondientes en las bandas abarcadas por los apéndices 30 y 30A.

	Coordinación o acuerdo solicitado por ↓	
Coordinación o acuerdo solicitado de ↓	**Servicios planificados**	**Otros servicios**
Servicios planificados	Artículos 4 y 5 del apéndice 30 Artículos 4 y 5 del apéndice 30A	Artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A, Artículos 11, 13 y 14, Resolución 33 y Resolución 34 (para compartición interregional entre servicios y para compartición entre servicios planificados y no planificados)
Otros servicios	Artículos 4 y 5 del apéndice 30 Artículos 4 y 5 del apéndice 30A	Artículos 11, 12, 13 y 14 Resolución 33 y Resolución 34

6.5.1.2 Relación con los procedimientos simplificados adoptados por la CMR-95

La CMR-95 adoptó procedimientos simplificados (artículos **S7** a **S14**), a reserva de la solución satisfactoria en la CMR-97 de posibles contradicciones en estos procedimientos. En los puntos 1.3 a 1.7 del Capítulo 1 del Informe de la RPC se da cuenta de la identificación y la corrección de dichas contradicciones. Una de las principales dificultades con que se ha tropezado en la realización de esta tarea es la relación entre los procedimientos simplificados y los procedimientos de los apéndices **S30** y **S30A**. Para resolver estas dificultades se han identificado dos posibles métodos, que difieren en cuanto a la ubicación de los procedimiento relativos a los Planes de los apéndices 30 y 30A, y, acaso, por el grado de simplificación:

– **Método 1 (mantener la situación anterior a la CMR-95)**: en este método, todos los procedimientos que aparecen actualmente en los apéndices 30 y 30A permanecerían dentro de dichos apéndices, como sucedía antes de la CMR-95.

  La ventaja básica del Método 1 es que permite conservar la sencillez y conveniencia para los usuarios del Reglamento de Radiocomunicaciones de poder localizar en un solo lugar fácilmente accesible -el apéndice 30- todos los procedimientos reglamentarios relacionados con la utilización de la gama de frecuencias 11,7 - 12,7 GHz por dos servicios espaciales y cuatro servicios terrenales con atribuciones a título primario en esta gama. Del mismo modo, el apéndice 30A retendría todos los procedimientos relativos a la utilización de las bandas afines de enlaces de conexión.

  Dado que una serie de disposiciones de los procedimientos vigentes remiten a o son idénticas a otras disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que se modificaron sustancialmente en la CMR-95, sería necesario, como mínimo, armonizarlas para tener esto en cuenta.

  En el Método 1 se reconoce que los procedimientos vigentes se han utilizado durante 20 años y no se han planteado problemas que no puedan corregirse aplicándolo. Es el único método conforme con las opiniones comunes de los países de la Región 2 en lo que concierne al mantenimiento de la integridad de los Planes y de las disposiciones para dicha Región, como se estipula en la Resolución 524 (CAMR-92) y en la Resolución 531 (CMR-95). Es también el medio más simple y menos ambiguo para lograr los objetivos de "no introducción de cambios substanciales" o "equivalencia funcional" formulado para el Método 2. Por último, gracias al Método 1 se evita el riesgo de consecuencias no pretendidas asociado a la revisión de los procedimientos todavía en fase de evolución de los artículo **S9** y **S11**, con el fin de que puedan aplicarse a los demás servicios con atribuciones en las bandas de los apéndices 30 y 30A, en lo que respecta a los Planes.

– **Método 2 (método del GVE)**: en este método los procedimientos aplicables a los demás servicios en lo que respecta a los Planes seguirían figurando en los artículos **S9** y **S11**, solución adoptada por el GVE y la CMR-95, a reserva de la aprobación de la CMR-97.

  La ventaja esencial del Método 2 es que permite conservar la sencillez y conveniencia del Reglamento de Radiocomunicaciones para los usuarios de poder localizar en un solo lugar fácilmente accesible -los artículos **S9** y **S11**- todos los procedimientos reglamentarios relacionados con la coordinación y notificación de sus asignaciones para todos los servicios espaciales y terrenales no planificados en todas las bandas de frecuencias, incluidas las abarcados por los apéndices 30 y 30A.

  Este método resolvería, por otra parte, el problema que plantea actualmente la existencia de dos procedimientos de notificación distintos en relación con los servicios no planificados en las bandas abarcadas por el apéndice 30, uno en el marco del artículo 13 (**S11**) y un segundo de conformidad con los artículos 6 ó 7 del apéndice 30. Permitiría, igualmente, evitar los riesgos que supone el hecho de que se inscriba una asignación en el Registro sin que ésta haya sido objeto de todos los trámites correspondientes.

No se dará preferencia a ninguno de estos dos métodos. Hay que señalar que ambos comparten la característica de que, al menos en un caso, una administración puede consultar el cuerpo principal del RR y los apéndices para administrar las bandas de frecuencias abarcadas por los apéndices 30 y 30A.

En la RPC se sugirió un enfoque alternativo, que estaría a medio camino entre los Métodos 1 y 2, que consistiría en lo siguiente:

– situar en un nuevo artículo (artículo **S10**) el conjunto íntegro de los procedimientos consignados actualmente en los apéndices **S30** y **S30A** (artículos 2, 4, 5, 6 y 7 de dichos apéndices);
– en aplicación del artículo **S10**, simplificar los artículos 4, 5, 6 y 7 vigentes para establecer un procedimiento de modificación unificado (sección **T4**), un procedimiento de notificación unificado (sección **T5**), un procedimiento de coordinación unificado para los servicios terrenales (artículo **T6**) y un procedimiento de coordinación unificado para los servicios espaciales (artículo **T7**);
– modificar ulteriormente los artículos **S9** y **S11** para transferir los procedimientos relacionados con los Planes (por ejemplo **S9.8** y **S9.9** y partes de **S9.17A** y **S9.19**) al artículo **S10**, para tomar en consideración los vínculos necesarios y referencias entre los artículos **S9**, **S11** y **S10**.

Dada la complejidad del tema, se consideró no obstante que habrá necesidad de realizar más estudios antes de apoyar plenamente dicho método. Se alienta a las administraciones a examinar este método alternativo, y los demás, como preparación para la CMR-97.

6.5.2 Disposiciones para la modificación de los Planes

Las actuales disposiciones reglamentarias y de procedimiento contenidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones actualmente aplicables al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) o al servicio fijo por satélite (SFS) han sido reexaminadas y comparadas, al igual que la experiencia adquirida con la aplicación de esas disposiciones. Como resultado de los trabajos de GVE y de las decisiones de la CMR-95, se han reexaminado también los procedimientos simplificados que se pueden aplicar a las bandas de frecuencias de los apéndices 30 y 30A.

La experiencia de la Oficina con la aplicación de los apéndices 30 y 30A muestra que, en la mayoría de los casos, la BR ha resuelto los problemas mediante modificaciones adecuadas del soporte lógico M-space existente (realización de haces conformados) o mediante consultas con el GMT 10-11S (tipo diferente de polarización y, provisionalmente, parámetros no normalizados) y que la RRB ha procedido con el mismo objeto a la elaboración de Reglas de Procedimiento.

Partiendo de la experiencia adquirida por la Oficina y por las administraciones con la aplicación de los apéndices 30 y 30A, los estudios emprendidos por el UIT-R para mejorar los actuales procedimientos de modificación de los Planes (artículos 4 de los apéndices 30 y 30A y criterios y parámetros técnicos asociados de los anexos 1, 2, 5 y 7 del apéndice 30 y de los anexos 1, 2, 3 y 4 del apéndice 30A) se han centrado en cuatro objetivos principales: simplificación conforme con las Recomendaciones del GVE y compatible con las decisiones tomadas por la CMR-95, exhaustividad, flexibilidad y utilización eficaz del recurso órbita/espectro.

El logro de esos objetivos se podría facilitar con las medidas que se describen a continuación. El **anexo 1** contiene un ejemplo de incorporación de algunas de estas medidas en un texto fundado en la Recomendación 35 (CMR-95) que sirve de base para la elaboración de esa clase de procedimiento (artículo **T10**). Para mayor claridad, en lo sucesivo se llamará artículo **T4** a ese ejemplo de texto, que podría aplicarse a los Métodos 1 y 2.

6.5.2.1 Para la simplificación

- Evitar duplicaciones entre disposiciones aplicables a las diversas Regiones dentro de los mismos apéndices.
- Evitar duplicaciones entre las disposiciones aplicables a los Planes del SRS y de los enlaces de conexión.
- Evitar disposiciones repetitivas o superfluas.

- Facilitar la comprensión y la aplicación de las disposiciones.

Estos objetivos se pueden alcanzar de la siguiente manera:

- Fusión del artículo 4 del apéndice 30 y del artículo 4 del apéndice 30A en un solo artículo **T4** que se utilizaría para modificar ambos Planes.
- Fusión del anexo 1 del apéndice 30 y del anexo 1 del apéndice 30A en una sola serie de disposiciones (apéndice **S6**) que se utilizaría para identificar a las administraciones afectadas por una modificación del Plan.
- Fusión del anexo 2 del apéndice 30 y del anexo 2 del apéndice 30A en el apéndice **S4**, como ya hizo la CMR-95.

Conviene señalar que el artículo **T4** y el apéndice **S6** podrían formar parte de los apéndices 30 y 30A o ser un artículo específico de la serie de artículos del Reglamento de Radiocomunicaciones Simplificado adoptado por la CMR-95, artículo que se aplicaría exclusivamente a los apéndices 30 y 30A.

6.5.2.2 Para la exhaustividad

- Resolver las situaciones de compartición actualmente no abarcadas por los apéndices 30 y 30A.

  Sería necesario resolver una situación de esa clase en lo que concierne a la protección de los enlaces de conexión con el SRS no planificados en la Región 2 contra las modificaciones en el Plan de los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 (véase el punto 2.4 del anexo 1 del apéndice **S6** y el **ADD** 4.2.1.4.A del artículo 4 del apéndice 30A).
- Puede haber necesidad de aclarar la diferencia entre adiciones al Plan y modificaciones de una asignación existente.

Importantes asuntos por aclarar

Puede ser necesario aclarar los siguientes puntos en la CMR-97:

a) Disposiciones para devolver el anexo 2 incompleto a las administraciones.

b) Disposiciones que regulen la utilización de la banda de guarda por el servicio de operaciones espaciales (coordinación entre dos operaciones espaciales en las bandas de guarda y efectos de las transmisiones del SRS en las bandas de guarda).

c) Aplicación de 4.3.13/4.2.14 del AP30/30A, en relación con las condiciones que requieren el reinicio del procedimiento cuando una administración modifica su propuesta de modificación inicial durante el proceso del artículo 4 (texto similar de las Reglas en el marco de 4.3.5(Rev.3) y 4.2.5(Rev.3)).

d) Efectos totales de las redes sujetas a coordinación que pertenezcan a la misma administración y funcionen de manera simultánea.

e) Modificación del Plan Regional, según lo soliciten las administraciones que no tengan inscripciones en dicho Plan (quién está facultado para modificar un Plan Regional).

f) Determinar si una estación terrena que debería coordinarse en aplicación de 4.2.1.2 del AP30A es típica o específica.

g) Determinar si las administraciones con las que se debe efectuar la coordinación en virtud del punto 4.3.1.5 del AP30 son las que cuentan con asignaciones a estaciones espaciales transmisoras del SFS, cuyas zonas de servicio se superponen a la zona con exceso de dfp o si es la administración cuyos territorios están dentro de la intersección

entre la zona de servicio de la estación espacial transmisora del SFS y la zona en la que se supera el límite de dfp.

h) Tratamiento con arreglo a 4.3.1.5 del AP30 de la red del SFS que haya sido notificada a la Oficina, pero aún no procesada.

i) Tratamiento de los puntos de prueba en el mar en aplicación de RR2674.

j) Tratamiento del enlace ascendente cuyo enlace descendente no sea acorde con el anexo 7 al apéndice 30.

k) Tratamiento de las asignaciones del artículo 4 que sean muy similares a las asignaciones del Paso 2.

l) Tratamiento de las redes del artículo 4 cuya coordinación se haya completado exitosamente antes de que el Acta Final entre en vigor (plazo límite para la publicación con arreglo a la Parte B en la actual estructura).

m) Examen de los apéndices 30 y 30A, en particular de los artículos 6 y 7, que habrán de adoptarse para contemplar los casos en que la zona de servicio se extienda más allá del territorio nacional (la CMR-97 habrá de elaborar las disposiciones del caso).

6.5.2.3 Para la flexibilidad y la utilización eficaz de los recursos órbita/espectro

a) Plazo en caso de que no se responda a la Oficina

Introducir un plazo en el caso de que una administración que haya formulado un comentario a una modificación del Plan no responda a la Oficina tras una solicitud de coordinación de ésta (véanse **T4.21** y **T4.22**);

b) Plazo para la entrada en servicio de una adición al Plan

Prever un intervalo máximo de 5 años entre la fecha de recepción de la información sobre una adición propuesta al Plan, con una prórroga máxima de 2 años que la RRB aprobará en circunstancias precisas y excepcionales (**T4.8**);

c) Plazo para la entrada en servicio de una modificación de una asignación existente en el Plan

En las Reglas de Procedimiento revisadas publicadas en noviembre de 1996 en los anexos 2 y 3 de la circular CR/60 se indica que si las posiciones modificadas en virtud del procedimiento de modificación de Planes no entran en servicio durante el periodo de (5+3) años, se considerarán obsoletas y se restaurarán las asignaciones del Plan original. Esto no es conforme con las disposiciones existentes en los apéndices S30 y S30A.

Las consecuencias de las Reglas de Procedimiento revisadas son las siguientes:

- desalentar a cualquier administración que, si bien desea modificar sus posiciones orbitales, no puede hacer entrar en servicio las nuevas asignaciones en el periodo de (5+3) años; y
- afectar adversamente a cualquier otra administración que haga uso o desee usar los segmentos liberados.

Si se aplicasen estas disposiciones y las Reglas de Procedimiento revisadas a los Planes que revisará la CMR-97, se desalentaría a las administraciones, ya que reducirían la flexibilidad y eficacia de la utilización de las bandas planificadas.

Así pues, es necesario disponer explícitamente en el Reglamento de Radiocomunicaciones que en caso de que el cambio de una posición orbital (sin modificación de ninguna característica distinta de las requeridas en materia de compatibilidad), no se aplicaría plazo alguno para la entrada en

servicio de las nuevas posiciones. Habría que definir las modificaciones derivadas del cambio de posiciones orbitales.

Hay que señalar que la conclusión del proceso de modificación de Planes puede durar un periodo de varios años, durante el cual es necesario retener la entrada original junto con la nueva, y tomar en consideración ambas al procesar otras modificaciones. Debe establecerse una disposición que limite este periodo a [4] años, tras lo cual la administración interesada volvería a utilizar las asignaciones originales (y se cancelará la modificación) o, si el procedimiento de modificación se llevase adelante exitosamente, adoptaría las asignaciones modificadas, en cuyo caso se cancelaría la asignación original y no se aplicaría un plazo a la fecha de entrada en servicio de las asignaciones modificadas.

d) Condiciones de la utilización de recursos adicionales

Disuadir a las administraciones de que soliciten recursos adicionales en el Plan sin utilizar primero los recursos que ya tienen atribuidos en él (véase **T4.7**). Algunas administraciones señalaron que el texto propuesto, tomado del texto existente del artículo 4 del apéndice 30A (4.1.1), puede no bastar para alcanzar ese objetivo. Cuando se procure reforzar esta disposición, hay que cuidar sin embargo de no imponer limitaciones excesivas al desarrollo de los sistemas subregionales.

e) Concepto de grupo de haces

El concepto de agrupación de dos o más haces a los que se habían asignado los mismos canales y la misma posición orbital se definió para los planes del SRS y los enlaces de conexión de la Región 2 en la CARR-83 (véase el apartado 9/GR del punto 10.2 del artículo 10 del apéndice 30 y el apartado 9/GR del punto 9.2 del artículo 9 del apéndice 30A). En la CAMR ORB-88 se definió el mismo concepto para el Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 (véase el apartado 8 del punto 9A.2 del artículo 9A del apéndice 30A). El objetivo del concepto era permitir la realización sin tener que modificar los Planes de un sistema de primera generación con un solo satélite del SRS el cual podía emitir hacia una zona de servicio compuesta que incluía todas las zonas de servicio cubiertas por los haces del grupo, y recibir desde ella. El objetivo de dicho sistema sería iniciar un servicio generalizado con un coste muy inferior del que se obtendría si se utilizasen satélites separados para dar servicio con cada haz del grupo.

En 1990, la que entonces era la IFRB adoptó una Regla de Procedimiento que ampliaba el concepto de grupo de haces al Plan del SRS para las Regiones 1 y 3. No obstante, la Regla de Procedimiento cambiaba también el concepto en dos aspectos significativos. Prohibía la utilización del mismo canal en los distintos haces del grupo, aunque ello se autorizaba expresamente en los Planes de la Región 2, y para el Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, y permitía a un grupo incluir haces procedentes de más de una sola posición orbital.

No obstante, esta ampliación a múltiples emplazamientos orbitales, aunque daba flexibilidad a los miembros del grupo, podía llevar a consecuencias negativas y han de introducirse limitaciones adecuadas para evitarlas. Entre las consecuencias negativas cabe citar:

– utilización ineficaz del recurso órbita-espectro porque se emplean dos o más posiciones orbitales para dar el mismo número de canales que podrían darse desde una sola posición;

– oportunidad de "acaparar" posiciones orbitales, porque todos los canales asociados a las posiciones múltiples del grupo, incluyendo los que no se utilizan en una posición determinada, deben protegerse contra la interferencia;

– posibilidad de que no puedan considerarse afectadas por modificaciones posteriores agrupadas con la primera, las administraciones que concuerden en una propuesta de modificación.

Se invita a las administraciones a considerar este aspecto a fin de que la CMR-97 pueda reexaminar el alcance de este concepto en las Regiones 1 y 3 para los apéndices 30 y 30A y asegurarse de que se evitan las posibles consecuencias negativas mencionadas. Ello puede implicar el examen de las cuestiones siguientes:

– ¿Deben utilizarse grupos en el procedimiento de modificación del Plan o deben limitarse al Plan establecido en la Conferencia?

– ¿Deben los grupos limitarse a los haces de la misma administración o pueden incluir los haces de administraciones diferentes?

– ¿Deben limitarse los grupos a los haces de la misma posición orbital o pueden incluir haces de posiciones orbitales distintas?

– Si se permiten grupos en los que intervienen posiciones orbitales múltiples, ¿debe limitarse su utilización al procedimiento de modificación con una posición orbital única que se seleccione al final del procedimiento?

f) Concepto de agrupación de satélites/separaciones orbitales

Como se define en los Planes del SRS y de los enlaces de conexión para la Región 2 y se incorpora en ellos (véanse los puntos 4.13 - 4.13.2 y la figura 9 del anexo 3 del apéndice 30A), "una agrupación está formada por dos o más satélites con una separación de 0,4º y situados en dos posiciones orbitales nominales especificadas en el Plan, una posición para los canales con polarización dextrógira y otra posición para los canales con polarización levógira". El Plan de la Región 2 se basa en la utilización de una agrupación de este tipo para cada haz que tenga canales adyacentes con polarización cruzada, de forma que la discriminación de transpolarización de la antena de la estación terrena del enlace de conexión, que se reduce durante la lluvia, aumente por la discriminación angular de la antena. Sin esta discriminación adicional, la utilización de canales adyacentes en un solo haz puede ser degradada seriamente durante la lluvia. No obstante, los satélites de una agrupación pueden situarse en cualquier posición orbital dentro de la agrupación, necesitándose únicamente el acuerdo de las otras administraciones que tengan satélites compartiendo la misma agrupación.

Se definió un concepto similar para las Regiones 1 y 3 (véase el punto 3.15 del anexo 3 del apéndice 30A). No obstante, el concepto de agrupación no se utilizaba realmente en el desarrollo de los planes del SRS y los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, excepto al incluir una separación de la posición orbital de 0,4 grados para dos haces en el Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, encaminada a resolver una situación específica de interferencia. Además, el Plan de las Regiones 1 y 3 no consideraba los factores de atenuación y de despolarización debidos a la lluvia. Se señala que el punto 5.2.1c) del artículo 5 del apéndice 30A prevé la utilización del concepto de agrupación para las Regiones 1 y 3, según las condiciones especificadas en el punto 3.15 del anexo 3 del apéndice 30A. Por otro lado, el punto 5.2.1c) del artículo 5 del apéndice 30, que se refiere al párrafo B del anexo 7 del apéndice 30, limita la utilización del concepto de agrupación según el apéndice 30 a las administraciones de la Región 2. En cualquier caso, el cambio de una posición orbital dentro de una agrupación según las disposiciones mencionadas en el artículo 5 en todas las Regiones no se traduce en una modificación del Plan y, por tanto, no conlleva la protección en la posición modificada. Para asegurar dicha protección, debe aplicarse el procedimiento de modificación del artículo 4.

Se invita a las administraciones a examinar la extensión del empleo en las Regiones 1 y 3 del concepto de agrupación y sus repercusiones que, en cualquier caso, exigirán modificaciones del texto de los apéndices 30 y 30A, para establecer un conjunto coherente de disposiciones.

g) Modificaciones que afectan a un grupo de administraciones

Introducir la posibilidad de que una administración modifique los Planes que afectan a un grupo de administraciones (**T4.7bis**), teniendo en cuenta el número **S.23.23** (RR2674).

h) Uso de haces orientables

Limitar la utilización de haces orientables por la identificación, en virtud de los procedimientos de modificación del Plan, de direcciones de puntería fijas adecuadas cuya inclusión en el Plan sea posible.

i) Coordinación de estaciones de enlaces de conexión con otros servicios

La coordinación de asignaciones nuevas o modificadas con respecto a las estaciones terrenas de enlaces de conexión con otros servicios que compartan la banda 17,7 - 18,1 GHz entraña un tratamiento distinto en la Región 2, en la que sólo cabe considerar a estaciones terrenas de enlaces de conexiones específicas al modificar el Plan, así como en las Regiones 1 y 3, donde toda la zona de servicio del enlace de conexión ha de ser coordinada, por lo cual se toman en consideración estaciones típicas. No obstante, en las Región 1 y 3 la experiencia ha demostrado que en la práctica el acuerdo para introducir modificaciones en el Plan es dado únicamente después de una coordinación detallada, es decir, caso por caso. En la práctica, por consiguiente, el resultado final de los procedimientos del apéndice 30A es que la compartición de estas bandas con otros servicios resulta equivalente a la aplicación del artículo 11, que fue el procedimiento seguido para aplicar el apéndice 30B en circunstancias similares.

Una posible solución para allanar esta dificultad consistiría, por tanto, en situar la coordinación de las asignaciones nuevas o modificadas relativas a la estación terrena de los enlaces de conexión en el procedimiento general de **S9.17** y **S9.17A**. Un cambio consiguiente sería la supresión de los puntos **4.2.1.2** y **4.2.1.3** del artículo 4 del apéndice **S30A** (o sus equivalentes de los procedimientos simplificados, puntos **2.2** y **2.3** del apéndice **S6** y los párrafos correspondientes (4) y (5) del punto 2 del anexo 1 al apéndice **S6**). Algunas administraciones no comparten esta opinión.

Dicho método resolvería también otro problema identificado a este respecto, a saber, que en el momento de coordinar la zona de servicio del enlace de conexión con los servicios terrenales, las estaciones terrenales que han de tenerse en cuenta son las que se encuentran en funcionamiento o se tiene la intención de poner en servicio en un plazo de tres años a partir de la fecha prevista para la entrada en vigor de la modificación propuesta, lo que representaría hasta 11 años de predicción en el uso. Éste puede ser un requisito no razonable para las administraciones que tengan programado introducir servicios terrenales en la banda 17,8 - 18,1 GHz.

j) Limitaciones para las posiciones orbitales

El anexo 7 del apéndice 30 y el punto 3.15 del anexo 3 del apéndice 30A contienen disposiciones sobre las posiciones orbitales que se han de utilizar cuando se modifiquen los Planes. Estas disposiciones repercuten en la flexibilidad para modificar el Plan de las Regiones 1 y 3 en el arco orbital 37ºW-10ºE. Sin embargo, la modificación de dichas disposiciones podría afectar al SFS en la Región 2.

k) Utilización de parámetros no normalizados

El anexo 5 del apéndice 30 y el anexo 3 del apéndice 30A contienen los supuestos técnicos empleados para el establecimiento de los Planes. Es posible que dichos anexos tengan que ser actualizados como consecuencia de las decisiones que pudieran ser tomadas a este respecto por

la CMR-97. Por lo que se refiere a la posibilidad o conveniencia de utilizarlos como si reflejasen necesidades normalizadas que se aplicarían con carácter obligatorio para la modificación de los Planes, conviene señalar que hay requisitos contradictorios en lo que respecta al criterio que se ha de adoptar respecto a:

- la igualdad de trato de todas las nuevas inscripciones, que puede justificar la introducción de diagramas de antena normalizados para todas las antenas de estación terrena y de estación espacial transmisoras y receptoras, con una protección permitida sólo a nivel diagrama normalizado;
- la posible admisión de características de sistemas menos susceptibles a la interferencia o que causen menos interferencia (antenas cuyas características sean mejores que las del diagrama normalizado en todas las direcciones, o una p.i.r.e. de satélite reducida);
- algunas de estas medidas podrían dificultar seriamente la realización de nuevas tecnologías en posible detrimento de la utilización de los recursos del Plan.

Se adoptó como principio director el no impedir la utilización de parámetros no normalizados, en tanto en cuanto no afectaran a las asignaciones del Plan o a las dependientes del proceso de modificación del Plan, ni restringieran indebidamente el acceso al Plan por el procedimiento de modificación.

Teniendo esto en cuenta, sería necesario aclarar la manera según la cual la Oficina debería proteger la utilización de las antenas no normalizadas mediante asignaciones que dependen del proceso de modificación del Plan.

Una manera posible de tratar este problema sería evaluar la interferencia causada a las asignaciones del Plan y la procedente de ellas, de forma que las nuevas asignaciones no causasen una interferencia mayor, ni pretendiesen una protección superior, las del caso en que se utilizasen los parámetros de referencia. Una forma de aplicar este enfoque sería, cuando se identificaran las administraciones a las que se refiere el anexo 1 del apéndice 30, calcular el margen de protección equivalente/margen de protección global equivalente (EPM/OEPM) basándose en los parámetros normalizados que figurarían en una Recomendación (por ejemplo, la Recomendación UIT-R BO.1213 en el caso de diagrama de radiación de antena de estación terrena receptora), en vez de figurar en un anexo del apéndice 30/30A. Ese método significa que podrían utilizarse parámetros no normalizados, pero sólo estarían protegidos al nivel correspondiente a los parámetros normalizados. Para hacer posible que el Plan evolucione con la tecnología, podría incorporarse esta Recomendación mediante referencia en el apéndice 30/30A o en el apéndice **S6**, y tener en cuenta las revisiones apropiadas de los mismos, si así lo decidiera una CMR posterior. Dichas revisiones pueden incluir, según proceda, cualesquiera parámetros/criterios modificados o adicionales que haya que utilizar al identificar las administraciones afectadas.

Otra manera de tratar este problema consistiría en evitar la imposición de cualquier constricción al tipo de parámetros que se han de utilizar, a la vista del rápido cambio de las tecnologías y los tipos de servicios. Un motivo para ello es que la utilización de parámetros diferentes, por ejemplo, antenas más pequeñas o niveles reducidos de p.i.r.e. de satélite, puede en general contemplarse como una medida autocorrectora en el sentido de que daría lugar a relaciones C/I más reducidas, por lo que no se requeriría más protección frente a las modificaciones futuras del Plan. Sin embargo, si en el proceso del artículo 4 se considerara el criterio de una inscripción única (ya sea como sustitución del, o como adición al, criterio de degradación del EPM), esta conclusión ya no sería válida.

l) Criterios de compartición para protección de las asignaciones al SRS frente a las modificaciones del Plan

Como se indica en el anterior inciso k), la repercusión de la utilización de parámetros no normalizados en la posibilidad de modificar subsiguientemente los Planes está relacionado estrechamente con el tipo de criterio de compartición adoptado en el procedimiento de modificación del Plan para determinar las asignaciones afectadas en el Plan o en el proceso de modificación del Plan. En las Regiones 1 y 3, dicho criterio corresponde actualmente a una degradación de 0,25 dB en el margen de protección equivalente (EPM) (punto 1 del anexo 1 del apéndice 30, completado mediante las Reglas de Procedimiento y aprobado por la CMR-95). El UIT-R ha considerado dos criterios alternativos:

– un criterio de degradación del margen de protección global equivalente (OEPM), agregando los criterios de degradación del EPM de enlace ascendente y enlace descendente, y

– un criterio de inscripción única.

Estos dos criterios alternativos han sido propuestos por el UIT-R e incluidos por la CMR-95 en la Resolución 531, a efectos de realización de ejercicios de planificación. Por lo que se refiere a su posible adopción en el procedimiento de modificación del Plan, los estudios llevados a cabo por el UIT-R indican que la adopción de un criterio de inscripción única, ya sea como sustitución del o como adición al criterio actual, facilitaría también la inclusión en el Plan de asignaciones que posiblemente bloquearían futuras modificaciones del Plan. Este inconveniente mermaría notablemente las posibles ventajas de este criterio alternativo. La adopción del criterio de degradación del OEPM no conlleva dificultades a este respecto.

Cualquiera que sea el criterio que se adopte, podría ser necesario imponer niveles mínimos de p.i.r.e. para evitar el bloqueo de las modificaciones posteriores de los Planes. No obstante se requieren estudios ulteriores, sobre el nivel apropiado que pudiera elegirse a este respecto y sobre el estatuto que debería atribuirse a las asignaciones que actualmente se atienen al artículo 4 con un nivel de p.i.r.e. inferior a este valor mínimo.

m) Métodos de procedimientos alternativos

Muchas administraciones opinan que la rigidez de los procedimientos es la razón principal de la falta de flexibilidad de los Planes. Algunas administraciones estiman que una revisión completa de los procedimientos de la CAMR-RS-77 conferiría al Plan la flexibilidad deseada.

En este caso y en vista del trato un tanto distinto que reciben actualmente las adiciones al Plan y las modificaciones de asignaciones existentes en el Plan (las primeras están sujetas a un plazo de 5 + 3 años), cabría estudiar la asociación de procedimientos diferentes a estos dos tipos de asignación.

Por ejemplo, las modificaciones de un Plan constituirían una parte precisa de este Plan y estarían protegidas por procedimientos algo más flexibles como los de los artículos 11 y 13. Las asignaciones iniciales inscritas en el Plan y sus ulteriores modificaciones seguirían estando protegidas por los procedimientos citados (artículo **T4** y apéndice **S6**).

Se invita a las administraciones a investigar la viabilidad de este sistema y sus posibles implicaciones.

6.5.2.4 Disposiciones de transición en relación con el cumplimiento de las decisiones de la CMR-97

En el supuesto de que la CMR-97 adopte las modificaciones de los Planes de las Regiones 1 y 3, con sus nuevos criterios y procedimientos, y de que no tenga en cuenta muchas modificaciones

pendientes propuestas a estos Planes (Fase 3), quizá proceda que examine e incluya en sus decisiones lo siguiente:

a) para facilitar el rápido cumplimiento de las decisiones de la CMR-97, la BR y las administraciones deberán aplicar los nuevos procedimientos y criterios técnicos de los apéndices en cuanto termine la conferencia;

b) la Oficina y las administraciones deberán seguir el procedimiento que a continuación se describe para tramitar las modificaciones pendientes:

- la BR debe utilizar los Planes actualizados y los nuevos criterios técnicos para calcular la nueva situación de referencia en los Planes de las Regiones 1 y 3 desde que termine la conferencia;
- la BR debe tramitar todas las modificaciones pendientes de los Planes de los apéndices **S30** y **S30A** (es decir, las modificaciones con arreglo al artículo 4 que aún no han completado el procedimiento de modificación) en el mismo orden cronológico en que las recibió y utilizando los nuevos criterios técnicos y la nueva situación de referencia, identificar en relación con cada modificación pendiente la lista de administraciones con las que es necesario el acuerdo y publicar esta lista de administraciones afectadas. Se señala que esto repercutirá en la BR en lo tocante a recursos;
- en el plazo de cuatro meses a partir de la fecha de esa publicación, las administraciones posiblemente afectadas deben enviar sus comentarios a la BR y la administración notificante habrá de indicar los acuerdos que haya obtenido precedentemente y los nuevos acuerdos eventuales;
- cuando la degradación de los márgenes (EPM u OEPM) causada por la modificación propuesta no sea peor en la nueva situación resultante de la revisión del Plan que lo era en la situación original, los acuerdos precedentemente obtenidos en virtud de los procedimientos del artículo 4 de los apéndices 30 ó 30A deben seguir siendo válidos mientras las posiciones orbitales no cambien.

Además, teniendo en cuenta que puede haber algunos cambios en los procedimientos reglamentarios para las bandas no planificadas resultantes de la revisión efectuada de conformidad con la Resolución 18 (Kyoto-94) que se podrían también aplicar a las modificaciones de los Planes de los apéndices 30 y 30A, quizá proceda aplicar algunos de esos cambios durante el periodo de transición, por ejemplo:

- el plazo de 5 años más la posible prórroga de 3 años para la entrada en servicio de las modificaciones se debe seguir contando a partir de la fecha de recepción por la Oficina de la información completa sobre la solicitud de modificación, con la excepción de que el periodo mínimo para la puesta en servicio de las asignaciones a partir del final de la conferencia no debe ser inferior a [un] año;
- la Oficina debe suprimir, tras informar de ello a la administración notificante, toda modificación que suponga nuevas frecuencias o posiciones orbitales y que no haya entrado en servicio en este plazo de 5 + 3 años. (Véase el punto 6.5.2.3 c).)

Se supone también que la CMR-97 añadirá nuevas asignaciones a los Planes o modificará las asignaciones existentes. Este proceso requerirá la verificación de que estas asignaciones nuevas o modificadas no afectan a los servicios existentes o planificados que comparten las mismas bandas ni son afectadas por ellos. En relación con esto, la Conferencia puede considerar protección de las atribuciones de frecuencias del Plan del BSS para los "nuevos" países, y para aquellos con menos del número mínimo de canales (Paso 2), de los otros servicios que comparten las mismas bandas de frecuencias, al nivel de las atribuciones que se hicieron en el Plan de 1977 para el BSS.

Cabe que se necesiten pues disposiciones concretas para establecer los derechos de estas asignaciones nuevas o modificadas en el Plan en relación con dichos servicios, como las que figuran en el punto 5.1.4 del apéndice 30A.

Se ha observado también que en el proceso actual del artículo 4 del apéndice 30 no existe ninguna disposición sobre la solicitud de protección de las modificaciones propuestas al Plan contra otros servicios.

6.5.3 Procedimientos para la notificación, el examen y la inscripción de asignaciones en los Planes

Los procedimientos actuales de notificación, examen e inscripción de asignaciones en los Planes figuran en el artículo 5 del apéndice 30 y en el artículo 5 del apéndice 30A.

Al reexaminar estas disposiciones, se observó que había sólo diferencias mínimas entre las tres Regiones y entre las disposiciones aplicables de los apéndices 30 y 30A y que esas diferencias podrían en general evitarse suprimiendo disposiciones superfluas. El **anexo 2** identifica esas diferencias y efectúa una comparación con un posible procedimiento unificado (artículo **T5**) que podría reemplazar el artículo 5 de los dos apéndices sin ninguna modificación de fondo.

Tanto en el apéndice 30 como en el 30A parece como si el punto 5.2.1 c), que se refiere a casos en los que los parámetros se hallan dentro de los límites de la asignación de un Plan existente, pudiera suprimirse ya que esos casos quedan cubiertos por el inciso 5.2.1 b), en la inteligencia de que esa utilización se inscribirá en el Registro Internacional de Frecuencias pero no en el Plan y, por consiguiente, no queda protegida de las modificaciones posteriores de dicho Plan.

Al analizar los procedimientos existentes de notificación, examen e inscripción, se observó la siguiente dificultad, que quizá merezca un estudio más a fondo por la CMR-97.

En algunos casos, no pueden obtenerse todos los acuerdos necesarios, aunque el sistema del SRS al que se refiere la modificación vaya a entrar en servicio. Debe reconocerse que hay y continuará habiendo otros casos en los que las decisiones en cuanto a continuar la realización de la red de satélite se adopten antes de que se hayan obtenido todos los acuerdos y los sistemas se implementen una vez adoptadas dichas decisiones -aún cuando no puedan concluirse los acuerdos. En el Reglamento actual existe el problema de que, si sigue faltando el acuerdo con una administración, la Oficina seguirá devolviendo la notificación a la administración notificante hasta que ésta obtenga todos los acuerdos. Ello permite que una administración bloquee una nueva inscripción en el Plan, incluso sin razones técnicas válidas.

El GVE reconoció en sus propuestas esto y sugirió una solución análoga al examen técnico en virtud del número 1506 pero la CMR-95 juzgó problemático aceptar tales exámenes técnicos.

Ello da lugar a que ni el Plan ni el Registro reflejen lo que realmente sucede. Hay que señalar que en el artículo 14 y en el artículo 11 en el caso de los sistemas espaciales no planificados existen disposiciones que permiten la explotación y la inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de sistemas en relación con los cuales no se han concluido todos los acuerdos necesarios, con obligación de proteger a las asignaciones que condujeron a esta situación.

Se consideraron dos opciones. La primera opción mantiene el método actual. En la segunda opción se propone otro método de tratar este problema con el mismo objetivo que el GVE, pero con un proceso más sencillo. Ello se traduce en que una administración pueda explotar su red, pero a condición de que proteja las asignaciones de la administración con la que no se ha obtenido un acuerdo. Estas nuevas asignaciones no se incluirían en el Plan, y por tanto no influirían en la posterior protección de las asignaciones afectadas, pero continuarían estando protegidas en relación

con las modificaciones posteriores del Plan. Se formularon serias dudas a propósito de esta segunda opción, y es preciso seguir explorando sus implicaciones en materia de reglamentación.

6.5.4 Procedimientos aplicables a los servicios no planificados en relación con los Planes

Los procedimientos del Reglamento de Radiocomunicaciones actualmente aplicables a servicios distintos de los planificados en relación con los Planes comprenden los artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A y los artículos 11, 13 y 14. Como resultado de la actividad del GVE y de las decisiones de la CMR-95, estos tres últimos artículos se han incluido en los artículos **S9** a **S14** de los procedimientos simplificados. Varias disposiciones de estos artículos (a saber, **S9.8**, **S9.9**, **S9.17** y **S9.19**) tenían por objeto reflejar los artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A, pero su aplicación se suspendió a la espera de las decisiones de la CMR-97.

Según el Método 1, los artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A permanecerían en estos apéndices. Según el Método 2, se eliminarían de estos apéndices y los artículos **S9** a **S14** se revisarían para que sean aplicables a las bandas de frecuencias incluidas en los apéndices 30 y 30A. En el punto 1.4.3 se da un ejemplo de posibles modificaciones de estos artículos para reflejar ambos métodos, ejemplo en el que no se intenta modificar la parte sustancial de estos procedimientos. Este punto identifica la necesidad de posibles modificaciones adicionales para mejorar los procedimientos, en aplicación de cualquiera de los dos métodos.

Sería necesario que los procedimientos de los artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A abarcaran situaciones de compartición que no se identificaron en el momento en que se redactaron o revisaron los apéndices 30 y 30A o que se han producido como consecuencia de conferencias posteriores. Estas situaciones son:

– coordinación del SRS no planificado en la Región 3 (12,5 - 12,7 GHz) en relación con el Plan del apéndice 30 para la Región 2;

– coordinación de servicios terrenales y enlaces de conexión del SRS no planificados en la Región 2 (17,7 - 18,1 GHz) en relación con el Plan del apéndice 30A para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

– coordinación del SRS no planificado en la Región 2 (17,3 - 17,8 GHz) en relación con el Plan del apéndice 30A para los enlaces de conexión en las Regiones 1 y 3;

– coordinación del SFS (Tierra-espacio) de la Región 1 (12,5 - 12,75 GHz) en relación con el Plan del apéndice 30 para la Región 2.

Se han identificado dificultades más relevantes respecto de diferencias en los principios aplicados en las Regiones 1 y 3 y en la Región 2 por lo que atañe a la relación entre los Planes y los demás servicios y a los problemas que la aplicación de estos procedimientos, de uno u otro método, plantearían en el caso de sistemas subregionales. Estas dificultades se describen en los párrafos siguientes y requieren el examen conjunto de todos los procedimientos aplicables.

6.5.4.1 Tratamiento de las estaciones de enlace de conexión en el apéndice 30A

La coordinación de otros servicios que comparten la banda 17,7 - 18,1 GHz con las estaciones de enlace de conexión de los Planes del apéndice 30A conduce a un trato diferente en la Región 2, donde sólo se puede considerar que modifican el Plan las estaciones de enlace de conexión específicas y en las Regiones 1 y 3 donde se pueden tener en cuenta las estaciones típicas pero donde, en la práctica, sólo se concede el acuerdo con las modificaciones del Plan después de una coordinación detallada, es decir, caso por caso. En las dos instancias, parece que el resultado final de los procedimientos del apéndice 30A en la compartición de esas bandas con otros servicios es equivalente en la práctica a la aplicación del artículo 11, que fue el criterio seguido para el apéndice 30B en circunstancias análogas (véase también el punto 6.5.2.3 i)).

6.5.4.2 Acceso equitativo a los recursos órbita/espectro del SRS, el SFS y los servicios terrenales

El artículo 7 del apéndice 30 contiene disposiciones sobre la coordinación de nuevas asignaciones del SFS en las bandas compartidas con el Plan del apéndice 30, pero sólo con las asignaciones **conformes con dicho Plan**. En el artículo 4 del apéndice 30 (punto 4.3.1.5) se prevé la protección de una red del SFS contra las modificaciones del SRS tan pronto como se recibe la información del apéndice **S4**, mientras que la protección de una modificación del SRS en virtud del artículo 7 del apéndice 30 sólo se concede frente al SFS una vez que la modificación ha sido incluida en el Plan, lo que puede suceder años después de que la Oficina haya recibido la información del apéndice **S4**.

La obtención de un acceso más equitativo a los recursos órbita/espectro en todas las Regiones puede ser más fácil si se protegiesen las asignaciones modificadas en los Planes contra otros servicios espaciales a partir de la fecha de recepción de la información del apéndice **S4**.

Así se podría también evitar se presente la siguiente situación como resultado de la aplicación de los actuales procedimientos:

– La Administración A de la Región 1 modifica con éxito el Plan aplicando el artículo 4. La Administración B de la Región 3, que planea una red del SFS, no ha sido identificada como administración afectada porque no había enviado todavía la información del apéndice 3 cuando la Oficina recibió de la Administración A la información del anexo 2.

– Antes de que la Administración A ultime el procedimiento del artículo 4, la Administración B inicia el procedimiento del artículo 7. Las administraciones consideradas como posiblemente afectadas son aquellas con asignaciones conformes con el Plan, categoría en la que no entra la Administración A.

– Como ninguna de las dos administraciones tiene conocimiento de los Planes de la otra y como la Oficina no efectúa ningún otro examen en la fase de notificación que permita descubrir esta nueva situación, se inscriben en el Registro Internacional de Frecuencias las asignaciones de ambas. En caso de interferencia perjudicial, el número 838 del RR sugiere que la estación del SFS debe cesar la interferencia.

Conviene señalar también que, en una situación de compartición análoga entre el SFS en la Región 2 y el SRS en las Regiones 1 y 3, la aplicación del artículo 14 en la banda de 11,7 - 12,2 GHz al SFS de la Región 2 pone al SFS y al SRS en una situación más equitativa en relación con los procedimientos. Dado que ambos servicios pueden necesitar unos criterios de protección diferentes, esta situación confirma que es necesario reexaminar (véase el punto 6.5.5.2) la extensión, de la Regla de Procedimiento de las disposiciones del anexo 1 del apéndice 30 del caso del SFS en la Región 2 (donde se aplica el artículo 14) al caso del SFS en la Región 3 (donde no se aplica el artículo 14).

Una situación análoga se plantea en el caso del artículo 6, a propósito del reparto equitativo de los recursos de espectro entre las modificaciones del Plan del SRS y los servicios terrenales.

En ambos casos, una posible solución de estas dificultades consistiría en iniciar la protección de las modificaciones de los Planes a partir de la fecha de recepción por parte de la Oficina de la información del anexo 2 (apéndice **S4**). No obstante, los posibles problemas que planteen retardos diferentes en las líneas de modificación del Plan del SRS y el artículo S9 han de ser examinados tanto en el marco del Método 1 como del Método 2. La Oficina indicó además que esta solución aumentaría su carga de trabajo.

6.5.4.3 Interacción entre las diversas disposiciones aplicables a la compartición entre servicios de las bandas del apéndice 30 y del apéndice 30A y consecuencias de esta situación en los sistemas subregionales

6.5.4.3.1 Interacción entre las disposiciones aplicables a los servicios que comparten las bandas del apéndice 30

En el artículo 4 del apéndice 30 se prevé la necesidad de coordinación de una modificación al Plan con los servicios de otras administraciones sólo en la medida en que la modificación propuesta puede causar interferencia a esos servicios. En este sentido, la posibilidad de que una modificación al Plan quede protegida contra otros servicios que comparten la misma banda no resulta de la aplicación del procedimiento.

La razón de que así suceda se puede hallar en la nota RR838 para las Regiones 1 y 3, y en la nota RR844 para la Región 2. En estas notas se prevé una categoría superprimaria para el servicio de radiodifusión por satélite sobre los demás servicios primarios que comparten las mismas bandas (SFS, SR, SF) puesto que estos servicios no deberán causar interferencia perjudicial a las estaciones de radiodifusión por satélite que funcionen de conformidad con las disposiciones del apéndice 30 (Orb-85). Esta nota es también el tema de una Regla de Procedimiento en la que se llega a la conclusión de que si, pese a la aplicación de los procedimientos del apéndice 30, se causa interferencia perjudicial efectiva a una estación de radiodifusión por satélite, la estación del otro servicio cesará su interferencia.

Esta conclusión significa que, aunque los artículos 6 y 7 del apéndice 30 garantizan que los servicios no planificados se pueden explotar sin causar interferencia perjudicial a las asignaciones inscritas en los Planes, la aplicación con éxito de estos dos procedimientos no confiere ningún derecho.

Uno de los logros de la CAMR-77 fue permitir la compartición de la banda entre el SRS y los servicios terrenales atribuyendo en general cinco canales a cada país, de modo que quedó una banda de 400 MHz disponible para los servicios terrenales. Con las posibilidades que ofrece la tecnología actual de explotar sistemas de satélite en toda la banda de 800 MHz sobre la misma zona de servicio y desde la misma posición orbital, la aplicación del artículo 4 sin necesidad de coordinación con los servicios terrenales (porque no se han superado los niveles de dfp del anexo 1) parece ahora generalmente viable. Ello puede conducir a situaciones en que las estaciones terrenales coordinadas con una administración y notificadas en virtud del artículo 6 del apéndice 30 tienen que suspender la transmisión porque esa administración ha aplicado con éxito el artículo 4 para un número de canales mayor sin necesidad de coordinación con los servicios terrenales. Se puede plantear una situación análoga en el caso del SFS y una estación terrenal verdaderamente coordinada y notificada tendría entonces que cesar las transmisiones. De ahí que preocupe el respeto de los derechos de las administraciones a explotar servicios distintos de los planificados dentro de su propio territorio.

Una situación análoga puede surgir si una administración aplica con éxito el artículo 4 para ampliar su zona de servicio sin exceder los límites de densidad de flujo de potencia del anexo 1. Una estación terrenal o una estación espacial del SFS pueden en ese caso tener que cesar las transmisiones, incluso después de haberse opuesto a la publicación sobre la base de RR2674.

Una posible solución de este problema podría consistir en restringir el ámbito de aplicación del números 838 del RR a las asignaciones que figuran en el Plan original (en el supuesto de que esas asignaciones han sido coordinadas con asignaciones anteriores en otros servicios) y hacer que el artículo 4 del apéndice 30 (o artículo **T4**) sea un proceso simétrico con respecto a otros servicios,

por medio de lo cual las modificaciones del Plan coordinan también su protección frente a otros servicios. Esta solución, no obstante, no ha sido analizada.

Otra anomalía en la aplicación de los procedimientos actuales obedece a la utilización de los artículos 6 y 7 del apéndice 30 para una zona de servicio regional. Hay que reconocer que los actuales artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A se redactaron teniendo en cuenta solamente situaciones en que una estación espacial del SRS y sus correspondientes estaciones terrenas dependen de la misma administración. Con la utilización creciente de redes subregionales o supranacionales, esta situación no prevalecerá ya y podrían surgir dificultades cuando una administración haya coordinado la utilización del SF, el SR o SFS con las asignaciones del SRS nacional de un país vecino pero este país desee utilizar otras asignaciones del SRS asociadas con un sistema supranacional.

Según el texto actual del artículo 6 del apéndice 30, si se da por supuesto que la administración responsable de la estación espacial del SRS (Administración A) ha concluido con éxito el procedimiento del artículo 4 con una zona de servicio supranacional, la Administración C (responsable de una estación terrenal transmisora) se dirigirá a ella para coordinar la protección de una estación receptora del SRS en el territorio de una tercera Administración (B). En circunstancias normales, esta coordinación entre una estación terrenal y una estación terrena receptora debe incumbir a las dos administraciones en cuyo territorio estén ubicadas las dos estaciones.

En este caso, aunque se reconoce que RR 838 tiene por objeto proteger la recepción del SRS contra la interferencia perjudicial causada por los servicios radioeléctricos de otra administración, sobre todo en las zonas fronterizas, puede ser discutible la extensión de su alcance para ofrecer protección a las transmisiones del SRS de una administración que se reciban en el territorio de otra administración.

6.5.4.3.2 Interacción entre las disposiciones aplicables a la compartición entre servicios en las bandas del apéndice 30A

En la aplicación de los actuales procedimientos hay una anomalía debida a la utilización de los artículos 6 y 7 del apéndice 30A para una zona de servicio supranacional. Hay que reconocer que los actuales artículos 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A se redactaron teniendo solamente en cuenta las situaciones en que una estación espacial de enlace de conexión del SRS y las estaciones terrenas transmisoras de enlace de conexión correspondientes incumbieron a la misma administración. Con la creciente utilización de redes subregionales, esta situación no prevalecerá ya y puede plantear dificultades.

Según el texto actual del artículo 6 del apéndice 30A, si se da por supuesto que la administración responsable de la estación espacial de enlace de conexión del SRS (Administración A) ha terminado con éxito el procedimiento del artículo 4 con una zona de servicio supranacional, ésta se dirigirá a la Administración C (responsable de una estación receptora terrenal) para coordinar el funcionamiento de una estación de enlace de conexión transmisora sobre el territorio de una tercera Administración (B). En circunstancias normales, esta coordinación entre una estación terrenal y una estación terrena transmisora debe incumbir a las dos administraciones sobre cuyo territorio están ubicadas las dos estaciones.

6.5.5 Estudios sobre criterios de compartición

6.5.5.1 Compartición con el SRS en las Regiones 1 y 3

La adopción del método del margen de protección global equivalente (OEPM) para el establecimiento del Plan contó con apoyo general y fue confirmada por la CMR-95 en la Resolución 531 para la realización de ejercicios de planificación, porque se daba por sentado que

ofrecería más flexibilidad para la elaboración de Planes revisados al equilibrar los márgenes de los enlaces ascendente y descendente.

Esta decisión deja en suspenso la cuestión de si conviene utilizar o no el mismo método en los criterios elegidos para proteger las asignaciones del Plan en los procedimientos de modificación.

6.5.5.2 Compartición con otros servicios

Los criterios de compartición con los demás servicios son un elemento crítico si se persigue la flexibilidad de los Planes.

Por lo que se refiere a los criterios de protección del SFS en la Región 3 frente a las modificaciones del Plan del SRS en la Región 1, sigue estudiándose la manera de proteger adecuada y equitativamente ambos servicios que comparten los mismos recursos órbita/espectro.

Por lo que se refiere a la protección de los servicios terrenales frente a las modificaciones del Plan del SRS, quizás haga falta reducir el número de plantillas diferentes de dfp que aparecen actualmente en el anexo 1 del apéndice 30. Por ejemplo, una administración propuso que se utilicen los niveles de dfp del RR2574.

Por lo que se refiere a los criterios de protección del Plan del SRS en las Regiones 1 y 3 frente a nuevas asignaciones al SFS, si la CMR-97 decidiera adoptar las características nuevas contenidas en la Resolución 531 a propósito de las relaciones de protección del SRS y las antenas de estaciones terrenas de recepción del SRS en los Regiones 1 y 3, sería preciso actualizar los niveles de dfp que figuran en el artículo 4 del apéndice 30, y los estudios del UIT-R han llegado a la conclusión de que en este caso, pueden ser adecuados los valores siguientes:

$-145+2{,}0\ \theta^2$	dB(W/m^2/27 MHz)	para	0°	$\leq \theta < 3{,}18°$,
$-137{,}2 + 25 \log\theta$	dB(W/m^2/27 MHz)	para	3,18°	$\leq \theta < 19{,}4°$,
-105	dB(W/m^2/27 MHz)	para	19,4°	$\leq \theta$.

donde θ es la diferencia en grados entre las longitudes de las estaciones espaciales OSG del SRS y OSG de la SFS.

Cualquier revisión de estos niveles de protección debería hacerse, en todos los casos, con cautela, a fin de garantizar una protección continua de los Planes y servicios de la Región 2, y de evitar la imposición de constricciones adicionales a esos Planes y servicios. El *resuelve* 2 de la Resolución 524 (CAMR-92) al que se hace referencia en el anexo 1 de la Resolución 531 (CMR-95) estipula "que la futura conferencia vele por que se preserve la integridad de los Planes de la Región 2 y sus disposiciones asociadas, concediendo igual protección a las asignaciones contenidas en esos Planes a la que reciben actualmente en virtud de las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones, y sin exigir más protección con respecto a las asignaciones de los Planes de la Región 2 que la que se concede actualmente en virtud del Reglamento de Radiocomunicaciones."

6.5.6 Otros asuntos reglamentarios y de procedimiento

En su Resolución 531, la CMR-95 pidió al UIT-R que efectuase nuevos estudios sobre los aspectos reglamentarios y de procedimiento del punto **1.10** del orden del día de la CMR-97. A continuación se examinan algunos de estos aspectos, así como otras disposiciones reglamentarias y de procedimiento no abordadas en los puntos precedentes.

6.5.6.1 Diversas disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones

Se han observado importantes dificultades, indicadas en el punto 5, en relación con la interpretación exacta que se debe dar al RR838 en el ámbito de las modificaciones del Plan, comprendidas las zonas de servicio supranacional o la capacidad adicional. Es preciso resolver estas dificultades (véase el punto 6.5.4.3.1).

Se podría suprimir la referencia a la aplicación del artículo 7 del apéndice 30 en RR845/**S5.491** en el supuesto de que quedaría comprendida en una artículo 7 actualizado (en el Método 1) o en el artículo **S9**/apéndice **S5** (en el Método 2).

En el caso del Método 2, se podría suprimir también la referencia a la aplicación de la Resolución 34 en RR847/**S5.493** puesto que esta disposición se podría incluir en el artículo **S9**.

Lo mismo se podría hacer con RR868A/**S5.515** donde se indica que, en la banda 17,3 - 17,8 GHz, la compartición entre el SFS (Tierra-espacio) y el SRS deberá efectuarse también de acuerdo con lo dispuesto en el punto 1 del anexo 4 del apéndice 30A. Esta indicación también se podría suprimir.

Artículo S23 (S23.13/RR2674)

S23.13/**RR2674** señala que "al establecer las características de una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, deberán utilizarse todos los medios técnicos disponibles para reducir al máximo la radiación sobre el territorio de otros países, salvo en los casos en que estos países hayan dado su acuerdo previo". La CMR-95 dictó directrices para la elaboración de una Regla de Procedimiento sobre esta disposición. Quizás sea necesario aclarar el alcance de esta Regla, adoptada en 1996 por la RRB, en relación con los demás servicios que comparten las mismas bandas. Se expresaron serias dudas respecto a esta regla en los casos de ausencia de respuesta, así como en relación con la fecha de su realización y la forma en que debe aplicarse.

Resoluciones

A reserva de las decisiones de la CMR-97 sobre el punto **1.10** del orden del día y sobre otros puntos del orden del día relacionados con el SRS, convendría estudiar la revisión de las Resoluciones 519, 524 y 531 y la supresión de la Resolución 32 y, en el caso en que la CMR-97 seleccione el Método 2, la Resolución 34.

La Resolución 506 exige a las administraciones que aseguren que sus estaciones espaciales en las bandas de 12 GHz atribuidas al SRS funcionan en la órbita de los satélites geoestacionarios y no en otra. Algunas administraciones expresaron la opinión de que se debe ampliar esta Resolución para incluir las bandas de frecuencias del apéndice 30A. Varias administraciones se oponían en el caso de las estaciones espaciales no OSG que funcionan en estas bandas. No deben aplicarse modificaciones en la Resolución 506 hasta que se efectúen los estudios adecuados encaminados a evaluar la repercusión de dichos sistemas no OSG en las redes del SRS.

6.5.6.2 Revisión de otras disposiciones en los apéndices 30 y 30A

En los apéndices 30 y 30A hay varios artículos que quizás haya que revisar:

– El artículo 2 de los apéndices 30 y 30A reexponen el alcance de los procedimientos previstos en estos apéndices. Según qué método se elija en relación con los procedimientos simplificados, estos artículos quizás se tenga que modificar.

– El artículo 8 de los apéndices 30 y 30A contiene disposiciones varias, que también figuran en los procedimientos simplificados (artículo **S13**).

– En el artículo 9 del apéndice 30 se mencionan los límites absolutos de densidad de flujo de potencia aplicables para proteger a los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 contra las

modificaciones del Plan de la Región 2. Estas disposiciones están en contradicción con las del artículo 4 y del anexo 1, que prevén la coordinación cuando se excedan esos límites.

– El artículo 13 del apéndice 30 y el artículo 10 del apéndice 30A contienen disposiciones sobre interferencia que figuran también en **S7.8**.

6.5.6.3 Procedimientos para sistemas subregionales y provisionales

La CMR-95 examinó "la conveniencia de facilitar el desarrollo de sistemas subregionales y multinacionales en los procedimientos de los apéndices 30 y 30A "indicando que en la Resolución 42 y en el apéndice 30B figuran orientaciones para el desarrollo de los procedimientos adecuados".

La RPC señaló que puede ser necesario incluir una definición adecuada de dichos sistemas en la parte principal del Reglamento de Radiocomunicaciones (véase también la introducción del punto 6.5).

Los estudios efectuados por el UIT-R han revelado que los procedimientos de la Resolución 42 relativos a la introducción de sistemas provisionales en la Región 2 o los procedimientos para la introducción de un sistema subregional según el apéndice 30B no ofrecen iguales ventajas que la aplicación combinada de las disposiciones actuales previstas en los procedimientos de los apéndices 30 y 30A (concepto de grupo, acuerdos limitados en el tiempo) y la adopción de una disposición nueva que permita a una administración actuar en nombre de un grupo de administraciones. Además, esta solución ofrecería protección a los sistemas provisionales, mientras que la Resolución 42 no ofrece esta protección contra las modificaciones ulteriores de los Planes.

Por lo tanto, habría que considerar la revisión de la Resolución 519, lo que supone la elaboración de disposiciones específicas para los sistemas provisionales en las Regiones 1 y 3.

6.5.6.4 Armonización de los apéndices 30 y 30A

En los artículos del apéndice 30A hay adiciones adoptadas en la CAMR-88 que difieren de las contenidas en el apéndice 30. La CMR-95 señaló que sería aconsejable armonizar esas disposiciones en la medida de lo posible. Los anexos 1 y 2 contienen posibles ejemplos de esa armonización.

6.5.6.5 Relación con el apéndice 30B

Aunque la CMR-95 llegó a la conclusión de que los ejercicios de planificación para la revisión de los Planes de los apéndices 30 y 30A se complicarían si se buscase armonizar las posiciones orbitales con las que figuran en el apéndice 30B, los procedimientos deben ser suficientemente flexibles para permitir esta armonización cuando sea necesaria.

La supresión de algunas de las disposiciones del anexo 7 del apéndice 30 y del punto 3.15 del anexo 3 del apéndice 30A podría facilitar esa armonización. Esto, no obstante, debería considerarse con prudencia para impedir que afecte al desarrollo del SFS en la Región 2.

6.5.6.6 Utilización de asignaciones en el Plan del SRS para transmisiones en el servicio fijo por satélite

En **S5.492** (RR846) se prevé que, en la Región 2, "las asignaciones a las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en el Plan para la Región 2 que figura en el apéndice **S30** podrán ser utilizadas también para transmisiones del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra), a condición de que dichas transmisiones no causen mayor interferencia ni requieran mayor protección contra la interferencia que las transmisiones del servicio de radiodifusión por satélite que funcionen de conformidad con el Plan de la Región 2".

La extensión de esta disposición a las Regiones 1 y 3 estaría conforme con el principio establecido por la CMR-95 en la Resolución 531 (punto 2.2.3). Esta extensión debe prever la protección interregional, cosa que no sucede en **S5.492**. También podría constreñirse para que de ninguna manera influyera negativamente en la utilización de la banda a efectos del SRS por otras administraciones.

Como no se ha previsto protección contra el Plan ni interferencia a las asignaciones inscritas en el Plan, la utilización de las asignaciones del SRS en virtud de esta disposición se efectuarían por medio del proceso de notificación. No obstante, la aplicación reglamentaria de esta disposición exigiría que se concluyera el desarrollo actualmente en curso en el UIT-R de métodos y criterios que se han de aplicar para evaluar la interferencia de esas transmisiones del SFS en el Plan para que la Oficina pueda determinar la conformidad con **S5.492**. En los procedimientos, esta aplicación se realiza actualmente en la fase de notificación mediante el examen de la conformidad con las disposiciones de RR846 en virtud del punto 5.2.1 c) del artículo 5 del apéndice 30.

Debe señalarse que si se utiliza de esta manera una asignación del SRS para transmisiones del SFS que están aún en una atribución del SRS, deben también aplicarse en este caso las disposiciones del RR2674.

Es posible que sea necesaria una disposición paralela para permitir la utilización de la banda por enlaces distintos de los enlaces de conexión mediante la oportuna modificación de **S5.510** (RR863) y **S5.516** (RR869). Sin embargo, como en una Regla de Procedimiento se reconoce que la utilización del enlace descendente del SRS en virtud de RR 846 se considera todavía como asignación del SRS, la utilización del enlace ascendente correspondiente en las bandas del apéndice 30A seguiría siendo en principio considerado como un enlace de conexión con el SRS y por lo tanto como una transmisión conforme con el Plan para los enlaces de conexión, siempre que no produzca más interferencia que la asignación del enlace de conexión en que se basa, en vez de como una transmisión no conforme con el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias. Si esta interpretación es correcta, no hará falta una nota adicional a estos efectos en el artículo **S5**.

6.5.6.7 Coexistencia de sistemas analógicos y digitales

En las relaciones de protección elegidas para los ejercicios de planificación y aprobadas por la CMR-95 se ha tenido en cuenta la posibilidad de asignaciones digitales en el Plan y la posible coexistencia de estas asignaciones con otras analógicas. Se prevé que el mantenimiento de estas relaciones de protección en el proceso de modificación de los Planes, y de las incluidas en el correspondiente proyecto de nueva Recomendación UIT-R BO.[DDD] [Documento 11/42] para el Plan de los enlaces de conexión garantizará la coexistencia de estos sistemas y una flexibilidad adecuada del Plan en lo que atañe a la inclusión de sistemas digitales, sin necesidad de elaborar normas de procedimiento específicas.

6.5.6.8 EPM muy bajos en el Plan

La sensibilidad a la interferencia, en lo que respecta a la identificación como red afectada, de las redes sometidas a la Oficina disminuye cuando estas redes tienen unos márgenes de protección equivalente muy bajos (EPM). En estos casos, si a causa del fenómeno mencionado no se las identifica como redes afectadas, la administración de que se trate debe tener conocimiento de la situación y tomar cuando proceda las disposiciones necesarias. Esta conclusión se ha incluido en las Reglas de Procedimiento.

Los estudios del UIT-R llegaron a la conclusión de que la aparición de estas situaciones es inherente al método de los EPM (o de los OEPM), pero no pudo hallar otro criterio de protección que ofreciese más ventajas (véase el punto 6.5.2.3 l)). El UIT-R observó también que, cuando estas

situaciones se producen, va generalmente en interés de ambas partes resolver la situación porque la asignación que causa este pequeñísimo EPM recibirá generalmente también una interferencia muy elevada de la asignación afectada.

La futura ocurrencia de estas situaciones se podría reducir de manera importante si se utilizara el criterio de una inscripción única además del criterio de EPM/OEPM, con el establecimiento de una gama apropiada de valores de la p.i.r.e. y otros parámetros pertinentes (véanse los puntos 6.3.3.5 y 6.5.2.3 l)). Harían falta, no obstante, estudios adicionales detallados antes de dar por válido ese procedimiento.

6.5.7 Efectos en el Plan de la Región 2

Las soluciones que se pueden hallar para resolver las dificultades destacadas en los párrafos anteriores en relación con los Planes de las Regiones 1 y 3 pueden ser también beneficiosas para la Región 2 y se insta a las administraciones de esta Región a que participen en los debates sobre este punto del orden del día en la CMR-97 para encontrar la forma de obtener a este respecto una armonización mundial.

Como estas soluciones no se han puntualizado de momento, no es posible determinar ya los efectos, en su caso, de las modificaciones de los procedimientos de las Regiones 1 y 3 sobre los servicios planificados y no planificados en la Región 2. Será necesario determinar dichos efectos una vez que se hayan identificado plenamente las soluciones adecuadas.

Conviene mantener la integridad del Plan del SRS de la Región 2 de conformidad con los requisitos de las Resoluciones 524 y 531.

6.5.8 Conclusiones

Desde 1993, el UIT-R efectuó amplios estudios sobre los aspectos reglamentarios y de procedimiento relacionados con la revisión de los apéndices 30 y 30A en las Regiones 1 y 3. Aunque se han hallado varias soluciones que podrían simplificar considerablemente los procedimientos actuales y aumentar la flexibilidad de los Planes de los apéndices 30 y 30A en las Regiones 1 y 3 para dar cabida a las necesidades futuras, estos estudios revelaron también importantes dificultades por las diferencias en los principios aplicados en las Regiones 1 y 3 y en la Región 2 en cuanto a la relación entre los Planes y los demás servicios y por los problemas que la aplicación de estos procedimientos, ya sea en su forma actual o en forma simplificada, crearían en el caso de sistemas subregionales.

Como consecuencia de la estrecha interacción entre las atribuciones de frecuencias en las tres Regiones a servicios planificados y no planificados en las bandas abarcadas por los apéndices 30 y 30A, la solución de estas dificultades requerirá un importante esfuerzo a las administraciones de dichas Regiones antes de la CMR-97.

ANEXO 1 AL CAPITULO 6

Ejemplo de una posible actualización y/o simplificación del ~~artículo 4 del apéndice 30 y artículo 4 del apéndice 30A en una disposición única, mediante la modificación de los Planes de los apéndices S30 y S30A~~ los procedimientos para la modificación de los Planes de los apéndices S30 y S30A

~~**Artículo T4 y apéndice S6**~~

En este anexo se presentan dos posibles ejemplos de actualización y/o simplificación de los procedimientos para las modificaciones de los Planes contenidos actualmente en los apéndices 30 y 30A.

En el Método 1, se presentan ejemplos de modificaciones de los artículos 4 de los apéndices 30 y 30A, que podrían ser necesarias para actualizar convenientemente dichos artículos a fin de que reflejen los cambios decididos por la CMR-95 así como los errores de redacción detectados.

En la columna de la derecha, se presenta un método simplificado que tiene también en cuenta dichas modificaciones en forma de enmiendas al texto del artículo **T.10**, como figura en el anexo a la Recomendación 35 (CMR-95). En este método simplificado, los criterios para determinar las administraciones afectadas aparecerían en un apéndice (apéndice **S6**). Los criterios de compartición actualmente aplicables a las bandas de los apéndices 30 y 30A se unifican en un anexo único al apéndice **S6**. Este nuevo artículo (artículo **T4**) y el apéndice **S6** podrían reemplazar a los artículos 4 de los apéndices 30 y 30A y sus anexos correspondientes (anexo 1 del apéndice 30 y anexo 1 del apéndice 30A). Este método simplificado podría utilizarse en el Método 2.

~~En este anexo se presenta un posible texto para un procedimiento de modificación (artículo **T4**) y el criterio de compartición asociado (apéndice **S6**), sobre la base de los procedimientos actuales de modificación que figuran en los planes de los apéndices 30 y 30A, y en armonía con la Recomendación 35 sobre el examen del artículo **T10**.~~

~~Este texto del artículo **T4** se presenta en forma de enmiendas al texto del artículo **T10**, consignándose paralelamente los textos actuales de los artículos 4 de los apéndices 30 y 30A, a fin de permitir una comparación directa entre los procedimientos en vigor y la posible simplificación. A los efectos de facilitar esta comparación, en algunos casos se ha modificado el orden de los procedimientos actuales de los apéndices 30 y 30A, sin que ello modifique el alcance de estos procedimientos. Cuando se modifica el texto del artículo **T10** por algún motivo que no sea la necesidad de alinear con el texto actual de los artículos 4 de los apéndices 30 y 30A, en la misma casilla se indican los motivos que justifican la modificación.~~

~~El texto del apéndice **S6** se presenta en forma de enmiendas al texto actual de los artículos 4 de los apéndices 30 y 30A, con la correspondiente exposición de motivos. Este apéndice se utiliza para determinar a las administraciones cuyos servicios podrían verse afectados por la modificación propuesta.~~

~~Los criterios de compartición actualmente aplicables a las bandas de los apéndices 30 y 30A se unifican en un anexo único al apéndice **S6**.~~

El artículo **T4** y el apéndice **S6** podrían situarse de los apéndices 30 y 30A, o en un artículo separado del Reglamento de Radiocomunicaciones (por ejemplo, el artículo **S10**) que se aplique sólo a los apéndices 30 y 30A.

MÉTODO 1		MÉTODO SIMPLIFICADO
ARTÍCULO 4 DEL APÉNDICE 30 **Procedimiento para las modificaciones de los Planes**	ARTÍCULO 4 DEL APÉNDICE 30A **Procedimiento para las modificaciones de los Planes**	ARTÍCULO ~~T10~~T4 ~~ANEXO A LA RECOMENDACIÓN 35 (CMR-95)~~ **Procedimiento ~~posible de~~ para la modificación de ~~un~~ los Planes de ~~adjudicación o~~ asignación de frecuencias contenidos en los apéndices S30 y S30A**
4.5 *Ejemplar de referencia de los Planes* 4.5.1 *a)* La ~~Junta~~ Oficina mantendrá al día un ejemplar de referencia del Plan de las Regiones 1 y 3, teniendo en cuenta la aplicación del procedimiento especificado en el presente artículo. La ~~Junta preparará~~ Oficina publicará un documento con las modificaciones que proceda introducir en el Plan como resultado de los cambios hechos conforme al procedimiento del presente artículo. *b)* La ~~Junta~~ Oficina mantendrá al día un ejemplar de referencia del Plan de la Región 2, incluida la indicación de los márgenes de protección globales equivalentes de cada asignación, teniendo en cuenta la aplicación del procedimiento especificado en el presente artículo. Este ejemplar de referencia contendrá los márgenes de protección globales equivalentes derivados del Plan formulado por la Conferencia de 1983 y los derivados de todas las modificaciones del Plan como resultado del cumplimiento satisfactorio del procedimiento de modificación de este artículo. La ~~Junta~~ Oficina preparará un documento con las modificaciones que proceda introducir en el Plan como resultado de los cambios hechos conforme al procedimiento del presente artículo. 4.5.2 La ~~Junta~~ Oficina informará al Secretario General de las modificaciones introducidas en los Planes Regionales quien publicará en forma apropiada una versión actualizada de esos Planes, cuando las circunstancias lo justifiquen.	4.4 *Ejemplares de referencia de los Planes* 4.4.1 La ~~Junta~~ Oficina mantendrá al día ejemplares de referencia actualizados de los Planes, así como ejemplares de referencia de los cuadros sobre los márgenes, incluida la indicación, para cada asignación, de los márgenes de protección globales equivalentes de la Región 2, y de los márgenes de protección equivalentes de los enlaces de conexión, y de los márgenes de protección globales equivalentes de las Regiones 1 y 3, teniendo en cuenta la aplicación del procedimiento especificado en el presente artículo. Cada ejemplar de referencia de los cuadros de márgenes contendrá los márgenes de protección globales equivalentes derivados del Plan establecido por la Conferencia de 1983 en el caso de la Región 2 y los márgenes de protección equivalentes del enlace de conexión y los márgenes de protección globales equivalentes para la Conferencia de 1988 en el caso de las Regiones 1 y 3 y los derivados de todas las modificaciones del Plan como resultado del cumplimiento satisfactorio del procedimiento de modificación de este artículo. 4.4.2 La ~~Junta~~ Oficina informará al Secretario General de las modificaciones introducidas en los Planes Regionales, quien publicará en forma apropiada versiones actualizadas de los Planes, cuando las circunstancias lo justifiquen.	~~**T10.1**~~ ~~La Oficina llevará el ejemplar de referencia de todos los Planes mundiales de adjudicación o asignación de frecuencia contenidos en los apéndices al presente Reglamento, incorporará en el mismo todas las modificaciones acordadas, y suministrará copias en un formato apropiado para su publicación por el Secretario General cuando las circunstancias lo aconsejen.~~ • Motivos: Está contemplado en S13.17bis, que podría modificarse del siguiente modo para atender a la exigencia específica de que se indiquen los márgenes de los Planes en los Planes que corresponda: **S13.17bis** La Oficina llevará un ejemplar de referencia de todos los planes mundiales de adjudicación o asignación de frecuencias contenidos en los apéndices del presente Reglamento o adoptados por conferencias mundiales o regionales convocadas por la Unión incluidos, si procede, los márgenes asociados a cada asignación o adjudicación. En el mismo incorporará todas las modificaciones ~~acordadas~~ introducidas como resultado del cumplimiento satisfactorio del Procedimiento de modificación pertinente, y suministrará copias, en formato apropiado, al Secretario General para que las publique cuando las circunstancias lo aconsejen.

4.1 Cuando una administración se proponga introducir una modificación[2] en uno de los Planes Regionales: …., antes de notificar la asignación de frecuencia a la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (véase el artículo 5 del presente apéndice), se aplicará el siguiente procedimiento.	4.1 Cuando una administración se proponga introducir una modificación en alguno de los Planes Regionales: …, antes de notificar la asignación de frecuencia a la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (véase el artículo 5 del presente apéndice) se aplicará el siguiente procedimiento.	~~T10~~T4.2 Antes de notificar cualquier asignación que esté sujeta a ~~un Plan, la~~ los Planes del apéndice S30 o el apéndice S30A, una administración notificante se asegurará de que la misma es conforme al Plan correspondiente[1,~~2~~]. Si la asignación no es conforme, la administración deberá aplicar el procedimiento~~2~~ apropiado de modificación del Plan indicado en este artículo, buscando el acuerdo de las administraciones cuyas asignaciones planificadas o servicios identificados con arreglo al apéndice **S6** ~~que posean adjudicaciones o asignaciones planificadas que~~ podrían resultar afectados por la modificación propuesta.
4.2 La expresión «asignación de frecuencia conforme al Plan» utilizada en este artículo y en los siguientes, está definida en el artículo 1.	4.2 La expresión «asignación de frecuencia conforme al Plan» utilizada en este artículo y en los siguientes, está definida en el artículo 1.	~~T10~~T4.2.1 1 Una asignación está sujeta a un Plan cuando se refiere a una estación de un servicio de radiocomunicación en una banda de frecuencias y en una zona geográfica ~~que están cubiertas por un Plan~~ a la que se aplican los procedimientos para la modificación de este Plan o para la notificación, examen e inscripción de las asignaciones en este Plan. Una asignación es conforme a un Plan si aparece inscrita en dicho Plan ~~o corresponde a una adjudicación en el Plan~~, o si se han aplicado con éxito a esa asignación los procedimientos de modificación ~~del~~ de este Plan. *• Motivos: Véase el artículo 2 de los apéndices 30 y 30A* ~~T10.2.2~~ ~~2 Cuando un Plan existente contenga un procedimiento suplementario o alternativo, se seguirá aplicando dicho procedimiento.~~ Motivos: Se supone que los artículos 4, 5, 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A han de ser sustituidos por los artículos S9, S10 (es decir, T4 y T5), S11 y apéndices conexos. Por ende, no aparecería en el Plan ningún procedimiento suplementario o alternativo. **T4.2.2** Véase asimismo el artículo **T5** y la Resolución 42.

4.1 Cuando una administración se proponga introducir una modificación[2] en uno de los Planes Regionales, es decir: *a)* modificar las características de cualquiera de sus asignaciones de frecuencia a una estación espacial[3] del servicio de radiodifusión por satélite que figure en el Plan Regional apropiado o con respecto a la cual se haya aplicado con éxito el procedimiento del presente artículo, esté o no en funcionamiento; *o bien* *b)* incluir en el Plan Regional apropiado una nueva asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite; *o bien* *c)* anular una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite, antes de notificar la asignación de frecuencia a la ~~Junta Internacional de Registro de Frecuencias~~ Oficina de Radiocomunicaciones (véase el artículo 5 del presente apéndice), se aplicará el siguiente procedimiento. [2] La intención de no utilizar la dispersión de energía según el punto 3.18 del anexo 5 se considerará como una modificación y, por tanto, serán aplicables las disposiciones pertinentes del presente artículo. [3] Cuando aparezca en este artículo la expresión «asignación de frecuencia a una estación espacial», se entenderá que se refiere a una asignación de frecuencia que está asociada a una posición orbital dada. Véa~~n~~se además en el anexo 7 ~~y en la Resolución **43 (Orb-85)**~~ las restricciones aplicables a las posiciones orbitales.	4.1 Cuando una administración se proponga introducir una modificación en alguno de los Planes regionales, es decir: *a)* modificar las características de cualquiera de sus asignaciones de frecuencia del servicio fijo por satélite que figuren en el Plan regional correspondiente o con respecto a la cual se haya aplicado con éxito el procedimiento del presente artículo, esté o no en funcionamiento; *o bien* *b)* incluir en el Plan una nueva asignación de frecuencia del servicio fijo por satélite; *o bien* *c)* anular una asignación de frecuencia del servicio fijo por satélite, antes de notificar la asignación de frecuencia a la ~~Junta Internacional de Registro de Frecuencias~~ Oficina de Radiocomunicaciones (véanse el artículo 5 del presente apéndice y la Resolución **42 (Rev.Orb-88)** se aplicará el siguiente procedimiento.	~~**T10**~~**T4.3** Una ~~propuesta de~~ modificación de un Plan puede consistir en: ~~**T10**~~**T4.4** *a)* un cambio de las características de cualquier ~~inscripción del~~ asignación de frecuencia en el Plan; o ~~**T10**~~**T4.5** *b)* la inclusión de una nueva ~~inscripción~~ asignación de frecuencia en el Plan; o ~~**T10**~~**T4.6** *c)* la anulación de una ~~inscripción del~~ asignación de frecuencia en el Plan.

4.1.1 Antes de que una administración proyecte la inclusión en el Plan ~~de la Región 2~~, de acuerdo con el punto 4.1 *b)*, de una nueva asignación de frecuencia a una estación espacial o la inclusión en el Plan de nuevas asignaciones de frecuencia a una estación espacial cuya posición orbital no esté designada en el Plan para esa administración, todas las asignaciones a la zona de servicio de que se trate deberán haber sido puestas en servicio o haber sido notificadas a la ~~Junta~~ Oficina de conformidad con el artículo 5 del presente apéndice. ~~En caso contrario, la administración interesada informará a la Oficina de los motivos.~~ 4.1.2 El concepto de grupo de haces en un SRS o en un Plan de enlace de conexión implicará únicamente una posición orbital nominal.* 4.1.3 Está permitida la transmisión simultánea por los mismos canales/asignaciones que forman parte del mismo grupo. Para el cálculo de las interferencias causadas por asignaciones que pertenecen a un grupo a asignaciones que no forman parte del mismo grupo, se ha de tener en cuenta la interferencia combinada procedente de ese grupo en la forma descrita en el artículo **10** del apéndice **S30** y en los artículos **9** y **9A** del apéndice **S.30A**.*	4.1.1 Antes que una administración proyecte incluir en el Plan, según las disposiciones del párrafo 4.1 *b)*, una nueva asignación de frecuencia para la recepción en una estación espacial [1], o incluir en el Plan una nueva asignación de frecuencia para la recepción en una estación espacial cuya posición orbital no esté designada en el Plan para esa administración, todas las asignaciones a las zonas de servicio de que se trate deberán haber sido puestas en servicio o haber sido notificadas a la Oficina de conformidad con el artículo 5 de este apéndice. [1] Cuando aparezca en este artículo la expresión "asignación de frecuencia de recepción a una estación espacial", se entenderá que se refiere a una asignación de frecuencia que está asociada a una posición orbital dada. 4.1.2 El agrupamiento implicará haces procedentes de posiciones orbitales dentro de una única agrupación, definida para todas las Regiones en el apéndice 30A.* 4.1.3 Está permitida la transmisión simultánea por los mismos canales/asignaciones que forman parte del mismo grupo. Para el cálculo de las interferencias causadas por asignaciones que pertenecen a un grupo a asignaciones que no forman parte del mismo grupo, se ha de tener en cuenta la interferencia combinada procedente de ese grupo en la forma descrita en el artículo **10** del apéndice **S.30** y en los artículos **9** y **9A** del apéndice **S.30A**.*	**~~T10~~T4.7** Antes de que una administración proponga incluir en el Plan, en virtud de la disposición **~~T10~~T4.5**, una nueva asignación de frecuencia a una estación espacial o nuevas asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales cuya posición orbital no está indicada en el Plan para esta administración, todas las asignaciones realizadas en la zona de servicio correspondiente deben haber sido puestas en servicio o haberse notificado a la Oficina de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Plan. Véase el punto 4.1.1 del apéndice 30A, a la izquierda. **T4.7bis** Al proponer una modificación a un Plan, una administración puede actuar en nombre de un grupo de administraciones indicadas nominalmente, en cuyo caso todos los miembros del grupo conservan el derecho a responder respecto de sus propios servicios y asignaciones que podrían resultar afectados por la modificación propuesta. *Motivos: Facilitar el establecimiento de sistemas subregionales (texto extraído de **S9.6.1**).* *Se supone que las administraciones en representación de las cuales se propone la modificación han dado su acuerdo en relación con el RR S23.23 [2674]*

* Algunas administraciones propusieron añadir estas disposiciones que crean dificultades a otras administraciones.

4.3 *Proyectos de modificación de una asignación de frecuencia conforme a uno de los Planes Regionales o de inscripción de una nueva asignación de frecuencia en ese Plan*	4.2 *Proyectos de modificación de una asignación de frecuencia conforme a alguno de los Planes regionales o de inscripción de una nueva asignación de frecuencia en ese Plan*	
Para las Regiones 1 y 3: 4.3.1 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan de las Regiones 1 y 3 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan recabará el acuerdo de todas las administraciones:	*Para las Regiones 1 y 3* 4.2.1 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan de las Regiones 1 y 3 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en ese Plan solicitará el acuerdo de todas las administraciones:	*• Nota: Las disposiciones en vigor hasta el punto 4.3.5 del apéndice 30/punto 4.2.5 del apéndice 30A deberían aparecer en el apéndice S6.*
4.3.1.1 de las Regiones 1 y 3 que tengan inscrita en el mismo canal o en un canal adyacente una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite conforme al Plan de las Regiones 1 y 3, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina ya haya ~~publicado~~ recibido las características básicas completas del anexo 2 relativas a las modificaciones propuestas a ese Plan, de conformidad con lo dispuesto en el punto 4.3.5.1 ó 4.3.6 del presente artículo; *o*	4.2.1.1 de las Regiones 1 y 3 que tengan inscrita en el mismo canal o en un canal adyacente una asignación de frecuencia a un enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la misma posición orbital o en una posición orbital adyacente en la gama ± 12,5°, que figure en el Plan, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina ya haya publicado modificaciones propuestas al Plan de conformidad con lo dispuesto en los puntos 4.2.6.1 y 4.2.7 del presente artículo; *o*	
4.3.1.2 de la Región 2 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite cuya anchura de banda necesaria coincida parcialmente con la de la asignación propuesta, conforme al Plan de la Región 2, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina ya haya ~~publicado~~ recibido las características básicas completas del anexo 2 relativas a las modificaciones propuestas a ese Plan, de conformidad con lo dispuesto en el punto 4.3.5.1 ó 4.3.6 del presente artículo; *o*	4.2.1.2 que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia a una estación terrena del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 17,7 - 18,1 GHz, o que haya sido objeto de coordinación, o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número ~~1060~~**S9.7** del Reglamento de Radiocomunicaciones, y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *o*	

~~4.3.1.3identificadas conforme al *resuelve* 2 de la Resolución **43 (Orb-85)**; *o*~~		
4.3.1.~~4~~3 que, aun no teniendo en el canal considerado ninguna asignación de frecuencia en el servicio de radiodifusión por satélite, el valor de la densidad de flujo de potencia en su territorio exceda el límite prescrito a consecuencia de la modificación propuesta; o que, teniendo tal asignación, la zona de servicio a ella asociada no abarque la totalidad del territorio de la administración, y en cuyo territorio, fuera de aquella zona de servicio, la densidad de flujo de potencia producida por la estación espacial de radiodifusión por satélite objeto de esta modificación exceda del límite prescrito como resultado de la modificación propuesta; *o*	4.2.1.3 que tengan una asignación de frecuencia en las bandas 14,5 - 14,8 GHz ó 17,7 - 18,1 GHz a una estación terrenal en servicio o que vaya a ponerse en servicio en el plazo de tres años a partir de la fecha proyectada de puesta en servicio de la asignación modificada del enlace de conexión, y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *o* 4.2.1.3*bis* de la Región 2 que tenga una asignación en la banda 17,3 - 17,8 GHz en el servicio de radiodifusión por satélite en el mismo canal o en un canal adyacente; y	
4.3.1.~~5~~4 que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia en la banda 11,7 - 12,2 GHz en la Región 2 ó 12,2 - 12,5 GHz en la Región 3 a una estación espacial del servicio fijo por satélite o que haya sido objeto de coordinación o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número **S9.7~~1060~~** del Reglamento de Radiocomunicaciones o del punto 7.2.1 del presente apéndice;	4.2.1.4 que tengan una asignación de frecuencia para enlaces de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) con la anchura de banda necesaria, y una parte cualquiera de la cual caiga dentro de la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta, y que sea conforme al Plan para los enlaces de conexión de la Región 2, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina haya publicado ya propuestas de modificación del Plan, de conformidad con lo dispuesto en los puntos 4.2.6.1 y 4.2.7 del presente artículo;	
	4.2.1.4a que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia a una estación espacial receptora del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 17,8 - 18,1 GHz, o que haya sido objeto de coordinación, o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número **S9.7** del Reglamento de Radiocomunicaciones, y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *y*	

4.3.1.~~6~~5 cuyos servicios se consideren afectados. 4.3.2 Se consideran afectados los servicios de una administración cuando se exceden los límites indicados en el anexo 1.	4.2.1.5 que se consideren afectadas. 4.2.1.6 Se consideran afectados los servicios de una administración cuando se exceden los límites indicados en el anexo 1 al presente apéndice.	
	4.2.2 El acuerdo señalado en el punto 4.2.1 no es necesario cuando una administración proyecte poner en servicio, con unas características [1] que figuren en el Plan, una estación terrena fija de enlace de conexión o una estación terrena transportable de enlace de conexión en las bandas 14,5 - 14,8 GHz ó 17,3 - 18,1 GHz. [1] Los valores de potencia a tener en cuenta se obtienen sumando los especificados en las columnas 8 y 9 del Plan.	
Para la Región 2: 4.3.3 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan de la Región 2 recabará el acuerdo de todas las administraciones:	*Para la Región 2* 4.2.3 Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan de la Región 2 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan solicitará el acuerdo de todas las administraciones:	
4.3.3.1 de la Región 2 que en el Plan de la Región 2 tengan inscrita una asignación de frecuencia en el mismo canal o en un canal adyacente a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite conforme a dicho Plan, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina haya publicado ya modificaciones propuestas a ese Plan, de conformidad con lo dispuesto en el punto 4.3.5.1 ó 4.3.6 del presente artículo; *o*	4.2.3.1 de la Región 2 que tengan inscrita en el mismo canal o en un canal adyacente una asignación de frecuencia a un enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) que figura en el Plan o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina ya haya publicado modificaciones propuestas al Plan de conformidad con lo dispuesto en los puntos 4.2.6.1 ó 4.2.7 del presente artículo; *o*	

4.3.3.2 de las Regiones 1 y 3 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite cuya anchura de banda necesaria coincida parcialmente con la de la asignación propuesta, conforme al Plan de las Regiones 1 y 3, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina ya haya publicado modificaciones propuestas a ese Plan, de conformidad con lo dispuesto en el punto 4.3.5.1 ó 4.3.6 del presente artículo; *o*	4.2.3.2 que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia a una estación terrena del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda de frecuencias 17,7 - 17,8 GHz, o que haya sido objeto de coordinación, o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número ~~**1060**~~ **S9.7** del Reglamento de Radiocomunicaciones y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *o*	
~~4.3.3.3 identificadas conforme al *resuelve* 1 de la Resolución **43 (Orb-85)**; *o*~~		
4.3.3.~~4~~3 que, aun no teniendo en el canal considerado ninguna asignación de frecuencia en el servicio de radiodifusión por satélite, el valor de la densidad de flujo de potencia en su territorio exceda el límite prescrito a consecuencia de la modificación propuesta, o que, teniendo tal asignación, la zona de servicio a ella asociada no abarque la totalidad del territorio de la administración, y en cuyo territorio, fuera de aquella zona de servicio, la densidad de flujo de potencia producida por la estación espacial de radiodifusión por satélite objeto de esta modificación exceda del límite prescrito como resultado de la modificación propuesta; *o*	4.2.3.3 que tengan una asignación de frecuencia en la banda 17,7 - 17,8 GHz a una estación terrenal en servicio o que vaya a ponerse en servicio en el plazo de tres años a partir de la fecha proyectada de puesta en servicio de la asignación modificada del enlace de conexión, y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *o* 4.2.3.3*bis* de la Región 2 que tenga una asignación en la banda 17,3 - 17,8 GHz en el servicio del radiodifusión por satélite en el mismo canal o en un canal adyacente; *y*	
4.3.3.~~5~~4 que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia en la banda 12,5 - 12,7 GHz en la Región 1 ó 12,2 - 12,7 GHz en la Región 3 a una estación espacial del servicio fijo por satélite o que haya sido objeto de coordinación o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número ~~**1060**~~**S9.7** del Reglamento de Radiocomunicaciones o del punto 7.2.1 del presente apéndice; *o*	4.2.3.4 que tengan una asignación para enlaces de conexión en el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) con la anchura de banda necesaria, y una parte cualquiera de la cual caiga dentro de la anchura de banda necesaria de la asignación propuesta, y que sea conforme al Plan para los enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, o con respecto a la cual la ~~Junta~~ Oficina haya publicado ya propuestas de modificación del Plan, de conformidad con lo dispuesto en los puntos 4.2.6.1 y 4.2.7 del presente artículo;	

4.3.3.~~6~~5 que tengan una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite en la banda 12,5 - 12,7 GHz en la Región 3, cuya anchura de banda necesaria coincida parcialmente con la de la asignación propuesta y que *a)* esté inscrita en el Registro; *o* *b)* haya sido o esté siendo coordinada según lo dispuesto en la Resolución **33**; *o* *c)* aparezca en un Plan de la Región 3 que se vaya a adoptar en una futura conferencia administrativa de radiocomunicaciones, teniendo en cuenta las modificaciones que se introduzcan ulteriormente en ese Plan de acuerdo con las Actas Finales de dicha conferencia;		
4.3.3.~~7~~6 cuyos servicios se consideren afectados. 4.3.4 Se consideran afectados los servicios de una administración cuando se exceden los límites indicados en el anexo 1.	4.2.3.5 que se consideren afectadas. 4.2.3.6 Los servicios de una administración se considerarán afectados cuando se exceden los límites indicados en el anexo 1 a este apéndice.	

	4.2.4 El acuerdo señalado en el párrafo 4.2.3 no es necesario cuando una administración proyecte poner en servicio, con unas características que figuren en el Plan, una estación terrena fija de enlace de conexión en la banda 17,3 - 17,8 GHz o una estación terrena transportable de enlace de conexión en la banda 17,3 - 17,7 GHz. Las administraciones podrán comunicar a la Junta las características de dichas estaciones terrenas para su inclusión en el Plan.	
Para todas las Regiones: 4.3.5 Toda administración que proyecte introducir una modificación en uno de los Planes Regionales enviará a la ~~Junta~~ Oficina la información pertinente enumerada en el anexo 2 dentro del periodo comprendido entre cinco años y dieciocho meses antes de la fecha en que vaya a ponerse la asignación en servicio. Toda modificación a ese Plan que implique la inclusión de una nueva asignación conforme al punto 4.1 *b)* caducará si la asignación no se pusiera en servicio para esa fecha.	*Para todas las Regiones* 4.2.5 Toda administración que proyecte introducir una modificación en alguno de los Planes Regionales enviará a la ~~IFRB~~ Oficina la información pertinente enumerada en el anexo 2 al presente apéndice dentro del periodo comprendido entre ocho años y preferiblemente dieciocho meses antes de la fecha en que vaya a ponerse en servicio la asignación.	~~T10~~T4.8 Para efectuar una modificación en un Plan, la administración interesada~~, habida cuenta de las disposiciones pertinentes asociadas al Plan,~~ deberá facilitar a la Oficina la información pertinente enumerada en el apéndice **S4** de este reglamento dentro del periodo comprendido entre cinco años y preferiblemente dieciocho meses antes de la fecha en que vaya a ponerse en servicio la asignación. ~~Esto se hará dentro de los plazos especificados en el correspondiente apéndice.~~La Junta puede aprobar una prórroga de dos años en las mismas condiciones que las que figuran en [S11.xx]. Toda modificación a ese Plan que implique la inclusión de una nueva asignación conforme al párrafo T4.5 caducará si la asignación no se pusiera en servicio para esa fecha, incluida cualquier prórroga aprobada. Nota de la Comisión Especial: El plazo mencionado y su posible prórroga para efectuar adiciones al Plan se deberían considerar a la luz de las decisiones que adopte la CMR-97 en respuesta a la Resolución 18 (Kyoto 94).

	4.2.6 Si una administración desea modificar sus asignaciones de los Planes contenidas en los apéndices **S30 (~~Orb-85~~CMR-97)** y **S30A (~~Orb-88~~CMR-97)**, será aplicable el periodo de ocho años del párrafo 4.2.5 en lugar del periodo de cinco años especificado en el párrafo 4.3.5 del apéndice **S30 (~~Orb-85~~CMR-97).**	
4.3.5.1 Cuando, como resultado de la modificación prevista, no se excedan los límites definidos en el anexo 1, se indicará este hecho al someter a la ~~Junta~~ Oficina la información requerida en el punto 4.3.5. La Oficina ~~Junta~~ publicará entonces esta información en una sección especial de su circular semanal.	4.2.6.1 Cuando, como resultado de la modificación prevista, no se excedan los límites definidos en el anexo 1 al presente apéndice, se indicará este hecho al someter a la ~~Junta~~ Oficina la información requerida en el párrafo 4.2.5. La ~~Junta~~ Oficina publicará entonces esta información en una sección especial de su circular semanal.	
4.3.5.2 En todos los demás casos, la administración comunicará a la ~~Junta~~ Oficina el nombre de las administraciones con las que considere que debe tratarse de llegar al acuerdo previsto en el punto 4.3.1 ó 4.3.3, así como el nombre de aquellas con las que ya lo haya obtenido. 4.3.5*bis* La Oficina examinará cada notificación de modo provisional con respecto a su conformidad con la Constitución, el Convenio, el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias y las demás disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones incluidos sus apéndices. Las notificaciones que se considere que no están en conformidad y que no hagan ninguna referencia concreta al número **S4.4** se remitirán inmediatamente a la administración notificante.	4.2.6.2 En todos los demás casos, la administración comunicará a la ~~Junta~~ Oficina el nombre de las administraciones con las que considere que debe tratarse de llegar al acuerdo previsto en los párrafos 4.2.1 y 4.2.3 así como el nombre de aquellas de las que ya lo haya obtenido.	

4.3.6 La ~~Junta~~ Oficina determinará, basándose en el anexo 1, las administraciones cuyas asignaciones de frecuencia se consideren afectadas según lo establecido en el punto 4.3.1 ó 4.3.3. La ~~Junta~~ Oficina incluirá los nombres de esas administraciones en la información recibida en aplicación del punto 4.3.5.2 y publicará la información completa en una sección especial de su circular semanal. La ~~Junta~~ Oficina transmitirá inmediatamente los resultados de sus cálculos a la administración que proyecte modificar el Plan Regional apropiado.	4.2.7 La ~~Junta~~ Oficina determinará, basándose en el anexo 1 al presente apéndice, las administraciones cuyas asignaciones de frecuencia se consideren afectadas según lo establecido en los párrafos 4.2.1 y 4.2.3. La ~~Junta~~ Oficina incluirá los nombres de esas administraciones en la información recibida en aplicación del párrafo 4.2.6.2 y publicará la información completa en una sección especial de su circular semanal. La ~~Junta~~ Oficina transmitirá inmediatamente los resultados de sus cálculos a la administración que proyecte modificar el Plan.	~~T10~~T4.9 La Oficina, al recibir la información enviada con arreglo al número ~~T10~~T4.8: ~~T10~~T4.10 *a)* determinará de conformidad con el apéndice **S6** las administraciones cuyas ~~adjudicaciones o~~ asignaciones se consideran afectadas; ~~T10~~T4.11 *b)* incluirá sus nombres en la ~~información recibida~~ publicación con arreglo al número ~~T10.8~~T4.12; ~~T10~~T4.12 *c)* publicará la información completa en su Circular Semanal; ~~T10~~T4.13 *d)* comunicará a la mayor brevedad posible a todas las administraciones afectadas las medidas que ha tomado y los resultados de sus cálculos, señalando a su atención la correspondiente Circular Semanal.
4.3.7 La ~~Junta~~ Oficina enviará un telegrama a las administraciones que figuren en la sección especial de la circular semanal, señalando a su atención la publicación de esta información, y les remitirá el resultado de sus cálculos.	4.2.8 La ~~Junta~~ Oficina enviará un telegrama a las administraciones que figuren en la sección especial de la circular semanal, señalando a su atención la publicación de esta información, y les remitirá el resultado de sus cálculos.	~~T10~~T4.13bis Un mes antes de expirar el plazo mencionado en el párrafo **T4.17**, la Oficina enviará un telegrama a las administraciones que figuren en la Sección Especial de la circular semanal, señalando a su atención este asunto. *• Motivos: Reflejar las Reglas de Procedimiento en vigor y el texto actual del artículo 4.* ***Nota de la Secretaría: Véase la nota que figura después de T4.17.***

4.3.8 Toda administración que estime que debe figurar en la lista de aquellas cuyos servicios se consideren afectados podrá solicitar a la ~~Junta~~ Oficina su inclusión en dicha lista, indicando las razones técnicas. La ~~Junta~~ Oficina estudiará su solicitud de conformidad con el anexo 1 y enviará una copia de la solicitud con una recomendación apropiada a la administración que proyecte modificar el Plan Regional apropiado.	4.2.9 Toda administración que estime que debe figurar en la lista de aquellas cuyos servicios se consideren afectados podrá solicitar a la ~~Junta~~ Oficina su inclusión en dicha lista, indicando las razones técnicas. La ~~Junta~~ Oficina estudiará su solicitud de conformidad con el anexo 1 al presente apéndice y enviará una copia de la solicitud con una recomendación apropiada a la administración que proyecte modificar el Plan.	**~~T10~~T4.14** Si tras recibir la Circular Semanal, una administración estima que debería haber sido incluida en la lista de las administraciones cuyos servicios se consideran afectados, puede solicitar a la Oficina que se incluya su nombre, aportando las razones técnicas correspondientes. La Oficina estudiará esta petición basándose en el apéndice **S6** y en las Reglas de Procedimiento pertinentes. Si la Oficina acepta la petición de incluir esta administración en la lista de las administraciones afectadas, publicará un addéndum a la publicación mencionada en el **~~T10~~T4.12**. Si la Oficina llega a una conclusión negativa, informará de ello a las administraciones concernidas.
4.3.9 Toda modificación de una asignación de frecuencia conforme al Plan Regional apropiado o toda inscripción en ese Plan de una nueva asignación de frecuencia que tenga por efecto rebasar los límites especificados en el anexo 1, estará supeditada al acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios se consideren afectados.	4.2.10 Toda modificación de una asignación de frecuencia conforme al Plan o toda inscripción en el Plan de una nueva asignación de frecuencia que tenga por efecto rebasar los límites especificados en el anexo 1 al presente apéndice, estará supeditada al acuerdo de todas las administraciones afectadas.	**T4.14bis** Toda modificación de una asignación de frecuencia conforme al Plan Regional apropiado o toda inscripción en ese Plan de una nueva asignación de frecuencia que tenga por efecto rebasar los límites especificados en el apéndice **S6** estará supeditada al acuerdo de todas las administraciones cuyos servicios se consideren afectados.
4.3.10 Tanto la administración que busca el acuerdo como la administración con la que se desee llegar a un acuerdo podrán solicitar cuanta información adicional de carácter técnico consideren necesaria. Se informará a la ~~Junta~~ Oficina de tales solicitudes.	4.2.11 Tanto la administración que busca el acuerdo como la administración con la que se desee llegar a un acuerdo podrán solicitar cuanta información adicional de carácter técnico consideren necesaria. Se informará a la ~~Junta~~ Oficina de tales solicitudes.	**~~T10~~T4.15** La administración que solicita el acuerdo y las administraciones interesadas, o la Oficina, podrán solicitar cuantas informaciones adicionales consideren necesarias. Se enviará copia a la Oficina de todas estas solicitudes y de las respuestas a las mismas.

4.3.11 Las observaciones de las administraciones sobre la información publicada de acuerdo con lo dispuesto en el punto 4.3.6 se remitirán a la administración que proyecta la modificación, directamente o por conducto de la ~~Junta~~ Oficina, pero deberá informarse siempre a ésta de que se han formulado observaciones.	4.2.12 Las observaciones de las administraciones sobre la información publicada de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo 4.2.7 se remitirán a la administración que proyecta la modificación, directamente o por conducto de la ~~Junta~~ Oficina, pero deberá informarse siempre a ésta de que se han formulado observaciones.	~~T10~~T4.16 Los comentarios de las administraciones sobre la información publicada en virtud del ~~T10~~T4.12 deben enviarse a la administración que propone la modificación directamente o a través de la Oficina. En cualquier caso deberá informarse a la Oficina de los comentarios efectuados. La Oficina informará a la administración que propone la modificación de los comentarios recibidos.
4.3.12 Se considerará que ha dado su acuerdo a la asignación prevista toda administración que no haya comunicado sus observaciones a la administración que busca el acuerdo directamente o por conducto de la ~~Junta~~ Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de la circular semanal a que se hace referencia en los puntos 4.3.5.1 ó 4.3.6. Sin embargo, este plazo podrá ampliarse en tres meses como máximo cuando una administración haya solicitado información suplementaria al amparo de lo dispuesto en el punto 4.3.10 o la asistencia de la ~~Junta~~ Oficina, de conformidad con el punto 4.3.20. En este último caso, la ~~Junta~~ Oficina informará a las administraciones interesadas de tal petición.	4.2.13 Se considerará que ha dado su acuerdo a la modificación prevista toda administración que no haya comunicado sus observaciones a la administración que busca el acuerdo directamente o por conducto de la ~~Junta~~ Oficina, dentro de los cuatro meses siguientes a la fecha de la circular semanal a que se hace referencia en los párrafos 4.2.6.1 a 4.2.7. Sin embargo, este plazo podrá ampliarse hasta tres meses cuando una administración haya solicitado información suplementaria al amparo de lo dispuesto en el párrafo 4.2.11 o la asistencia de la ~~Junta~~ Oficina, de conformidad con el párrafo 4.2.21. En este último caso, la ~~Junta~~ Oficina informará a las administraciones interesadas de tal petición.	~~T10~~T4.17 Se considerará que una administración que no ha notificado sus comentarios a la administración que solicita el acuerdo o a la Oficina en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de la Circular Semanal indicada en ~~T10~~T4.12 está de acuerdo con la modificación propuesta. Este plazo de tiempo puede ampliarse hasta tres meses en el caso de una administración que haya solicitado información adicional con arreglo a lo dispuesto en ~~T10~~T4.15 o en el caso de una administración que haya solicitado la asistencia de la Oficina con arreglo a lo dispuesto en ~~T10~~T4.18. En este último caso la Oficina informará a las administraciones correspondientes de esta solicitud. *Algunas administraciones consideran que el aviso por anticipado que efectúa la Oficina indicado en T4.13bis puede no ser suficiente.*
4.3.20 Toda administración podrá en cualquier fase del procedimiento descrito o antes de iniciar su aplicación, pedir ayuda a la ~~Junta~~ Oficina, particularmente cuando se trate de obtener el acuerdo de otra administración.	4.2.21 Toda administración podrá en cualquier fase del procedimiento descrito o antes de iniciar su aplicación, pedir ayuda a la ~~Junta~~ Oficina, particularmente cuando se trate de obtener el acuerdo de otra administración.	~~T10~~T4.18 En la búsqueda de un acuerdo, cualquier administración afectada por este procedimiento podrá recabar la asistencia de la Oficina~~:~~ de conformidad con S7.5. ~~T10T4.19 *a)* al aplicar cualquier paso de este procedimiento;~~ ~~T10T4.20 *b)* para efectuar cualquier estudio técnico necesario para la aplicación de este procedimiento.~~

		~~T10~~T4.21 Si tras las medidas tomadas por la Oficina en respuesta a una solicitud de asistencia con arreglo al número ~~T10~~T4.18, la Oficina no recibe ninguna respuesta o decisión en un plazo de tres meses desde su petición para adoptar una decisión al respecto por parte de una administración cuyo acuerdo se haya solicitado, se considerará que la administración que solicitó el acuerdo ha cumplido sus obligaciones a los efectos del presente procedimiento. También se considerará que la administración que no comunicó su decisión se compromete: ~~T10~~T4.22 A no formular ninguna reclamación con respecto a la interferencia perjudicial que pudiera causar a los servicios de sus propias estaciones la utilización de la asignación de conformidad con la propuesta de modificación del Plan~~, y~~. *• Motivos: Evitar la rigidez actual de los Planes cuando, tras haber formulado una observación a la modificación propuesta, una administración no responde a la petición de la Oficina de que especifique su decisión. El texto propuesto en T4.21 y T4.22 es el mismo que se emplea en casos similares con arreglo al artículo 6 y 7 de los apéndices 30 y 30A (por ejemplo, 6.1.10 del apéndice 30).*
4.3.13 Cuando al buscar el acuerdo, una administración tenga que modificar su proyecto inicial, aplicará nuevamente las disposiciones del punto 4.3.5 y los procedimientos correspondientes con respecto a cualquier otra administración cuyos servicios puedan resultar afectados por los cambios introducidos en el proyecto inicial.	4.2.14 Cuando al buscar el acuerdo, una administración tenga que modificar su proyecto inicial, aplicará nuevamente las disposiciones del párrafo 4.2.5 y los procedimientos correspondientes con respecto a cualquier otra administración cuyos servicios puedan resultar afectados por los cambios introducidos en el proyecto inicial.	**T4.22bis** Cuando al buscar el acuerdo, una administración tenga que modificar su proyecto inicial, aplicará nuevamente las disposiciones de **T4.8** y los procedimientos correspondientes con respecto a cualquier otra administración cuyos servicios puedan resultar afectados por los cambios introducidos en el proyecto inicial. Sin embargo, si estas modificaciones a la propuesta inicial no produjeran un aumento del nivel de interferencia que pudieran causar a los servicios de otra administración, en comparación con la que causara la modificación inicial, no se necesita un nuevo acuerdo de esta administración.

4.3.14 Si al expirar los plazos previstos en el punto 4.3.12 no se hubiesen recibido observaciones o si se llegase a un acuerdo con las administraciones que hayan formulado observaciones y cuyo consentimiento es necesario, la administración que proyecte la modificación podrá seguir el procedimiento adecuado del artículo 5 e informará de ello a la ~~Junta~~ Oficina, indicándole las características definitivas de la asignación de frecuencia, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo.	4.2.15 Si al expirar los plazos previstos en el párrafo 4.2.13 no se hubiesen recibido observaciones o si se llegase a un acuerdo con las administraciones que hayan formulado observaciones y cuyo consentimiento es necesario, la administración que proyecte la modificación podrá seguir el procedimiento adecuado del artículo 5 del presente apéndice e informará de ello a la ~~Junta~~ Oficina, indicándole las características definitivas de la asignación de frecuencia, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo.	~~T10~~T4.23 Si no se han recibido comentarios al finalizar los periodos especificados en ~~T10~~T4.17, o si se ha llegado a un acuerdo con las administraciones que han realizado comentarios y con las que es necesario alcanzar un acuerdo, o si se han aplicado las disposiciones del ~~T10~~T4.21 la administración que propone la modificación informará a la Oficina, indicando las características definitivas de la asignación de frecuencia así como los nombres de las administraciones con las que se ha llegado a un acuerdo.
4.3.17 La ~~Junta~~ Oficina publicará en una sección especial de su circular semanal las informaciones que reciba en virtud del punto 4.3.14, indicando, en su caso, el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente artículo. La asignación de frecuencia tendrá el mismo estatuto jurídico que las que figuran en el Plan Regional apropiado y será considerada como asignación de frecuencia conforme a ese Plan.	4.2.18 La ~~Junta~~ Oficina publicará en una sección especial de su circular semanal las informaciones que reciba en virtud del párrafo 4.2.15, indicando, en su caso, el nombre de las administraciones con las que se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente artículo. La asignación de frecuencia tendrá el mismo estatuto jurídico que las que figuran en el Plan y será considerada como asignación de frecuencia conforme al Plan.	~~T10~~T4.24 La Oficina publicará en una sección especial de su Circular Semanal la información recibida con arreglo al ~~T10~~T4.23 así como los nombres de todas las administraciones con las que se haya aplicado con éxito las disposiciones de este artículo. A continuación, la Oficina actualizará el ejemplar de referencia del Plan. La inscripción nueva o modificada del Plan tendrá entonces la misma categoría que las que ya figuran en el Plan y se considerará conforme a éste.
4.3.18 Cuando la administración que proyecta modificar las características de una asignación de frecuencia o efectuar una nueva asignación de frecuencia reciba una respuesta negativa de una administración cuyo acuerdo haya solicitado, deberá en primer lugar esforzarse por resolver el problema investigando todos los medios posibles para satisfacer sus necesidades. De no encontrarse una solución, la administración consultada procurará resolver las dificultades en la medida de lo posible y, si lo solicita la administración que busca el acuerdo, expondrá las razones técnicas del desacuerdo.	4.2.19 Cuando la administración que proyecta modificar las características de una asignación de frecuencia o efectuar una nueva asignación de frecuencia reciba una respuesta negativa de una administración cuyo acuerdo haya solicitado, deberá en primer lugar esforzarse por resolver el problema investigando todos los medios posibles para satisfacer sus necesidades. De no encontrarse una solución, la administración consultada procurará resolver las dificultades en la medida de lo posible y, si lo solicita la administración que busca el acuerdo, expondrá las razones técnicas del desacuerdo.	

4.3.21 La notificación de las asignaciones de frecuencia a la ~~Junta~~ Oficina se regirá por las disposiciones pertinentes del artículo 5 del presente apéndice.	4.2.22 La notificación de las asignaciones de frecuencia a la ~~Junta~~ Oficina se regirá por las disposiciones pertinentes del artículo 5 del presente apéndice.	~~**T10.25** Las disposiciones pertinentes del Plan se aplicarán cuando las asignaciones de frecuencia se notifiquen a la Oficina.~~
4.3.15 El acuerdo de las administraciones afectadas que establece el presente artículo, se podrá obtener también por un periodo determinado.	4.2.16 El acuerdo de las administraciones afectadas que establece el presente artículo, se podrá obtener también por un periodo determinado.	~~**T10**~~**T4.25bis** El acuerdo de las administraciones afectadas que establece el presente artículo, se podrá obtener también por un periodo determinado.
4.3.19 De no llegarse a un acuerdo, la ~~Junta~~ Oficina efectuará los estudios que soliciten las administraciones interesadas, a las que informará del resultado de tales estudios y someterá las recomendaciones pertinentes para la solución del problema.	4.2.20 De no llegarse a un acuerdo, la ~~Junta~~ Oficina efectuará los estudios que soliciten las administraciones interesadas, a las que informará del resultado de tales estudios y someterá las recomendaciones pertinentes para la solución del problema.	~~**T10.26** Si las administraciones interesadas no llegan a un acuerdo, la Oficina efectuará los estudios que éstas le soliciten y les comunicará sus resultados así como las recomendaciones que pueda formular para resolver el problema.~~ *• Motivos: Ya contemplado en T10.18.*
4.4 *Anulación de una asignación de frecuencia* Cuando una asignación de frecuencia conforme a uno de los Planes Regionales ya no es necesaria, sea o no a consecuencia de una modificación, la administración interesada notificará inmediatamente la anulación a la ~~Junta~~ Oficina y ésta la publicará en una sección especial de su circular semanal y eliminará la asignación del Plan Regional apropiado.	4.3 *Anulación de una asignación de frecuencia* Cuando ya no se necesite una asignación de frecuencia conforme a alguno de los Planes Regionales, sea o no a consecuencia de una modificación, la administración interesada notificará inmediatamente la anulación a la ~~Junta~~ Oficina y ésta publicará dicha información en una sección especial de su circular semanal, y suprimirá la asignación del Plan.	**T4.26** *Anulación de una asignación de frecuencia* Cuando una asignación de frecuencia conforme a uno de los Planes Regionales ya no es necesaria, sea o no a consecuencia de una modificación, la administración interesada notificará inmediatamente la anulación a la Junta y ésta la publicará en una sección especial de su circular semanal y eliminará la asignación del Plan Regional apropiado.
4.3.16 Cuando la modificación proyectada del Plan Regional apropiado afecte a países en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible por llegar a una solución que conduzca a la expansión en condiciones económicas del sistema de radiodifusión por satélite de esos países.	4.2.17 Cuando la modificación proyectada del Plan afecte a países en desarrollo, las administraciones harán todo lo posible por llegar a una solución que conduzca a la expansión económica del sistema de radiodifusión por satélite de esos países.	~~**T10**~~**T4.27** Cuando una modificación propuesta en un Plan afecte a países en desarrollo, las administraciones deberán buscar todas las soluciones prácticas que contribuyan al desarrollo económico de los sistemas de ~~radiocomunicación~~ radiodifusión por satélite de esos países.

APÉNDICE S6

Identificación de las administraciones cuyo acuerdo ha de obtenerse a tenor de las disposiciones del artículo T4

1 Modificación de los Planes del apéndice S30

Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan regional apropiado del apéndice S30 o inscribir una nueva asignación de frecuencia en dicho Plan recabará el acuerdo de todas las administraciones:

1.1 que tengan inscrita en el mismo canal o en un canal adyacente una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite conforme al Plan regional apropiado, o con respecto a la cual la Oficina ya haya publicado modificaciones propuestas a ese Plan, de conformidad con lo dispuesto en el punto **T4.12**; *o*

1.2 que, aun no teniendo en el canal considerado ninguna asignación de frecuencia en el servicio de radiodifusión por satélite, el valor de la densidad de flujo de potencia en su territorio exceda el límite prescrito a consecuencia de la modificación propuesta; o que, teniendo tal asignación, la zona de servicio a ella asociada no abarque la totalidad del territorio de la administración, y en cuyo territorio, fuera de aquella zona de servicio, la densidad de flujo de potencia producida por la estación espacial de radiodifusión por satélite objeto de esta modificación exceda del límite prescrito como resultado de la modificación propuesta; *o*

1.3 que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio fijo por satélite o del servicio de radiodifusión por satélite en donde este servicio no esté sometido a un Plan, cuya anchura de banda necesaria coincide parcialmente con la de la asignación propuesta, y que haya sido objeto de coordinación o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número **S9.7** o **S9.8** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

- *NOTA - El párrafo 1.3 sustituye a los párrafos 4.3.1.5 y 4.3.3.5 y los fusiona con el párrafo 4.3.3.6.*
- *Hay que referirse tanto al número **S9.7** como al número **S9.8** ya que una red del SFS podría haber iniciado la coordinación en aplicación del número **S9.7** y no del número **S9.8** si no se rebasaran las condiciones umbral que provocan el inicio del proceso de coordinación con SRS planificados. Además, la coordinación en virtud del número **S9.7** es la única aplicable en el caso de una estación espacial receptora del SFS (por ejemplo, en la banda 12,5 - 12,75 GHz en la Región 1).*
- *NOTA - Los incisos a) y b) del párrafo 4.3.3.6 quedan cubiertos por el párrafo 1.3, y el número **S9.7** está en relación con la Resolución 34 que establece que se continúen aplicando los procedimientos de la Resolución 33 y del artículo 11 en el caso de una asignación al SRS no planificada en las bandas planificadas (12,5 - 12,75 GHz en la Región 3). El alcance del número **S9.7** ha de ser modificado para abarcar todos los servicios espaciales no planificados con respecto a todos los servicios espaciales no planificados, en todas la bandas.*

*El inciso c) del párrafo 4.3.3.6 es innecesario: la futura conferencia mencionada, cuando se celebre si es que se celebra, podría llevar a cabo la tarea de modificar esta disposición, si hace falta. Además, el alcance del número **S9.8** ha de ser ampliado para abarcar todos los servicios espaciales no planificados con respecto a los SRS planificados.*

1.4 cuyos servicios se consideren afectados.

1.5 Se consideran afectados los servicios de una administración cuando se exceden los límites indicados en el anexo 1 a este apéndice.

2 Modificaciones de los Planes del apéndice S30A

Toda administración que proyecte modificar las características de una asignación de frecuencia conforme al Plan regional apropiado del apéndice S30A o inscribir una nueva asignación de frecuencia en ese Plan solicitará el acuerdo de todas las administraciones:

2.1 que tengan inscrita en el mismo canal o en un canal adyacente una asignación de frecuencia a un enlace de conexión del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la misma posición orbital o en una posición orbital adyacente, que figure en el Plan, o con respecto a la cual la Oficina ya haya publicado modificaciones propuestas al Plan de conformidad con lo dispuesto en el punto **T4.12** del Reglamento de Radiocomunicaciones; *o*

2.2 que tengan inscrita en el Registro una asignación de frecuencia a una estación terrena del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) o del servicio de radiodifusión por satélite en donde este servicio no esté sometido a una Plan, o que haya sido objeto de coordinación, o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones de los números **S9.7**, **S9.9** o **S9.17bis** del Reglamento de Radiocomunicaciones, y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *o*

- *NOTA - La primera modificación tiene por objeto incluir el caso de la asignación al SRS en la Región 2 en la banda 17,3 - 17,8 GHz. La segunda modificación es consecuencia de la posibilidad de que la administración afectada haya iniciado el procedimiento de coordinación en tres diferentes situaciones posibles: la del número **S9.7** si en ese momento no fuese necesaria la coordinación con el Plan para enlaces de conexión, la del número **S9.9** si fuese necesaria esa coordinación como resultado de la interferencia de la estación espacial con enlaces de conexión sujetos al Plan y la del número **S9.17bis** si se hubiese iniciado el procedimiento entre estaciones terrenas que funcionan en sentidos opuestos de la transmisión.*

2.3 que tengan una asignación de frecuencia a una estación terrenal en servicio o que vaya a ponerse en servicio en el plazo de tres años a partir de la fecha proyectada de puesta en servicio de la asignación modificada del enlace de conexión, y que esté situada dentro de la zona de coordinación de la estación terrena de enlace de conexión del servicio fijo por satélite; *o*

2.4 que tenga inscrita en el Registro una asignación de frecuencia de enlace de conexión a una estación espacial del servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), cuya anchura de banda necesaria coincida parcialmente con la de la asignación propuesta o que haya sido objeto de coordinación o cuya coordinación esté en curso, de conformidad con las disposiciones del número **S9.7** o **S9.9** del Reglamento de Radiocomunicaciones;

• *NOTA - El objetivo de esta nueva disposición es corregir la ausencia, en el actual Reglamento de Radiocomunicaciones, de disposiciones relativas a la protección de una estación espacial receptora de enlace de conexión no planificado de la Región 2 frente a una estación terrena transmisora de enlace de conexión en la banda planificada de las Regiones 1 y 3. El número **S9.9** no se puede aplicar en este caso ya que se refiere a una estación espacial transmisora. El alcance del número **S9.9** debería ampliarse, por tanto, para abarcar este caso.*

2.5 que se consideren afectadas.

2.6 Los servicios de una administración se considerarán afectados cuando se exceden los límites indicados en el anexo 1 a este apéndice.

2.7 El acuerdo no es necesario:

a) cuando una administración de las Regiones 1 y 3 proyecte poner en servicio, con unas características[1] que figuren en el Plan, una estación terrena fija de enlace de conexión o una estación terrena transportable de enlace de conexión en las bandas 14,5 - 14,8 GHz ó 17,3 - 18,1 GHz.

b) cuando un administración de la Región 2 proyecte poner en servicio, con unas características que figuren en el Plan, una estación terrena fija de enlace de conexión en la banda 17,3 - 17,8 GHz o una estación terrena transportable de enlace de conexión en la banda 17,3 - 17,7 GHz. Las administraciones podrán comunicar a la Oficina las características de dichas estaciones terrenas para su inclusión en el Plan.

[1] Los valores de potencia a tener en cuenta se obtienen sumando los especificados en las columnas 8 y 9 del Plan.

ANEXO 1 AL APÉNDICE S6

Límites para determinar si un servicio de una administración se ve afectado por una modificación propuesta de los Planes[1]

Los cuadros 1 y 2 muestran los diversos casos posibles en los que una modificación de uno de los Planes del apéndice S30 y el apéndice S30A, respectivamente, puede afectar a los servicios pertinentes de otra administración, de la misma o de otra Región.

Para cada uno de estos casos, los cuadros 1 y 2 indican:

– la banda de frecuencias aplicable,

– el párrafo correspondiente del apéndice S6 con respecto al cual se considerará que una administración que se ve afectada si se rebasan los criterios aplicables, y

– el tipo de criterios aplicables y la referencia al párrafo correspondiente de la sección 1 o la sección 2, según proceda, en el que se indica el límite aplicable.

1 Límites aplicables a las modificaciones de los Planes del apéndice S30

Se considerará que una administración resulta afectada por una modificación propuesta en uno de los Planes regionales contenidos en el apéndice S30 si se rebasan los límites indicados más adelante y a los que se hace referencia en el cuadro 1.

[1] En este anexo, y con la salvedad de la subsección 8 *c)*, los límites de la densidad de flujo de potencia se refieren a los valores que se obtendrían suponiendo condiciones de propagación en el espacio libre.

En el caso de la subsección 8 *c)* de este anexo, los límites se refieren a la densidad de flujo de potencia que se obtendría suponiendo condiciones de propagación en cielo despejado y utilizando el método que figura en el anexo 5 del apéndice S30.

CUADRO 1

Criterios de compartición asociados al apéndice S6 para la modificación de los Planes del apéndice 30

	Modificación pretendida del Plan del apéndice 30 en la		
Recabando el acuerdo del (de los)	**Región 1**	**Región 2**	**Región 3**
SRS en la Región 1 **11,7 - 12,5 GHz**	11,7 - 12,5 GHz Párrafo 1.1 Degradación del EPM (1)	12,2 - 12,5 GHz Párrafo 1.1 Límites de la DFP (3)	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.1 Degradación del EPM (1)
SRS en la Región 2 **12,2 - 12,7 GHz**	12,2 - 12,5 GHz Párrafo 1.1 Límites de la DFP (3)	12,2 - 12,7 GHz Párrafo 1.1 Degradación del MPGE (2)	12,5 - 12,7 GHz Párrafo 1.1 Límites de la DFP (3)
SRS en la Región 3 **11,7 - 12,2 GHz**	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.1 Degradación del EPM (1)	12,5 - 12,7 GHz Párrafo 1.1 Límites de la DFP (3)	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.1 Degradación del EPM (1)
SRS no planificado en la Región 3 **12,5 - 12,75 GHz**	No aplicable	12,5 - 12,7 GHz Párrafo 1.4 Límites de la DFP (3)	No aplicable
SFS (Tierra-espacio) **en la Región 1** **12,5 - 12,7 GHz**	No aplicable	12,5 - 12,7 GHz Párrafo 1.3 Límites de $\Delta T/T$ (7)	No aplicable
SFS (espacio-Tierra) **en la Región 1** **12,5 - 12,7 GHz**	No aplicable	12,5 - 12,7 GHz Párrafo 1.3 Límites de la DFP (6)	No aplicable
SFS (espacio-Tierra) **en la Región 2** **11,7 - 12,2 GHz**	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.3 Límites de la DFP (6)	No aplicable	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.3 Límites de la DFP (6)
SFS (espacio-Tierra) **en la Región 3** **12,2 - 12,5 GHz** **12,5 - 12,75 GHz**	12,2 - 12,5 GHz Párrafo 1.3 Límites de la DFP (6)	12,2 - 12,7 GHz Párrafo 1.3 Límites de la DFP (6)	No aplicable
Servicios terrenales en la Región 1 **11,7 - 12,5 GHz** **12,5 - 12,7 GHz**	11,7 - 12,5 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (8)	12,2 - 12,7 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (5)	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (8)
Servicios terrenales en la Región 2 **11,7 - 12,1 GHz** **12,1 - 12,2 GHz** **12,2 - 12,7 GHz**	11,7 - 12,5 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (4) Sección 4 del anexo 1	12,2 - 12,7 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (8)	11,7 - 12,2 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (4)
Servicios terrenales en la Región 3 **11,7 - 12,75 GHz**	11,7 - 12,5 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (8)	12,2 - 12,7 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (5)	11,7 - 12,2 GHz 12,5 - 12,7 GHz Párrafo 1.2 Límites de la DFP (8)

(1) Para proteger el Plan de las Regiones 1 y 3 frente a sus propias modificaciones

El margen de protección equivalente (EPM) de cualquier asignación en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio, incluido el efecto acumulativo de cualquier petición de modificación de este Plan recibida previamente, o cualquier acuerdo previo, cae más de 0,25 dB por debajo de 0 dB o, si ya es negativo, disminuye en más de 0,25 dB.

(2) Para proteger el Plan de la Región 2 frente a sus propias modificaciones

El margen de protección global equivalente (OEPM) de cualquier asignación en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio, incluido el efecto acumulativo de cualquier petición de modificación de este Plan recibida previamente, o cualquier acuerdo previo, cae más de 0,25 dB por debajo de 0 dB o, si ya es negativo, disminuye en más de 0,25 dB.

(3) Para proteger un Plan regional frente a las modificaciones de otro Plan regional

La modificación propuesta de otro Plan regional hace que se rebasen, para cualquier ángulo de llegada y en cualquier punto de la zona de servicio de la asignación afectada, los siguientes valores de densidad de flujo de potencia:

-147	dB(W/m^2/27 MHz)	para $0° \le \theta < 0{,}44°$,
$-138 + 25 \log \theta$	dB(W/m^2/27 MHz)	para $0{,}44° \le \theta < 19{,}1°$,
-106	dB(W/m^2/27 MHz)	para $19{,}1° \le \theta$,

donde θ es la diferencia en grado entre las longitudes de las estaciones espaciales de radiodifusión por satélite.

(4) Para proteger los servicios terrenales en la Región 2 frente a las modificaciones del Plan de las Regiones 1 y 3

La modificación propuesta del Plan de las Regiones 1 y 3 hace que se rebase una densidad de flujo de potencia, para cualquier ángulo de llegada y en cualquier punto del territorio, de:

-125 dB(W/m^2/4 kHz) para una estación del SRS que utilice polarización circular,

-128 dB(W/m^2/4 kHz) para una estación del SRS que utilice polarización lineal.

(5) Para proteger los servicios terrenales en las Regiones 1 y 3 frente a las modificaciones del Plan de la Región 2

La modificación propuesta del Plan de la Región 2 hace que se rebase una densidad de flujo de potencia, para cualquier ángulo de llegada y en cualquier punto del territorio, de:

a) En la banda de frecuencias 12,2 - 12,7 GHz, para todos los territorios de las administraciones de las Regiones 1[1] y 3 y para cualquier ángulo de llegada:

-125 dB(W/m^2/4 kHz) para una estación del SRS que utilice polarización circular,

-128 dB(W/m^2/4 kHz) para una estación del SRS que utilice polarización lineal.

[1] En la banda de frecuencias 12,5 - 12,7 GHz, en la Región 1, estos límites son aplicables solamente a los territorios de las administraciones mencionadas en el número S5.494 [RR848] y el número S5.496 [RR850] del Reglamento de Radiocomunicaciones.

b) En la banda de frecuencias 12,2 - 12,5 GHz, para territorios de administraciones de la Región 3 y los de la parte occidental de la Región 1, al oeste de la longitud 30°E:

-132	dB(W/m^2/5 MHz)	para $0° \leq \gamma < 10°$,
$-132 + 4{,}2 (\gamma - 10)$	dB(W/m^2/5 MHz)	para $10° \leq \gamma < 15°$,
-111	dB(W/m^2/5 MHz)	para $15° \leq \gamma < 90°$;

donde γ es el ángulo de llegada.

c) En la banda de frecuencias 12,2 - 12,7 GHz, para territorios de administraciones de la Región 1[2] al este de la longitud 30°E[3]:

$-134 + 4{,}6975\ \gamma^2$	dB(W/m^2/5 MHz)	para $0° \leq \gamma \leq 0{,}8$,
$-128 + 25 \log \gamma$	dB(W/m^2/5 MHz)	para $\gamma > 0{,}8$;

donde γ es el ángulo de llegada.

d) En la banda de frecuencias 12,5 - 12,7 GHz, para todos los territorios de las administraciones de las Regiones 1[2] y 3,

$-148 + 4{,}6975\ \gamma^2$	dB(W/m^2/4 kHz)	para $0° \leq \gamma \leq 0{,}8$,
$-142{,}5 + 25 \log \gamma$	dB(W/m^2/4 kHz)	para $\gamma > 0{,}8$;

donde γ es el ángulo de llegada.

(6) Para proteger el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en una Región frente a las modificaciones del Plan de otra Región

La modificación propuesta da lugar a un incremento de la densidad de flujo de potencia en cualquier punto del territorio afectado de 0,25 dB o más por encima de la resultante de las asignaciones de frecuencia en el Plan regional correspondiente, en el momento de su entrada en vigor.

Sin embargo, cuando una asignación en el Plan de las Regiones 1 y 3 o su modificación subsiguiente dé lugar a una densidad de flujo de potencia inferior a -138 dB(W/m^2/27 MHz) en cualquier punto del territorio de una administración de la Región 2, se considerará que esa administración no se ve afectada; cuando una asignación en el Plan de la Región 2 o su modificación subsiguiente dé lugar a una densidad de flujo de potencia inferior a -160 dB(W/m^2/4 kHz) en cualquier punto del territorio de una administración de la Región 1 o la Región 3, se considerará que esa administración no se ve afectada.

(7) Para proteger el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la Región 1 frente a las modificaciones del Plan de la Región 2

La modificación propuesta da lugar a:

– una relación $\Delta T/T$ mayor que la relación $\Delta T/T$ resultante de la asignación en el Plan de la Región 2 en la fecha de entrada en vigor de las Actas Finales; *y*

---

[2] En la banda de frecuencias 12,5 - 12,7 GHz, en la Región 1, estos límites son aplicables solamente a los territorios de las administraciones mencionadas en el número S5.494 [RR848] y el número S5.496 [RR850] del Reglamento de Radiocomunicaciones.

[3] Véase la Resolución 34. La CMR-97 puede desear considerar este tema.

– una relación ΔT/T superior al 4%,

utilizando el método del apéndice **29** (Caso II).

(8) Para proteger los servicios terrenales en una Región frente a las modificaciones del Plan de otra Región

a) la modificación propuesta de una asignación existente en un Plan regional da lugar a un incremento de la densidad de flujo de potencia en cualquier punto del territorio afectado de 0,25 dB o más por encima de la resultante de la asignación de frecuencia en este Plan, en el momento de su entrada en vigor, *o*

b) la modificación propuesta del Plan de las Regiones 1 y 3 da lugar a una densidad de flujo de potencia en cualquier punto del territorio de una administración de la Región 1 o la Región 3 superior a los valores expresados en las anteriores secciones (5) a) o (5) b), *o*

c) la modificación propuesta del Plan de la Región 2 da lugar a una densidad de flujo de potencia superior a -115 dB(W/m^2) en cualquier punto del territorio de una administración de la Región 2.

2 Límites aplicables a las modificaciones de los Planes del apéndice S30A

Se considerará que una administración resulta afectada por una modificación de uno de los Planes de enlaces de conexión regionales contenidos en el apéndice S30A si se rebasan los límites indicados a continuación y a los que se hace referencia en el cuadro 2.

(1) Para proteger el Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3 frente a sus propias modificaciones

El margen[4] de protección equivalente (EPM) de cualquier asignación en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio, incluido el efecto acumulativo de cualquier petición de modificación de este Plan recibida previamente, o cualquier acuerdo previo, cae más de 0,25 dB por debajo de 0 dB o, si ya es negativo, disminuye en más de 0,25 dB.

(2) Para proteger el Plan de enlaces de conexión de la Región 2 frente a sus propias modificaciones

El margen[5] de protección global equivalente (OEPM) de cualquier asignación en cualquier punto de prueba dentro de la zona de servicio, incluido el efecto acumulativo de cualquier petición de modificación de este Plan recibida previamente, o cualquier acuerdo previo, excepto en los casos a los que se refiere la Resolución **42 (Rev.Orb-88)**, cae más de 0,25 dB por debajo de 0 dB o, si ya es negativo, disminuye en más de 0,25 dB.

(3) Para proteger un Plan de enlaces de conexión regional frente a las modificaciones de otro Plan de enlaces de conexión regional

La modificación propuesta de otro Plan de enlaces regional provoca un incremento de la temperatura de ruido de la estación espacial del enlace de conexión que rebasa el valor umbral de la relación ΔT/T correspondiente al 3%, donde la relación ΔT/T se calcula de acuerdo con el método

---

[4] Para la definición de margen de protección equivalente, véase la sección 1.7 del anexo 3 a este apéndice.

[5] Para la definición de margen de protección global equivalente, véase la sección 1.14 del anexo 5 al apéndice **30 (Orb-85)**.

que figura en el apéndice **29**, con la salvedad de que las densidades de potencia máximas por Hz medias correspondientes a la banda más desfavorable de 1 MHz se sustituyen por las densidades de potencia por Hz medias correspondientes a la anchura de banda de RF total de las portadoras del enlace de conexión (24 MHz para la Región 2 y 27 MHz para las Regiones 1 y 3).

Los sistemas provisionales de la Región 2 a los que se refiere la Resolución **42 (Rev.Orb-88)** no se tomarán en consideración cuando se aplique esta disposición a las modificaciones propuestas del Plan de las Regiones 1 y 3. Sin embargo, esta disposición se aplicará a los sistemas provisionales de la Región 2 con respecto al Plan de las Regiones 1 y 3.

(4) Para proteger el servicio fijo por satélite (espacio-Tierra)

Tras la aplicación de los procedimientos de la sección 3 del anexo 4 al apéndice S30A cualquier parte del territorio de la administración afectada queda incluido en la zona de coordinación de la asignación de frecuencia a una estación terrena transmisora de enlace de conexión.

A los efectos de este cálculo, se utilizan los parámetros de la estación terrena transmisora del enlace de conexión notificados por la administración, que pueden diferir de los que se indican en el anexo 3 a este apéndice.

(5) Para proteger una estación terrenal

Tras la aplicación de los procedimientos del apéndice **S7 [28]** al Reglamento de Radiocomunicaciones, cualquier parte de territorio de la administración afectada queda incluido en la zona de coordinación de la asignación de frecuencia a una estación[6] terrena transmisora del enlace de conexión.

A los efectos de este cálculo, se utilizan los parámetros de la estación terrena transmisora del enlace de conexión notificados por la administración, que pueden diferir de los que se indican en el anexo 3 a este apéndice.

(6) Para proteger el servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) no sujeto a un Plan frente a las modificaciones del Plan de enlaces de conexión de otra Región

La modificación propuesta del Plan de enlaces de conexión de otra Región provoca un incremento de la temperatura de ruido de la estación espacial de enlace de conexión que rebasa el valor umbral de la relación $\Delta T/T$ correspondiente al **6%**, donde la relación $\Delta T/T$ se calcula de acuerdo con el método que figura en el apéndice **29**, con la salvedad de que las densidades de potencia máximas por Hz medias correspondientes a la banda más desfavorable de 1 MHz se sustituyen por las densidades de potencia por Hz medias correspondientes a la anchura de banda de RF total de las portadoras del enlace de conexión.

CUADRO 2

Criterios de compartición asociados al apéndice S6 para la modificación de los Planes del apéndice 30A

	Modificación pretendida del Plan del apéndice 30A en las o la ↓	

[6] En las Regiones 1 y 3, para la aplicación de los procedimientos del apéndice S7, la p.i.r.e. de la estación terrena del enlace de conexión es la suma de los valores especificados en las columnas 8 y 9 del Plan.

Recabando el acuerdo del ↓	**Regiones 1 y 3** **14,5 - 14,8 GHz (fuera de Europa)** **17,3 - 18,1 GHz**	**Región 2** **17,3 - 17,8 GHz**
SFS (Tierra-espacio) **(es decir, enlaces de conexión al SRS)** **Regiones 1 y 3** **14,5 - 14,8 GHz (fuera de Europa)** **17,3 - 18,1 GHz**	**14,5 - 14,8 GHz (fuera de Europa)** **17,3 - 18,1 GHz** **Párrafo 2.1** Degradación del EPM (1)	**17,3 - 17,8 GHz** **Párrafo 2.1** ΔT/T (3)
SFS (Tierra-espacio) **(es decir, enlaces de conexión al SRS)** **Región 2 <u>planificada</u>** **17,3 - 17,8 GHz**	17,3 - 17,8 GHz Párrafo 2.1 ΔT/T (3)	**17,3 - 17,8 GHz** **Párrafo 1.2** Degradación del OEPM (2)
SFS (Tierra-espacio) **(es decir, enlaces de conexión al SRS)** **Región 2 <u>no planificada</u>** **17,8 - 18,1 GHz**	**17,8 - 18,1 GHz** **Párrafo 2.4** ΔT/T (6)	**No aplicable**
SFS (espacio-Tierra) **Regiones 1 y 3:** **17,7 - 18,1 GHz** **Región 2:** **17,7 - 18,1 GHz** **hasta el 31 de marzo de 2007** **17,8 - 18,1 GHz** **después del 1 de abril de 2007**	**17,7 - 18,1 GHz** **Párrafo 2.2** zona de coordinación (4)	**17,7 - 18,1 GHz** **Párrafo 2.2** zona de coordinación (4)
SRS **Región 2** **17,3 - 17,8 GHz** **(después del 1 de abril de 2007)**		
SF y SM **Regiones 1, 2 y 3** **14,5 - 14,8 GHz** **17,7 - 18,1 GHz**	**14,5 - 14,8 GHz (fuera de Europa)** **17,7 - 18,1 GHz** **Párrafo 2.3** zona de coordinación (5)	**17,7 - 18,1 GHz** **Párrafo 2.3** zona de coordinación (5)

ANEXO 2 AL CAPÍTULO 6

Ejemplo de una posible actualización y/o simplificación ~~del artículo 5 del apéndice 30 y el artículo 5 del apéndice 30A en una sola disposición~~ de las disposiciones para la notificación, examen e inscripción de las asignaciones en los Planes de los apéndices S30 y S30A

~~**Artículo T5**~~

En este anexo figuran ~~un posible texto para un procedimiento unificado, artículo **T5**~~ dos posibles ejemplos de actualización y/o simplificación de los procedimientos, destinados a la notificación, examen e inscripción de las asignaciones que figuran en los apéndices 30 y 30A para las Regiones 1, 2 y 3, contemplados actualmente en los artículos 5 de los apéndices 30 y 30A.

En el Método 1, se presentan ejemplos de modificaciones de los artículos 5 de los apéndices 30 y 30A, que podrían ser necesarias para actualizar convenientemente dichos artículos a fin de que reflejen los cambios decididos por la CMR-95 así como los errores de redacción detectados.

En la columna de la derecha, se presenta un método simplificado que tiene también en cuenta dichas modificaciones. Este nuevo artículo (artículo **T5**) podría sustituir ambos artículos 5 de los apéndices 30 y 30A. Este método simplificado podría utilizarse en el Método 2.

~~Este texto del artículo **T5** se presenta en paralelo con el texto actual de los artículos 5 de los apéndices 30 y 30A para poder realizar una comparación directa entre los procedimientos actuales y comprobar su posible simplificación. Con objeto de facilitar esta comparación, se ha cambiado el orden de los actuales procedimientos del apéndice 30/30A en algunos casos, lo cual no modifica el fondo de dichos procedimientos.~~

ARTÍCULO 5 del Apéndice 30	ARTÍCULO 5 del Apéndice 30A	ARTÍCULO T5
Notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite	**Coordinación, notificación, examen e inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias de las asignaciones de frecuencia a estaciones espaciales receptoras y estaciones terrenas transmisoras de enlaces de conexión del servicio fijo por satélite**	**Procedimientos de notificación de las asignaciones de frecuencias incluidas en los Planes de los apéndices S30 y S30A**
5.1 *Notificación*	**5.1** *Coordinación y notificación*	
	5.1.1 Cuando una administración desee determinar si es posible utilizar, en un emplazamiento dado, un control de potencia cuya magnitud exceda la indicada en la columna 9 del Plan de enlaces de conexión de las Regiones 1 y 3, pedirá a la ~~Junta~~ Oficina que determine la magnitud de control de potencia admisible (que no deberá exceder de 10 dB) desde esa ubicación utilizando el procedimiento contenido en la sección 3.11 del anexo 3 a este apéndice.	**Motivos**: Para su examen con arreglo al artículo 4 a fin de establecer la conformidad con el Plan.
5.1.1 Cuando una administración se proponga poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación espacial del servicio de radiodifusión por satélite notificará a la ~~Junta~~ Oficina dicha asignación. La administración notificante aplicará a tal efecto las disposiciones que se detallan a continuación.	**5.1.2** Cuando una administración se proponga poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación espacial receptora o estación terrena transmisora del servicio fijo por satélite en las bandas 14,5 - 14,8 GHz y 17,3 - 18,1 GHz en las Regiones 1 y 3, y 17,3 - 17,8 GHz en la Región 2 notificará a la ~~Junta~~ Oficina dicha asignación. A ese fin, la administración notificante aplicará las disposiciones siguientes.	**T5.1** Cuando una administración se proponga poner en servicio una asignación de frecuencia, notificará a la Oficina dicha asignación. La administración notificante aplicará a tal efecto las disposiciones que se detallan a continuación.

	5.1.3 Antes de notificar a la ~~Junta~~ Oficina o de poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación terrena transmisora de enlace de conexión en las bandas 14,5 - 14,8 GHz y 17,7 - 18,1 GHz, con una p.i.r.e. superior a la suma de los valores especificados en las columnas 8 más 9 del Plan, las administraciones de las Regiones 1 ó 3 efectuarán la coordinación de esta asignación con todas las administraciones cuyo territorio esté incluido total o parcialmente en la zona de coordinación de la estación terrena prevista, determinada según el método detallado en el apéndice **28**.	**Motivos**: Para su examen con arreglo al artículo 4 a fin de establecer la conformidad con el Plan.
	5.1.4 Antes de notificar a la ~~Junta~~ Oficina o de poner en servicio una asignación de frecuencia a una estación terrena transmisora de enlace de conexión en las bandas 14,5 - 14,8 GHz y 17,7 - 18,1 GHz, las administraciones de las Regiones 1 ó 3 efectuarán la coordinación de esta asignación con todas las administraciones cuyo territorio esté incluido total o parcialmente en la zona de coordinación de la estación terrena prevista, determinada según el método detallado en el apéndice **28**, con respecto a las notificaciones relativas a estaciones de los servicios móvil y fijo en las bandas 14,5 - 14,8 GHz y 17,7 - 18,1 GHz y del servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda 17,7 - 18,1 GHz recibidas por la ~~Junta~~ Oficina para inscribirlas antes del 29 de agosto de 1988.	**Motivos**: Debe considerarse con arreglo a una nota al artículo S5 y examinarse en virtud del T5.10 a).

	5.1.5 Si una administración con la cual se desea obtener la coordinación de conformidad con el párrafo 5.1.4 no responde en un plazo de tres meses, la administración que proyecta poner en uso una asignación de frecuencia a una estación terrena de enlace de conexión notificará esta asignación de frecuencia de conformidad con el párrafo 5.1.2 anterior~~1~~.	**Motivos**: Relacionado con el 5.1.4
5.1.2 Cada una de las asignaciones de frecuencia que se notifiquen en cumplimiento del punto 5.1.1 se presentará en impreso separado en la forma prescrita en el anexo 2, en cuyas secciones se especifican las características esenciales que deben suministrarse. Se recomienda a la administración notificante que comunique asimismo a la ~~Junta~~ Oficina cualquier otra información que estime oportuna.	**5.1.6** Cada una de las asignaciones de frecuencia que se notifiquen en cumplimiento del párrafo 5.1.2 se presentará en impreso separado en la forma prescrita en el anexo 2 al presente apéndice, en cuyas secciones se especifican las características esenciales que deben suministrarse. Se recomienda a la administración notificante que comunique asimismo a la ~~Junta~~ Oficina cualquier otra información que estime oportuna.	**T5.2** Cada una de las asignaciones de frecuencia que se notifiquen en cumplimiento del punto **T5.1** se presentará en impreso separado en la forma prescrita en el **[apéndice S4]**, en cuyas secciones se especifican las características esenciales que deben suministrarse. Se recomienda a la administración notificante que comunique asimismo a la Oficina cualquier otra información que estime oportuna.
5.1.3 La ~~Junta~~ Oficina deberá recibir la notificación con una antelación no superior a tres años a la fecha de puesta en servicio de la asignación de frecuencia. En todo caso, deberá recibirla, a más tardar, tres meses antes de dicha fecha[4]. [4] La administración notificante iniciará, en su caso, el procedimiento para introducir modificaciones en el Plan en cuestión con antelación suficiente para respetar este plazo. Para la Región 2, véanse también la Resolución **42 (Orb-85)** y el párrafo B del anexo 7.	**5.1.7** La ~~Junta~~ Oficina deberá recibir la notificación con una antelación no superior a tres años a la fecha de puesta en servicio de la asignación de frecuencia. En todo caso, deberá recibirla, a más tardar, tres meses antes de dicha fecha~~1~~. ~~1 Con el fin de facilitar el proceso de coordinación, se señala la Resolución 709 (Orb-88).~~	**T5.3** La Oficina deberá recibir la notificación con una antelación no superior a tres años a la fecha de puesta en servicio de la asignación de frecuencia. En todo caso, deberá recibirla, a más tardar, tres meses antes de dicha fecha[4]. [4] La administración notificante iniciará, en su caso, el procedimiento para introducir modificaciones en el Plan en cuestión con antelación suficiente para respetar este plazo. Para la Región 2, véase también la Resolución **42 (Orb-88)**

		Motivos: La Resolución 709 ha sido suprimida. De conformidad con el párrafo B del anexo 7 al apéndice 30 relativo a la conformidad con el Plan.
5.1.4 Toda asignación de frecuencia cuya notificación sea recibida por la ~~Junta~~ Oficina en una fecha posterior a los plazos indicados en el punto 5.1.3 llevará, cuando proceda inscribirla en el Registro, una observación que indique que la notificación no se ajusta a las disposiciones del punto 5.1.3.	**5.1.8** Toda asignación de frecuencia cuya notificación sea recibida por la ~~Junta~~ Oficina en una fecha posterior a los plazos indicados en el párrafo 5.1.7 llevará, cuando proceda inscribirla en el Registro, una observación que indique que la notificación no se ajusta a las disposiciones del párrafo 5.1.7.	
5.1.5 La ~~Junta~~ Oficina devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, indicando las razones, toda notificación hecha en virtud del punto 5.1.1 que no contenga las características especificadas en el anexo 2.	**5.1.9** La ~~Junta~~ Oficina devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, indicando las razones, toda notificación hecha en virtud del párrafo 5.1.2 que no contenga las características especificadas en el anexo 2 al presente apéndice.	**T5.5** La Oficina devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, indicando las razones, toda notificación hecha en virtud del punto T5.1 que no contenga las características especificadas en el [apéndice S4/anexo 2].
5.1.6 Cuando la ~~Junta~~ Oficina reciba una notificación completa, incluirá los detalles de la misma y su fecha de recepción en su circular semanal. Esta circular contendrá los detalles de todas las notificaciones completas recibidas desde la publicación de la circular anterior.	**5.1.10** Cuando la ~~Junta~~ Oficina reciba una notificación completa, incluirá los detalles de la misma y su fecha de recepción en su circular semanal. Esta circular contendrá los detalles de todas las notificaciones completas recibidas desde la publicación de la circular anterior.	**T5.6** Cuando la Oficina reciba una notificación completa, incluirá los detalles de la misma y su fecha de recepción en su circular semanal. Esta circular contendrá los detalles de todas las notificaciones completas recibidas desde la publicación de la circular anterior.
5.1.7 Esta circular servirá a la administración notificante como acuse de recibo de la notificación completa.	**5.1.11** Esta circular servirá a la administración notificante como acuse de recibo de la notificación completa.	**T5.7** Esta circular servirá a la administración notificante como acuse de recibo de la notificación completa.
5.1.8 La ~~Junta~~ Oficina examinará cada notificación completa por orden de recepción y no podrá aplazar la formulación de una conclusión a menos que carezca de datos	**5.1.12** La ~~Junta~~ Oficina examinará cada notificación completa por orden de recepción y no podrá aplazar la formulación de una conclusión a menos que carezca de datos suficientes para	**T5.8** La Oficina examinará cada notificación completa por orden de recepción y no podrá aplazar la formulación de una conclusión a menos que carezca de datos suficientes para adoptar

suficientes para adoptar una decisión; además, la ~~Junta~~ Oficina no se pronunciará sobre una notificación que tenga alguna correlación técnica con otra anteriormente recibida y que se encuentre aún en curso de examen, antes de haber adoptado una decisión en lo que concierne a esta última.	adoptar una decisión; además, la ~~Junta~~ Oficina no se pronunciará sobre una notificación que tenga alguna correlación técnica con otra anteriormente recibida y que se encuentre aún en curso de examen antes de haber adoptado una decisión en lo que concierne a esta última.	una decisión; además, la Oficina no se pronunciará sobre una notificación que tenga alguna relación técnica con otra anteriormente recibida y que se encuentre aún en curso de examen, antes de haber adoptado una decisión en lo que concierne a esta última.
		T5.8bis Al notificar una asignación de frecuencia, una administración puede actuar en nombre de un grupo de administraciones designadas en cuyo caso toda notificación posterior (modificación o supresión) relativa a tal asignación deberá considerarse como presentada en nombre de todo el grupo, si no se dice lo contrario. **Motivos**: Facilitar el establecimiento de sistemas subregionales.
5.2 *Examen e inscripción*	**5.2** *Examen e inscripción*	**T5.9** *Examen e inscripción*
5.2.1 La ~~Junta~~ Oficina examinará cada notificación:	**5.2.1** La ~~Junta~~ Oficina examinará cada notificación:	**T5.10** La Oficina examinará cada notificación:
a) en cuanto a su conformidad con el Convenio y las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (con la excepción de las disposiciones de los apartados *b)*, *c)*, y *d)* siguientes);	*a)* en cuanto a su conformidad con el Convenio y las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (con la excepción de las disposiciones referentes a los apartados *b)*, *c)*, *d)* y *e)* siguientes); *y*	*a)* en cuanto a su conformidad con el Convenio y las disposiciones pertinentes del Reglamento de Radiocomunicaciones (con excepción de las disposiciones del apartado *b)* siguiente);
b) en cuanto a su conformidad con el Plan Regional apropiado; *o*	*b)* en cuanto a su conformidad con el Plan regional correspondiente; *o*	*b)* en cuanto a su conformidad con el Plan regional apropiado.

c) en cuanto a su conformidad con el Plan Regional apropiado, aunque tenga características que difieran de las que figuran en el Plan Regional apropiado en relación con uno o más de los siguientes aspectos: - utilización de una p.i.r.e. reducida, - utilización de una zona de cobertura reducida situada totalmente dentro de la zona de cobertura que aparece en el Plan Regional apropiado, - utilización de otras señales moduladoras de acuerdo con lo dispuesto en el punto 3.1.3 del anexo 5, - utilización de la asignación para transmisiones del servicio fijo por satélite de conformidad con el número **S5.492** del Reglamento de Radiocomunicaciones, - utilización de una posición orbital de acuerdo con las condiciones especificadas en el párrafo B del anexo 7; *o*	*c)* en cuanto a su conformidad con el Plan regional correspondiente, aunque tengan características que difieran de las que figuran en el Plan en relación con uno o más de los siguientes aspectos: - utilización de una p.i.r.e. reducida, - utilización de una zona de cobertura reducida situada totalmente dentro de la zona de cobertura que aparece en el Plan, - utilización de otras señales moduladoras de acuerdo con lo dispuesto en la sección 3.1.3 del anexo 5, del apéndice **S30 (~~Orb-85~~CMR-97)**, - en el caso de la Región 2, utilización de una posición orbital de acuerdo con las condiciones especificadas en el punto B del anexo 7 del apéndice **S30 (~~Orb-85~~CMR-97)**, - en el caso de las Regiones 1 y 3, utilización de una posición orbital en las condiciones especificadas en la sección 3.15 del anexo 3 al apéndice **S30A (~~Orb-88~~CMR-97)**[1], - utilización de un diámetro de antena superior a 5 metros para la banda 17,3 - 18,1 GHz y a 6 metros para la banda 14,5 - 14,8 GHz sin incrementar la p.i.r.e. en la dirección del eje, - en el caso de la Región 2, utilización de una antena de diámetro superior a 5 metros que dé lugar a una p.i.r.e.	**Motivos**: Para su examen con arreglo al T5.10 a). • Nota explicatoria: Véase la sección del procedimiento de notificación en el que se explica por qué se han suprimido. En el caso de que ninguna administración parezca estar afectada, se puede aplicar el artículo 4 para su protección, pero si afecta a otras se debe aplicar el artículo 4.

	mayor en el eje si la separación *o* orbital con relación a cualquier otra estación espacial es superior a 0,5º; *o*	
	[1] La Oficina aplicará también esta disposición al párrafo 5.2.1 *c)* del apéndice **S30 (~~Orb-85~~CMR-97)** a las Regiones 1 y 3.	
d) en cuanto a su conformidad con las disposiciones de la Resolución **42 (Orb-85)**.	*d)* para la Región 2, en cuanto a su conformidad con las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.Orb-88)**;	c) En cuanto a su conformidad con las disposiciones de la Resolución **42 (Orb-88)**.
	e) para las Regiones 1 y 3, en cuanto a su conformidad con las disposiciones del párrafo 5.1.3 y también de conformidad con el párrafo 5.1.4 ó 5.1.5 relativos a la coordinación.	**Motivos**: Consecuencia de la supresión del 5.1.4 y el 5.1.5.
5.2.2 Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en el punto 5.2.1 *a)* y 5.2.1 *b)*, la asignación de frecuencia de la administración se inscribirá en el Registro, anotándose en la columna 2d la fecha en que la ~~Junta~~ Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan Regional apropiado e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado en la columna 2d.	**5.2.2** Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los párrafos 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *e)*, la asignación de frecuencia de la administración se inscribirá en el Registro, anotándose en la columna 2d la fecha en que la ~~Junta~~ Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado en la columna 2d.	**T5.11** Cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los puntos T5.10 a) y T5.10 b), la asignación de frecuencia de la administración se inscribirá en el Registro, anotándose la fecha en que la Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan regional apropiado e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado.
5.2.2.1 Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en el punto 5.2.1 *a)* y 5.2.1 *c)*, la asignación de	**5.2.2.1** Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en los párrafos 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *c)* y 5.2.1 *e)*, la asignación	**Motivos**: Consecuencia de la supresión del 5.2.1 c).

frecuencia se inscribirá en el Registro. Deberá anotarse en la columna 2d la fecha en que la ~~Junta~~ Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan Regional apropiado e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado en la columna 2d. Al inscribir estas asignaciones la ~~Junta~~ Oficina indicará mediante un símbolo adecuado las características que tienen un valor diferente del que aparece en el Plan Regional apropiado.	de frecuencia se inscribirá en el Registro. Deberá anotarse en la columna 2d la fecha en que la ~~Junta~~ Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia puestas en servicio de conformidad con el Plan e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado en la columna 2d. Al inscribir estas asignaciones la ~~Junta~~ Oficina indicará mediante un símbolo adecuado las características que tienen un valor diferente del que aparece en el Plan.	
5.2.2.2 Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en el punto 5.2.1 *a)* y una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en los puntos 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)* examinará la notificación en cuanto a la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Orb-85)**. Una asignación de frecuencia para la cual se han aplicado con éxito las disposiciones de la Resolución **42 (Orb-85)** se inscribirá en el Registro con un símbolo apropiado que indique su carácter provisional, anotándose en la columna 2d la fecha en que la ~~Junta~~ Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de frecuencia	**5.2.2.2** En el caso de la Región 2, cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en el párrafo 5.2.1 *a)* y una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en los párrafos 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)*, examinará la notificación en cuanto a la aplicación con éxito de las disposiciones de Resolución **42 (Rev.Orb-88)**. Una asignación de frecuencia para la cual se han aplicado con éxito las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.Orb-88)** se inscribirá en el Registro con un símbolo apropiado que indique su carácter provisional, anotándose en la columna 2d la fecha en que la ~~Junta~~ Oficina recibió la notificación. En las relaciones entre administraciones, se atribuirá la misma consideración a todas las asignaciones de	**T5.12** Cuando la Oficina formule una conclusión favorable con respecto a lo dispuesto en el punto T5.10 a) y una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en el punto T5.10 b), la notificación, salvo en los casos contemplados en el punto T5.13, se devolverá a la administración notificante acompañada de las sugerencias que la Oficina pueda hacer con objeto de resolver satisfactoriamente el problema. **T5.13** En el caso de notificaciones procedentes de administraciones de la Región 2 que han solicitado la aplicación de la Resolución 42, la Oficina examinará la notificación en cuanto a la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Orb-88)**. Una asignación de frecuencia para la cual se han aplicado con éxito las disposiciones de la Resolución **42**

puestas en servicio después de la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Orb-85)** e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado en la columna 2d.	frecuencia puestas en servicio después de la aplicación con éxito de las disposiciones de la Resolución **42 (Rev.Orb-88)** e inscritas en el Registro, sea cual fuere la fecha que para ellas se haya consignado en la columna 2d. Si la conclusión respecto al párrafo 5.2.1 *d)* es desfavorable, la notificación será devuelta inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante.	**(Orb-88)** se inscribirá en el Registro con un símbolo apropiado que indique su carácter provisional. Si la Oficina considera que las disposiciones de la Resolución **42** no se han aplicado con éxito, la notificación será devuelta a la administración notificante.
	5.2.2.3 En el caso de las Regiones 1 y 3, si la ~~Junta~~ Oficina llega a una conclusión favorable con respecto al párrafo 5.2.1 *a)*, pero a una conclusión desfavorable respecto a los párrafos 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)*, la notificación se devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante, incluyendo los motivos de la ~~Junta~~ Oficina para llegar a estas conclusiones y las sugerencias que la Junta esté en condiciones de proporcionar con objeto de llegar a una solución satisfactoria del problema.	**Motivos**: Consecuencia de supresiones previas.
	5.2.2.4 En el caso de las Regiones 1 y 3, si la ~~Junta~~ Oficina llega a una conclusión favorable con respecto a los párrafos 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)*, pero a una conclusión desfavorable respecto al párrafo 5.2.1 *e)*, la notificación se devolverá inmediatamente por correo aéreo a la administración notificante incluyendo los motivos de la ~~Junta~~ Oficina para llegar a estas conclusiones y las sugerencias que la Junta esté en condiciones de proporcionar con objeto de llegar a una solución satisfactoria del problema, si la	**Motivos**: Consecuencia de supresiones previas.

	conclusión desfavorable respecto al párrafo 5.2.1 *e)* es debida a que la coordinación relativa solamente respecto al párrafo 5.1.3 solamente, no se ha efectuado; la administración notificante se comprometerá a poner en servicio esta asignación, solamente con un nivel de p.i.r.e. no superior a la suma de los valores especificados en las columnas 8 y 9 del Plan para las Regiones 1 y 3.	
	5.2.2.5 Cuando se inscriba una asignación como resultado de una conclusión favorable en lo relativo al párrafo 5.2.1 *e)*, se incluirá una observación que indique que se ha efectuado la coordinación.	**Motivos**: Consecuencia de supresiones previas.
5.2.3 Siempre que la ~~Junta~~ Oficina inscriba en el Registro una asignación de frecuencia, indicará su conclusión en la columna 13a por medio de un símbolo.	**5.2.3** Siempre que la ~~Junta~~ Oficina inscriba en el Registro una asignación de frecuencia, indicará su conclusión en la columna 13a por medio de un símbolo.	**T5.14** Siempre que la Oficina inscriba en el Registro una asignación de frecuencia, indicará su conclusión por medio de un símbolo.
5.2.4 Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en el punto 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)* se devolverá inmediatamente la notificación por correo aéreo a la administración notificante, con una exposición de las razones en que se funda la conclusión de la ~~Junta~~ Oficina y, en su caso, con las sugerencias que ésta pueda formular para llegar a una solución satisfactoria del problema.	**5.2.4** Cuando la ~~Junta~~ Oficina formule una conclusión desfavorable con respecto a lo dispuesto en los puntos 5.2.1 *a)*, 5.2.1 *b)* y 5.2.1 *c)* se devolverá inmediatamente la notificación por correo aéreo a la administración notificante, con una exposición de las razones en que se funda la conclusión de la ~~Junta~~ Oficina y, en su caso, con las sugerencias que ésta pueda formular para llegar a una solución satisfactoria del problema.	**Motivos**: Consecuencia de supresiones previas.

5.2.5 Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación y si la conclusión de la ~~Junta~~ Oficina es favorable con respecto a las partes oportunas del punto 5.2.1, la notificación se tratará como se indica en los puntos 5.2.2, 5.2.2.1 ó 5.2.2.2, según proceda.	**5.2.5** Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación y si la conclusión de la ~~Junta~~ Oficina es favorable con respecto a las partes oportunas del punto 5.2.1, la notificación se tratará como se indica en los puntos 5.2.2, 5.2.2.1 ó 5.2.2.2 según proceda.	**T5.15** Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación y si la conclusión de la Oficina es favorable con respecto a las partes oportunas del punto T5.10, la notificación se tratará como se indica en los puntos T5.11 o T5.13, según proceda.
5.2.6 Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación sin modificarla e insista en que se examine de nuevo y si la conclusión de la ~~Junta~~ Oficina con respecto a lo dispuesto en el punto 5.2.1 sigue siendo desfavorable, se devolverá la notificación a la administración notificante de conformidad con el punto 5.2.4. En este caso, la administración notificante se compromete a no poner en servicio la asignación de frecuencia mientras no se cumpla la condición estipulada en el punto 5.2.5. Para las Regiones 1, 2 y 3, en el caso de que la ~~Junta~~ Oficina haya sido informada de acuerdos para modificar el Plan por un periodo determinado de conformidad con el artículo 4, las asignaciones de frecuencia serán inscritas en el Registro con una nota indicando que las asignaciones de frecuencia son válidas únicamente para dicho periodo. La administración notificante que utilice la asignación de frecuencia durante un periodo determinado, no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esa frecuencia después de dicho periodo, salvo	**5.2.6** Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación sin modificarla e insista en que se examine de nuevo y si la conclusión de la ~~Junta~~ Oficina con respecto a lo dispuesto en el punto 5.2.1 sigue siendo desfavorable, se devolverá la notificación a la administración notificante de conformidad con el punto 5.2.4. En este caso, la administración notificante se compromete a no poner en servicio la asignación de frecuencia mientras no se cumpla la condición estipulada en el punto 5.2.5.	**T5.16** Cuando la administración notificante vuelva a presentar su notificación sin modificarla e insista en que se examine de nuevo y si la conclusión de la Oficina con respecto a lo dispuesto en el punto T5.10 a) es favorable y la conclusión con respecto al punto T5.10 b) sigue siendo desfavorable, se devolverá la notificación a la administración notificante. En este caso, la administración notificante se compromete a no poner en servicio la asignación de frecuencia mientras no se cumpla la condición estipulada en el punto T5.15. Si la Oficina ha sido informada de que se ha llegado a un acuerdo para modificar el Plan durante un periodo de tiempo especificado con arreglo al punto **T4.25bis**, se inscribirá la asignación de frecuencia en el Registro con una nota indicando que la asignación de frecuencia es válida únicamente durante dicho periodo. La administración notificante que utilice la asignación de frecuencia durante un periodo determinado, no alegará posteriormente esta circunstancia para seguir utilizando esa frecuencia después de dicho periodo, salvo con el

con el acuerdo de la administración o administraciones interesadas.		acuerdo de la administración o administraciones interesadas.
5.2.7 Cuando una asignación de frecuencia que se notifique antes de su puesta en servicio de conformidad con las disposiciones del punto 5.1.3 sea objeto de una conclusión favorable de la ~~Junta~~ Oficina respecto de las disposiciones del punto 5.2.1, se inscribirá provisionalmente en el Registro con un símbolo especial en la columna Observaciones indicativo del carácter provisional de esta inscripción.	**5.2.7** Cuando una asignación de frecuencia que se notifique antes de su puesta en servicio de conformidad con las disposiciones del punto 5.1.3 sea objeto de una conclusión favorable de la ~~Junta~~ Oficina respecto de las disposiciones del punto 5.2.1, se inscribirá provisionalmente en el Registro con un símbolo especial en la columna Observaciones, indicativo del carácter provisional de esta inscripción.	**T5.17** Cuando una asignación de frecuencia que se notifique antes de su puesta en servicio de conformidad con las disposiciones del punto T5.3 sea objeto de una conclusión favorable de la Oficina respecto de las disposiciones del punto T5.10, se inscribirá provisionalmente en el Registro con un símbolo especial en la columna Observaciones indicativo del carácter provisional de esta inscripción.
5.2.8 Cuando la ~~Junta~~ Oficina reciba confirmación de que se ha puesto en servicio la asignación de frecuencia, suprimirá el símbolo del Registro.	**5.2.8** Cuando la ~~Junta~~ Oficina reciba confirmación de que se ha puesto en servicio la asignación de frecuencia, suprimirá el símbolo del Registro.	**T5.18** Para las notificaciones inscritas con arreglo al punto T5.17, cuando la Oficina reciba confirmación de que se ha puesto en servicio la asignación de frecuencia, suprimirá el símbolo del Registro.
5.2.9 La fecha que se inscribirá en la columna 2c es la fecha de puesta en servicio notificada por la administración interesada. Esta fecha se indica sólo a título de información.	**5.2.9** La fecha que se inscribirá en la columna 2c es la fecha de puesta en servicio notificada por la administración interesada. Esta fecha se indica sólo a título de información.	**Motivos**: Simplificación: "sólo a título de información" no tiene carácter reglamentario.
5.3 *Anulación de las inscripciones del Registro*	**5.3** *Anulación de las inscripciones del Registro*	**T5.19** *Anulación de las inscripciones del Registro*

5.3.1 Si una administración no confirma la puesta en servicio de una asignación de frecuencia según lo previsto en el punto 5.2.8, la ~~Junta~~ Oficina consultará con dicha administración una vez transcurridos seis meses desde la expiración del periodo indicado en el punto 5.1.3. Al recibir la información pertinente, la ~~Junta~~ Oficina modificará la fecha de puesta en servicio o anulará la inscripción.	**5.3.1** Si una administración no confirma la puesta en servicio de una asignación de frecuencia según lo previsto en el punto 5.2.8, la ~~Junta~~ Oficina consultará con dicha administración una vez transcurridos seis meses desde la expiración del periodo indicado en el punto 5.1.3. Al recibir la información pertinente, la ~~Junta~~ Oficina modificará la fecha de puesta en servicio o anulará la inscripción.	**T5.20** Si una administración no confirma la puesta en servicio de una asignación de frecuencia según lo previsto en el punto T5.17, la Oficina consultará con dicha administración una vez transcurridos seis meses desde la expiración del periodo indicado en el punto T5.3. Al recibir la información pertinente, la Oficina modificará la fecha de puesta en servicio o anulará la inscripción.
5.3.2 Si se abandonara definitivamente el uso de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, la administración notificante informará de ello a la ~~Junta~~ Oficina en el plazo de tres meses y, en consecuencia, se anulará la inscripción en el Registro.	**5.3.2** Si se abandonara definitivamente el uso de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, la administración notificante informará de ello a la ~~Junta~~ Oficina en el plazo de tres meses y, en consecuencia, se anulará la inscripción en el Registro.	**T5.21** Si se abandonara definitivamente el uso de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, la administración notificante informará de ello a la Oficina en el plazo de tres meses y, en consecuencia, se anulará la inscripción en el Registro.
		T5.22 Cuando se produzcan modificaciones en el Plan en virtud del punto T4.5, si la asignación no ha entrado en servicio en el periodo especificado en el punto T4.8, incluyendo toda prolongación aprobada, la asignación se anulará tras haber informado de ello la Oficina a la administración notificante. **Motivos**: Cerrar el ciclo que abre lo indicado en el punto T4.8.

CAPÍTULO 7

OTROS ASUNTOS

Índice

Página

7.1 Examen del apéndice S7[28] del Reglamento de Radiocomunicaciones 335
7.1.1 Punto 1.3 del orden del día de la CMR 335
7.1.2 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 335
7.1.3 Análisis de los resultados 335
7.1.4 Ventajas/inconvenientes 336
7.1. Consideraciones reglamentarias y de procedimiento 336
7.2 Sistemas adaptativos en ondas hectométricas y decamétricas 336
7.2.1 Punto 1.5 del orden del día de la CMR-97 336
7.2.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales, incluida una lista de las Recomendaciones UIT-R pertinentes 336
7.2.3 Análisis de los resultados relativos a los métodos posibles de satisfacer el punto del orden del día 337
7.2.3.1 Alcance del punto del orden del día 337
7.2.4 Método para satisfacer el punto del orden del día que se ha de someter a la consideración de la CMR-97 337
7.2.5 Ventajas y desventajas 337
7.2.5.1 Desventajas de la situación actual 337
7.2.5.2 Ventajas que ofrece el facilitar el uso de sistemas adaptativos en frecuencia 338
7.2.6 Consideraciones en materia de reglamentación y procedimiento 338
7.3 Emisiones no esenciales 339
7.3.1 Punto 1.7 del orden del día de la CMR 339
7.3.2 Resumen de los estudios técnicos y de explotación 339
7.3.3 Análisis de los resultados 340
7.3.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 340
7.3.4.1 Límites 340
7.3.4.2 Ejemplos de aplicación de 43 + 10 log(P) para calcular los requisitos de atenuación (según lo indicado en el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SM.329-6) 343

7.3.4.3 Anchuras de banda de referencia recomendadas 344
7.3.5 Ventajas e inconvenientes 345
7.3.6 Consideraciones en materia de reglamentación y procedimientos 345
7.4 Radares perfiladores de viento 346
7.4.1 Punto 1.9.3 del orden el día de la CMR-97 346
7.4.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales 346
7.4.3 Análisis de los resultados de los estudios 346
7.4.3.1 En las cercanías de 50 MHz 346
7.4.3.2 En las cercanías de 400 MHz 346
7.4.3.3 n las cercanías de 1 000 MHz 346
7.4.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 347
7.4.5 Ventajas y desventajas de los métodos propuestos 347
7.5 Servicio fijo por encima de 30 GHz 349
7.5.1 Punto 1.9.6 del orden del día de la CMR 349
7.5.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales 349
7.5.2.1 Repercusión de un entorno cada vez más competitivo 350
7.5.2.2 Características de los HDFS 350
7.5.2.3 Despliegue de los HDFS 351
7.5.3 Análisis de los resultados de los estudios 352
7.5.3.1 Gamas de frecuencias preferidas 352
7.5.3.2 Consideraciones sobre la compartición de los HDFS en frecuencias comprendidas entre 30 GHz y hasta unos 55 GHz 353
7.5.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día 354
7.5.5 Ventajas e inconvenientes de los métodos identificados 355
7.5.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento 355
7.6 Examen de las Resoluciones y Recomendaciones para revisión, sustitución o abrogación 356
7.6.1 Punto 4 del orden del día de la CMR 356
7.6.2 Lista de las Resoluciones y Recomendaciones 356

7.1 Examen del apéndice S7[28] del Reglamento de Radiocomunicaciones

7.1.1 Punto 1.3 del orden del día de la CMR

Examen del apéndice S7[28] del Reglamento de Radiocomunicaciones teniendo en cuenta la Resolución 60 (CAMR-79), la Resolución 712 (Rev. CMR-95) y la Recomendación 711 (CAMR-79).

7.1.2 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

Reconociendo la necesidad de introducir próximamente modificaciones en el apéndice S7[28], el UIT-R ha continuado trabajando sobre las siguientes cuatro Recomendaciones para proporcionar las bases técnicas de la revisión de dicho apéndice:

- *Recomendación UIT-R IS.847-1 (1993)*, elaborada como una actualización del apéndice S7[28]. Proporciona parámetros del sistema y modelo de propagación actualizados y, además, presenta un método para determinar la zona de coordinación de estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios en órbitas ligeramente inclinadas.
- *Recomendación UIT-R IS.848-1 (1993)*, que es fundamentalmente un Addéndum a la Recomendación UIT-R IS.847-1 que describe un método para determinar la distancia de coordinación entre dos estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios, uno de los cuales se explota en sentido de transmisión opuesto (o "banda inversa").
- *Recomendación UIT-R IS.849-1 (1993)*, que es un segundo Addéndum a la Recomendación UIT-R IS.847-1 y proporciona un método para determinar la zona de coordinación de estaciones terrenas que funcionan con vehículos espaciales no geoestacionarios. Esta Recomendación indica tres métodos alternativos para calcular la ganancia de antena efectiva de la estación terrena en dirección del horizonte, y puede que sea necesario introducir una cierta racionalización en el procedimiento.
- *Recomendación UIT-R P.620-2 (revisado en el Documento 3/BL/14)* , donde figura la información más actualizada sobre los modelos de propagación que deben utilizarse para determinar la distancia de coordinación en frecuencias por encima de 1 GHz.

7.1.3 Análisis de los resultados

Tras considerar el apéndice S7 y las Recomendaciones pertinentes se ha llegado a la conclusión de que deben utilizarse los siguientes principios generales en la revisión[1] del apéndice S7:

- el apéndice S7 revisado debe especificar los medios para determinar la necesidad de coordinación entre cualquier estación terrena y estación terrenal o entre dos estaciones terrenas cualesquiera en diversos servicios de radiocomunicaciones, que comparten las mismas bandas de frecuencias, y en las cuales la separación geográfica sobre la superficie de la Tierra es el medio de lograr una compartición de frecuencias aceptable;
- el apéndice S7 revisado debe continuar empleándose para evaluar la zona de coordinación alrededor de una estación terrena de satélite en vez de convertirse en el instrumento para llevar a cabo el propio proceso de coordinación. La zona de coordinación es, y debe continuar siendo, el resultado de las hipótesis establecidas sobre los procesos de propagación y las características de los sistemas implicados para obtener un riesgo de interferencia aceptable y evitar una coordinación detallada innecesaria;

---

[1] Esta revisión puede incorporar el material de forma directa o por referencia.

- el apéndice S7 revisado debe utilizarse para determinar la zona de coordinación de estaciones terrenas que no se encuentran en un emplazamiento específico pero que pueden estar situadas en cualquier parte dentro de una zona de servicio.

Se han observado dificultades en los tres asuntos generales siguientes del actual apéndice S7 y Recomendaciones pertinentes:

- consideraciones de propagación e implicaciones para la coordinación;
- extensión del ámbito de las Recomendaciones para satisfacer las nuevas necesidades;
- aplicación de la Recomendación UIT-R IS.849-1 a estaciones terrenas de sistemas de comunicaciones no OSG.

Basándose en estas consideraciones, la mayoría de las administraciones estiman que estas Recomendaciones, sin la necesaria actualización, no están redactadas de la forma adecuada como para que puedan constituir material válido para la actualización del apéndice S7. Sin embargo, una administración ha considerado que representan un primer paso suficiente para emprender una revisión provisional del apéndice S7. Este método permitiría efectuar dicha revisión del citado apéndice en la CMR-97, basándose en las Recomendaciones UIT-R IS.847-1, IS.848-1 e IS.849-1.

7.1.4 Ventajas/inconvenientes

Retrasar la revisión del apéndice S7 tiene la ventaja de que las Recomendaciones pueden actualizarse para que reflejen los cambios necesarios.

El inconveniente es que se retrasa la incorporación al apéndice S7 de las características adicionales incluidas en las Recomendaciones UIT-R IS.847-1, IS.848-1 e IS.849-1.

7.1.5 Consideraciones reglamentarias y de procedimiento

La mayoría de las administraciones opinaron que no había suficiente material para la actualización del apéndice S7; por consiguiente, se recomienda aplazar la revisión de dicho apéndice hasta la CMR-99 para que refleje los trabajos concluidos hasta ese momento. Ello no exige tomar ninguna acción reglamentaria o de procedimiento por el momento.

7.2 Sistemas adaptativos en ondas hectométricas y decamétricas

7.2.1 Punto 1.5 del orden del día de la CMR-97

Sobre la base de los resultados de los estudios que se han de efectuar en virtud de la Recomendación 720 (CMR-95), considerar los cambios en el Reglamento de Radiocomunicaciones, según proceda.

7.2.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales, incluida una lista de las Recomendaciones UIT-R pertinentes

El proyecto de nueva Recomendación UIT-R [Documento 1/20] resume las consideraciones relativas al espectro para los sistemas adaptativos. Examina la estructura en materia de reglamentación dentro de la cual funcionan los sistemas adaptativos y no adaptativos, incluidas las repercusiones sobre el grado de servicio, la eficacia de utilización del espectro y la reducción de las interferencias. Debe observarse que el UIT-R ha propuesto una revisión de la redacción de la Cuestión UIT-R 204-1 con el fin de aclarar el propósito del estudio emprendido.

La Recomendación UIT-R F.1110-1 (revisada en el Documento 9/118) indica las características generales para los sistemas adaptativos, así como principios para la asignación de frecuencias. La Recomendación UIT-R F.613 proporciona directrices sobre la utilización de sistemas de sondadores ionosféricos de canal por debajo de 30 MHz.

7.2.3 Análisis de los resultados relativos a los métodos posibles de satisfacer el punto del orden del día

7.2.3.1 Alcance del punto del orden del día

El *considerando* a) de la Recomendación 720 (CMR-95) indica que la gama de frecuencias que ha de considerarse es 1,6 a 28 MHz. La Recomendación tiene relación con el "servicio fijo, y ciertos servicios móviles". Esto significa que:

- la banda debe atribuirse a título primario a los servicios fijo y móvil;
- la banda no debe mencionar explícitamente los servicios móviles marítimos y/o aeronáuticos;
- no se consideran las bandas compartidas con el servicio de radiodifusión, el servicio de radiodeterminación, el servicio de radioaficionados o el servicio de radioastronomía;
- no se consideran las bandas atribuidas en una Región dada a los servicios fijo y móvil y en una Región adyacente a uno o a varios de los demás servicios;
- no se consideran las bandas en las que funcionan servicios de seguridad (números S5.155, S5.155A y S5.155B);
- al considerar la compatibilidad, deben tenerse en cuenta las notas que guardan relación con las bandas propuestas.

7.2.4 Método para satisfacer el punto del orden del día que se ha de someter a la consideración de la CMR-97

Debido a las ventajas que representan para todos los usuarios, es conveniente dar en el Reglamento de Radiocomunicaciones más orientaciones en cuanto a la utilización de los sistemas adaptativos. Este tipo de funcionamiento debería alentarse en toda la gama de las bandas de los servicios fijo y móvil mencionadas en el punto 7.2.3.1. Sin embargo, no debe considerarse en este momento la atribución de bloques de frecuencias con carácter mundial para el funcionamiento de los sistemas adaptativos.

7.2.5 Ventajas y desventajas

7.2.5.1 Desventajas de la situación actual

Además de su potencial para proporcionar comunicaciones flexibles, económicas y a larga distancia, el espectro de ondas decamétricas puede ofrecer un buen grado de fiabilidad en la mayoría de las zonas geográficas. Sin embargo, sólo se dispone de una anchura de banda limitada, por lo que una calidad de servicio satisfactoria puede lograrse únicamente si se aplican los procedimientos adecuados de gestión de frecuencias, tanto a largo como a corto plazo.

Las comunicaciones por ondas decamétricas utilizan la propagación ionosférica. La ionosfera es extremadamente variable, tanto temporal como espacialmente. La gama de frecuencias utilizable para un circuito dado depende de la longitud de dicho circuito, de la ubicación geográfica y de la hora del día, la estación y la época del ciclo de actividad solar. Además, la ionosfera también es variable en periodos de tiempo más cortos y contiene estructuras de pequeña y mediana escala.

Las predicciones ionosféricas no son adecuadas para la gestión de las frecuencias en tiempo real, dado que no pueden tener plenamente en cuenta las variaciones diarias, rápidas y locales, ni la incidencia de las señales interferentes. En el pasado, la gestión de los circuitos en tiempo real era realizada por operadores experimentados, los cuales, gracias a su larga experiencia y a la observación cuidadosa de las señales recibidas, podían adaptarse a las condiciones cambiantes. Este tipo de operadores ya no existe. Así, es probable que la calidad de funcionamiento de los sistemas

de ondas decamétricas se esté deteriorando progresivamente por la falta de capacitación y experiencia de los operadores.

La Resolución 23 (CMR-95) resolvió no realizar otras evaluaciones técnicas de las asignaciones de frecuencias de ondas decamétricas. Esta decisión significa que ahora no se verifica el que una asignación propuesta pueda causar interferencias, y la Oficina de Radiocomunicaciones no proporciona ninguna directriz en cuanto a la posibilidad, para las propuestas de nuevas asignaciones de frecuencias, de que funcionen sin causar interferencias. Así, queda menos claro el valor del Registro Internacional de Frecuencias para las bandas de los servicios fijo y móvil, y puede haber una tendencia creciente al funcionamiento sin notificación ni registro.

7.2.5.2 Ventajas que ofrece el facilitar el uso de sistemas adaptativos en frecuencia

La solución de los asuntos relativos a la mejora de la eficacia de utilización del espectro y de la calidad de funcionamiento de los sistemas en las bandas de ondas decamétricas y hectométricas, así como a tratar de evitar interferencias a los sistemas existentes y futuros consiste en facilitar el uso de la tecnología disponible con equipos ágiles en frecuencia que funcionan con sistemas automáticos de control adaptativo. Estos sistemas son adecuados, tanto para enlaces punto a punto como para redes. No obstante, debe observarse que se requiere la flexibilidad máxima para que tales sistemas puedan ofrecer una calidad de funcionamiento óptima y puedan evitar eficazmente el causar interferencia. Este funcionamiento no debe limitarse a bloques específicos del espectro, sino que debe alentarse en la totalidad de la gama de las bandas de los servicios fijo y móvil mencionadas en el punto 7.2.3.1. De hecho, este tipo de funcionamiento es conforme al Reglamento de Radiocomunicaciones, dejando de lado la complicación administrativa que representa la inscripción del número relativamente importante de frecuencias seleccionadas para uso del sistema adaptativo.

7.2.6 Consideraciones en materia de reglamentación y procedimiento

7.2.6.1 Para aclarar la terminología, la CMR-97 podría considerar la adopción de la definición siguiente:

ADD S1.[...] *Sistema adaptativo en frecuencia*: sistema de radiocomunicación ágil en frecuencia que utiliza un procedimiento automático de selección de frecuencia durante cada sesión de transmisión que incluye llamada, establecimiento de enlace, mantenimiento de enlace durante la transferencia de información y desconexión de enlace.

7.2.6.2 El número S4.1 [339] del Reglamento de Radiocomunicaciones tiene una redacción que puede resultar algo confusa al considerar su aplicación a los sistemas adaptativos en frecuencia. El requisito principal consiste en reducir al mínimo la utilización de espectro en términos de anchura de banda y tiempo. Los adelantos técnicos del funcionamiento adaptativo facilitan lo anterior, pero requieren seleccionar las frecuencias, con el fin de no causar interferencias para la utilización óptima del espectro.

7.2.6.3 También es conveniente introducir disposiciones y/o Recomendaciones relativas a los asuntos siguientes:

- los sistemas adaptativos que funcionan en las bandas de ondas decamétricas y hectométricas deberían tomar medidas activas para no causar interferencia. Por ejemplo, esto puede lograrse cesando la transmisión a intervalos regulares y supervisando la frecuencia utilizada, siempre que sea posible, desde los dos extremos del trayecto. Si se observan otras señales en el canal, el sistema adaptativo debería desplazarse a otra frecuencia;

- deberían desaprobarse enérgicamente las transmisiones que durante largos periodos no envían información útil (por ejemplo, la transmisión de distintivos de llamada, mensajes de prueba o señales no significativas).

7.3 Emisiones no esenciales

7.3.1 Punto 1.7 del orden del día de la CMR

Examen del apéndice S3 [8] del Reglamento de Radiocomunicaciones teniendo en cuenta la Recomendación 66 (Rev.CAMR-92).

7.3.2 Resumen de los estudios técnicos y de explotación

La Recomendación 66 (CAMR-92) recomendaba que el UIT-R estudiara con carácter urgente el problema de las emisiones no esenciales producidas por las transmisiones de los servicios espaciales, que continuara el estudio de las emisiones no esenciales en todas las bandas de frecuencias, que estableciera métodos adecuados de medición de las emisiones no esenciales, que estudiara la clasificación por categorías de las emisiones y de las emisiones no esenciales en función de la potencia "media", que elaborara Recomendaciones sobre estos asuntos y presentara un Informe a la siguiente conferencia competente sobre los resultados de sus estudios con miras al examen de las emisiones no esenciales y fuera de banda y la inclusión de límites correspondientes en el apéndice S3 [8] al Reglamento de Radiocomunicaciones, principalmente para la protección del servicio de radioastronomía y otros servicios pasivos.

El UIT-R adoptó un proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SM.329-6 que define, entre otras, las emisiones no esenciales, las emisiones fuera de banda y la separación entre estos tipos de emisiones. Además, se recomiendan límites de las emisiones no esenciales, así como métodos de medición.

En lo que respecta a los límites, se considerará generalmente emisión no esencial, a toda emisión, incluidos los productos de intermodulación, productos de conversión y emisiones parásitas, que caiga en frecuencias separadas de la frecuencia central de la emisión en 250% o más de la anchura de banda necesaria de la emisión. Sin embargo, esta separación de frecuencia puede depender del tipo de modulación utilizado, de la velocidad binaria máxima en el caso de modulación digital, del tipo de transmisor, y de factores de coordinación de frecuencia. Por ejemplo, en el caso de sistemas de modulación digital o por impulsos, la separación de frecuencias puede necesitar diferir del factor ±250%. Para transmisores/transpondedores multicanal o multiportadora, en la que diversas portadoras se pueden transmitir simultáneamente desde un amplificador de salida final o una antena activa, se considera que la frecuencia central de la emisión es el centro de la anchura de banda de -3 dB del transmisor o transpondedor.

En el proyecto de revisión de la Recomendación, los límites de las emisiones no esenciales se dividen en tres categorías, a saber:

- Categoría A: Niveles de potencia máximos recomendados de las emisiones no esenciales para la utilización con equipos radioeléctricos, destinados a todas las administraciones.
- Categoría B: Niveles de potencia máximos recomendados de las emisiones no esenciales destinados a las administraciones que pueden tener que adoptar límites más exigentes que los de la Categoría A.
- Categoría C: Límites de radiación para los equipos de tecnología de la información (IT, *Information Technology*) especificados por el CISPR.

Los límites de la Categoría A se proponen en sustitución de los cuadros del apéndice S3 [8].

En lo tocante a los límites de los niveles de potencia de las emisiones no esenciales producidas por las transmisiones de los servicios espaciales, los límites especificados en el cuadro de la Categoría A son objetivos de diseño hasta la CMR-99.

El UIT-R no ha definido todavía los límites para las emisiones fuera de banda; se requiere ulterior estudio al respecto. El UIT-R ha adoptado una nueva Cuestión para estudiar los "Límites de las emisiones fuera de banda y no esenciales". A menos que se elaboren enmiendas apropiadas relativas a las emisiones no esenciales de los servicios espaciales para incorporarlas en la Categoría A mencionada en el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R 329-6 en respuesta a esta nueva Cuestión, los valores actualmente especificados en la Categoría A para los servicios espaciales pasarán a ser efectivos en la Recomendación en el momento de celebrarse la Asamblea de Radiocomunicaciones de 1999.

7.3.3 Análisis de los resultados

- Se recomienda incluir en el apéndice S3 [8] del Reglamento de Radiocomunicaciones los límites de la Categoría A, con algunas notas explicativas;
- estos límites no deberían ser aplicables antes de un periodo de tiempo limitado, que no debería ser inferior a [6][2] años;
- los equipos existentes no deberían tener que ceñirse a los nuevos límites;
- el orden del día de la CMR-99 debería contemplar el examen de las emisiones no esenciales para los servicios espaciales y de las emisiones fuera de banda para todos los servicios;
- el servicio de radioastronomía y los demás servicios pasivos deben protegerse eficazmente, y las administraciones deben tener en cuenta sus necesidades al planificar la utilización del espectro, especialmente evitando la proximidad excesiva en frecuencia con los servicios espaciales.

Los límites máximos admitidos de emisiones no esenciales propuestos son aplicables a todos los servicios, con algunas excepciones. El cuadro indica los límites para todas las emisiones no esenciales en todas las bandas de frecuencias, independientemente de la frecuencia central del transmisor.

Hasta la fecha no se han aplicado límites de las emisiones no esenciales a los sistemas de los servicios de radiodeterminación y espaciales pero, debido a que ya se han producido y se supone que se producirán en el futuro casos de interferencia real, estos dos tipos de servicios deben tener límites reales, y no objetivos de diseño. A menos que se determinen límites nuevos más apropiados, los valores del cuadro 7.1 para los servicios espaciales pasarán a ser los límites después de 1999.

7.3.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

7.3.4.1 Límites

Incluir en el apéndice S3 [8] del Reglamento de Radiocomunicaciones los límites de la Categoría A que figuran en el cuadro 7.1, con las notas asociadas que también se dan a continuación.

El cuadro 7.1 indica los límites máximos admitidos de emisiones no esenciales, en función de la potencia de los componentes no esenciales que un transmisor proporciona a la línea de transmisión de la antena.

---

[2] El UIT-R propone que el periodo de tiempo sea examinado por la CMR-97.

Las emisiones no esenciales de cualquier parte de la instalación distinta de la antena y su línea de transmisión no deberán tener un efecto mayor del que ocurriría si este sistema de antena estuviera alimentado con la potencia máxima admitida a esa frecuencia de emisión no esencial.

Por motivos técnicos u operacionales, pueden aplicarse niveles más severos que los especificados en el cuadro 7.1 con el fin de proteger servicios específicos en algunas bandas de frecuencias. Los niveles aplicados para proteger estos servicios deberán ser los acordados por la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones pertinente. Las administraciones interesadas también pueden fijar niveles más severos mediante acuerdos específicos. Por otra parte, es preciso considerar especialmente las emisiones no esenciales del transmisor para la protección del servicio de radioastronomía y los otros servicios pasivos.

CUADRO 7.1

Límites de las emisiones no esenciales

Valores de atenuación recomendados, utilizados para calcular los máximos niveles de potencia admitidos de las emisiones no esenciales para uso con equipos radioeléctricos por todos los países. Las mediciones de emisiones no esenciales se efectuarán conforme al anexo 2 al proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SM.329-6.

Categoría del servicio de conformidad con el artículo S1, o tipo de equipo (NOTA 6)	**Atenuación (dB) por debajo de la potencia suministrada a la línea de transmisión de la antena** (NOTA 7)
Todos los servicios, salvo los servicios indicados a continuación:	43 + 10 log(P), o 70 dBc, el que sea menos severo
Servicios espaciales (estaciones terrenas) (NOTAS 1 y 5)	43 + 10 log(P), o 60 dBc, el que sea menos severo
Servicios espaciales (estaciones espaciales) (NOTAS 1 y 5)	43 + 10 log(P), o 60 dBc, el que sea menos severo
Radiodeterminación	43 + 10 log(PEP), o 60 dB, el que sea menos severo
Radiodifusión de televisión (NOTA 2)	46 + 10 log(P), o 60 dB, el que sea menos severo, sin exceder del nivel de potencia media absoluto de 1 mW para las estaciones de ondas métricas o de 12 mW para las estaciones de ondas decimétricas. Sin embargo, puede necesitarse una atenuación mayor, según el caso.
Radiodifusión en modulación de frecuencia	46 + 10 log(P), o 70 dBc, el que sea menos severo; no debe rebasarse el nivel de potencia media absoluto de 1 mW
Radiodifusión en ondas decamétricas y hectométricas	50 dBc y no debe rebasarse el nivel de potencia media absoluto de 50 mW
BLU desde estaciones móviles (NOTA 3)	43 dB por debajo de la PEP
Servicios de aficionados que funcionan por debajo de 30 MHz (incluido el funcionamiento BLU) (NOTA 3)	43 + 10 log(PEP), o 50 dB, el que sea menos severo
Servicios que funcionan por debajo de 30 MHz, salvo los servicios espaciales, de radiodeterminación, radiodifusión, los que utilizan BLU desde estaciones móviles y de aficionados (NOTA 3)	43 + 10 log(X), o 60 dBc, el que sea menos severo, donde X = PEP para modulación BLU y X = P para otro tipo de modulación
Equipos radioeléctricos de baja potencia (NOTA 4)	56 + 10 log(P) o 40 dBc, el que sea menos severo
Radiobaliza de emergencia indicadora de posición, Transmisor de localizador de emergencia, Baliza de localización personal, Transpondedor de búsqueda y rescate, Transmisores de emergencia de barco, de bote de salvamento y de embarcación o dispositivo de salvamento; y Transmisores terrestres, aeronáuticos o marítimos cuando se utilizan en caso de emergencia	Sin límite

P = potencia media en vatios suministrada a la línea de transmisión de la antena, de conformidad con el número S1.158 [152]. Cuando se emplea transmisión en ráfagas, la potencia media P y la potencia media de las emisiones no esenciales se miden promediando la potencia durante la ráfaga.

PEP = potencia en la cresta de la envolvente en vatios en la línea de transmisión de la antena, de conformidad con el número S1.157 [151].

dBc = decibelios con relación a la potencia de la portadora no modulada de la emisión. En los casos en que no hay portadora, por ejemplo en algunos sistemas de modulación digital, el nivel de referencia equivalente a dBc se mide en decibelios con relación a la potencia media P.

NOTA 1 - Los límites de las emisiones no esenciales para todos los servicios espaciales se especifican en una anchura de banda de referencia de 4 kHz.

NOTA 2 - Para las transmisiones de televisión analógica, el nivel de potencia media se define con una modulación de señal vídeo específica. Esta señal vídeo debe elegirse de manera que se suministre a la línea de transmisión de la antena el máximo nivel de potencia media (por ejemplo, en el nivel de supresión de señal vídeo para NTSC y PAL).

NOTA 3 - Todas las clases de emisiones que utilizan BLU se incluyen en la categoría "BLU".

NOTA 4 - Dispositivos radioeléctricos de baja potencia con una potencia de salida máxima inferior a 100 mW, destinados a las comunicaciones de corto alcance o de control[3] .

NOTA 5 - Estos valores son objetivos de diseño. Si la CMR-99 no decide algo diferente, esta nota no será aplicable después del 31 de diciembre de 1999.

NOTA 6 - En algunos casos de modulación digital, modulación de impulsos y transmisores de alta potencia de banda estrecha, para todas las categorías de servicios, puede haber dificultades para respetar los límites en la zona cercana a ± 250% de la anchura de banda necesaria.

NOTA 7 - Cuando no es posible medir la potencia suministrada a la línea de transmisión de la antena, debe utilizarse el método de la p.i.r.e. especificado en el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SM.329-6[4] .

7.3.4.2 Ejemplos de aplicación de 43 + 10 log(P) para calcular los requisitos de atenuación (según lo indicado en el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SM.329-6)

Cuando las emisiones no esenciales se especifican en relación con la potencia media deben estar como mínimo x dB por debajo de la potencia media total P, es decir, -x dBc. La potencia P (en vatios) se debe medir en una anchura de banda suficientemente amplia para incluir la potencia media total. Las emisiones no esenciales se deben medir en las anchuras de banda de referencia que figuran en la Recomendación. La medición de la potencia de la emisión no esencial es independiente del valor de la anchura de banda necesaria. Como el límite absoluto de potencia de la emisión, obtenido mediante la expresión 43 + 10 log(P), puede ser demasiado estricto para transmisores de alta potencia, en el cuadro 7.1 se proporcionan también potencias relativas como alternativa.

Ejemplo 1

Un transmisor móvil terrestre, con cualquier valor de anchura de banda necesario, debe satisfacer una atenuación de emisión no esencial de 43 + 10 log(P), o 70 dBc, tomándose la menos severa de las dos. Para medir emisiones no esenciales en la gama de frecuencias entre 30 y 1 000 MHz, el *recomienda* 4.1 del proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R SM.329-6 indica la

---

[3] Estos equipos están generalmente exentos de licencia individual.

[4] El método de la p.i.r.e. puede necesitar ciertas modificaciones para casos especiales; por ejemplo, agrupaciones de antenas conformadoras de haz.

utilización de una anchura de banda de referencia de 100 kHz. Para otras gamas de frecuencias, la medición debe emplear las anchuras de banda de referencia apropiadas que figuran en el *recomienda* 4.1.

Con una potencia media total medida de 10 vatios:

– Atenuación relativa a la potencia media total = 43 + 10 log(10) = 53 dB.

– El valor de 53 dBc es menos estricto que el de 70 dBc, de modo tal que se utiliza el primer valor (53 dBc).

– Por tanto: Las emisiones no esenciales no deben rebasar 53 dBc en una anchura de banda de referencia de 100 kHz, o ser convertidas a un nivel absoluto, las emisiones no esenciales no deben rebasar 10 dBW - 53 dBc = -43 dBW en una anchura de banda de referencia de 100 kHz.

Con una potencia media total medida de 1000 vatios:

– Atenuación relativa a la potencia media total = 43 + 10 log(1 000) = 73 dB.

– El valor de 73 dBc es más estricto que el límite de 70 dBc, de modo tal que se utiliza este último valor (70 dBc).

– Por tanto: Las emisiones no esenciales no deben rebasar 70 dBc en una anchura de banda de referencia de 100 kHz, o ser convertidas a un nivel absoluto, las emisiones no esenciales no deben rebasar 30 dBW - 70 dBc = -40 dBW en una anchura de banda de referencia de 100 kHz.

Ejemplo 2

Un transmisor de servicios espaciales, con cualquier valor de anchura de banda necesaria, debe satisfacer una atenuación de emisiones no esenciales de 43 + 10 log(P), o 60 dBc, cualquiera sea la menos rigurosa. La Nota 1 del cuadro 7.1 indica la utilización de una anchura de banda de referencia de 4 kHz para medir emisiones no esenciales en cualquier frecuencia.

Con una potencia media total medida de 20 vatios:

– Atenuación relativa a la potencia media total = 43 + 10 log(20) = 56 dB.

– El valor de 56 dBc es menos estricto que el límite de 60 dBc, de modo tal que se utiliza el primer valor (56 dBc).

– Por tanto: Las emisiones no esenciales no deben rebasar 56 dBc en una anchura de banda de referencia de 4 kHz o ser convertidas en un nivel absoluto, las emisiones no esenciales no deben rebasar 13 dBW - 56 dBc = -43 dBW en una anchura de banda de referencia de 4 kHz.

7.3.4.3 Anchuras de banda de referencia recomendadas

Una anchura de banda de referencia es la anchura de banda dentro de la cual se especifican los niveles de las emisiones no esenciales. Se especifican las siguientes anchuras de banda de referencia:

a) 1 kHz entre 9 y 150 kHz;

b) 10 kHz entre 150 kHz y 30 MHz;

c) 100 kHz entre 30 MHz y 1 GHz;

d) 1 MHz por encima de 1 GHz;

e) la anchura de banda de referencia requerida para la medición de las emisiones no esenciales de radar debe calcularse para cada sistema de radar, y los métodos de medición deben guiarse por la Recomendación UIT-R M.1177. Por lo tanto, para los tres tipos generales de modulación por impulsos de radar empleados en radionavegación, radiolocalización, adquisición, seguimiento y otras funciones de radiodeterminación, las anchuras de banda de referencia son las siguientes:

1) 1/T para radares de frecuencia fija no codificados por impulsos, donde T es la longitud del impulso;

2) 1/t para radares de frecuencia fija con codificación de impulsos en fase, donde t es la longitud de fase;

3) $\sqrt{B / T}$ para radares con barrido de frecuencia (MF, o compresión de impulsos), donde B es la gama del barrido de frecuencia durante cada impulso y T es la longitud del impulso.

Varias administraciones han expresado su inquietud en lo que respecta a la aplicación de las anchuras de banda de referencia indicadas (por ejemplo, para los sistemas móviles terrestres de banda estrecha sintonizables a lo largo de los límites de la "anchura de banda de referencia" de 1 GHz).

7.3.5 Ventajas e inconvenientes

Si la CMR-97 adopta los nuevos límites propuestos para los niveles de potencia de las emisiones no esenciales, habrá por lo general una mejor protección de los distintos servicios radioeléctricos.

Los límites de las emisiones no esenciales para los servicios espaciales son un objetivo de diseño hasta 1999.

Los límites de las emisiones fuera de banda requieren ulterior estudio, y deben ser examinados por una CMR futura.

7.3.6 Consideraciones en materia de reglamentación y procedimientos

Al considerar las propuestas de las administraciones en función de las precedentes opciones, la CMR-97 debería tener en cuenta que tal vez sea necesario elaborar un texto con disposiciones reglamentarias/de procedimiento sobre los siguientes asuntos:

- revisar el apéndice S3 [8] de conformidad con las propuestas del punto 7.3.4;
- adoptar un punto del orden del día de la CMR-99 que contemple la revisión de los límites de las emisiones no esenciales para los servicios espaciales;
- adoptar un punto del orden del día de la CMR-99 que contemple la inclusión en el Reglamento de Radiocomunicaciones de límites de las emisiones fuera de banda;
- examinar la Recomendación 66 (Rev. CAMR-92);
- invitar al UIT-R a que presente un informe a la CMR-99 sobre los resultados de sus estudios en materia de emisiones fuera de banda;
- considerar que estos límites no deben ser aplicables antes de un periodo limitado de tiempo, que no debe ser inferior a [6][5] años;
- considerar que los equipos existentes no deben estar obligados a cumplir los límites especificados.

---

[5] El UIT-R somete este periodo de tiempo a la consideración de la CMR-97.

7.4 Radares perfiladores de viento

7.4.1 Punto 1.9.3 del orden el día de la CMR-97

Tener en cuenta las necesidades de otros servicios a los que ya están atribuidas las bandas en cuestión: Recomendación 621 (CAMR-92).

Título de la Recomendación 621 (CAMR-92): "Explotación de radares perfiladores de viento en frecuencias próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz."

7.4.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales

De conformidad con la Recomendación 621 (CAMR-92), la Organización Meteorológica Mundial ha expresado la necesidad de bandas de frecuencias próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz para que puedan explotarse plenamente las capacidades de los radares perfiladores viento.

El UIT-R ha estudiado asuntos técnicos y de compartición entre los radares perfiladores de viento y otros servicios con atribuciones en las bandas próximas a 50, 400 y 1 000 MHz, con el fin de determinar frecuencias adecuadas.

El UIT-R ha aprobado las Recomendaciones UIT-R M.1226, UIT-R M.1085-1 y UIT-R M.1227 sobre las características técnicas y operacionales de los radares perfiladores de viento en las bandas próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz, respectivamente.

Se observa que el proyecto de nueva Recomendación UIT-R SA.[Doc. 7/65] recomienda, además, que se evite la utilización de radares perfiladores de viento con impulsos modulados en frecuencia en la banda 1 215-1 300 MHz.

7.4.3 Análisis de los resultados de los estudios

7.4.3.1 En las cercanías de 50 MHz

Las bandas de frecuencias 40 - 80 MHz propuestas son adecuadas para la compartición con otros servicios, siempre que se cumplan las condiciones siguientes: densidad de radares perfiladores de viento relativamente baja, densidad de estaciones de radiodifusión relativamente baja y acuerdos de compartición con todos los servicios que funcionan en estas gamas. Estos acuerdos deben tener en cuenta la protección de todo nuevo sistema, existente o en proyecto, de radiodifusión digital.

7.4.3.2 En las cercanías de 400 MHz

En la totalidad de la banda 300 - 500 MHz, las bandas de frecuencias 440 - 450 MHz y 470 - 500 MHz se consideran posibles.

En el caso de la gama 470 - 500 MHz, deben concertarse acuerdos de compartición de banda con los servicios de radiodifusión existentes y previstos, incluidos los de radiodifusión digital.

7.4.3.3 En las cercanías de 1 000 MHz

Si bien es preferible que haya una sola banda de frecuencias para los radares perfiladores de viento por motivos de costo, este objetivo puede ser difícil de alcanzar.

Las bandas de frecuencias posibles son las siguientes:

- 904 - 928 MHz;

- 1 235 - 1 241 MHz (con precauciones con relación a la radionavegación[6]);
- 1 270 - 1 295 MHz;
- 1 300 - 1 375 MHz.

Las bandas de frecuencias anteriores pueden no ser adecuadas para todas las Regiones.

A medida que aumenta la frecuencia por encima de 1 300 MHz, el rendimiento de los radares perfiladores de viento disminuye significativamente.

7.4.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Utilización de radares perfiladores de viento en las bandas posibles enumeradas a continuación ya atribuidas al servicio de radiolocalización identificando la utilización de esas bandas por radares perfiladores de viento en una nota o mediante referencia en la revisión de la Recomendación 621 (CAMR-92):

- 440 - 450 MHz;
- 904 - 928 MHz en la Región 2;
- 1 235 - 1 241 MHz (véase la NOTA 1);
- 1 270 - 1 295 MHz;
- 1 300 - 1 375 MHz.

Cuando sea necesario que los radares perfiladores de viento utilicen bandas que actualmente no están atribuidas al servicio de radiolocalización, deberán adoptarse disposiciones para la atribución al servicio de radiolocalización, pero limitada a la utilización por radares perfiladores de viento en las siguientes bandas posibles:

- 40 - 80 MHz;
- 470 - 500 MHz en las Regiones 1 y 3.

Revisar la Recomendación 621 (CAMR-92) para que incluya las bandas posibles y otras decisiones adoptadas por la CMR-97, según proceda.

NOTA 1 - La banda de frecuencia 1 235 - 1 241 MHz podría considerarse una posible banda potencial para los radares perfiladores de viento una vez que, en el marco del UIT-R, se completen los estudios sobre compatibilidad con el servicio de radionavegación por satélite RNSS.

7.4.5 Ventajas y desventajas de los métodos propuestos

Se han identificado posibilidades de compartición para las bandas siguientes. Sin embargo, no se dispone en todo el mundo de bandas únicas próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz.

Se hace observar que si no se controlan las características y el despliegue de los radares perfiladores de viento, se producirá interferencia perjudicial con otros servicios.

---

[6] El funcionamiento de los radares perfiladores de viento en esta banda puede causar interferencias a los receptores del servicio de radionavegación por satélite. Las condiciones de compartición deben determinarse sobre la base de simulaciones y pruebas confirmadas en el terreno.

En las cercanías de 50 MHz: Anchura de banda necesaria: 0,2 a 2,2 MHz

Anchura de banda ocupada ≤ 2,5 x anchura de banda necesaria

- 40 - 80 MHz:

Ventajas: Se prefiere la banda 60 - 80 MHz por los motivos siguientes:

a) menos susceptible a la propagación por la capa E esporádica;

b) superficie de antena más pequeña.

Desventajas: – no hay atribución de frecuencia para el servicio de radiolocalización;

– restricciones en la compartición con los servicios móvil y de radiodifusión.

En las cercanías de 400 MHz: Anchura de banda necesaria: 0,3 a 2,2 MHz

Anchura de banda ocupada ≤ 2,5 x anchura de banda necesaria

- 440 - 450 MHz: Preocupación especial con relación al servicio de operaciones espaciales (número S5.286 [668]). Las pruebas de compatibilidad están incompletas.

Ventajas: – atribución existente al servicio de radiolocalización;

– podrían satisfacerse los requisitos para las operaciones de los radares perfiladores de viento en las cercanías de 400 MHz;

Desventajas: – restricciones en la compartición, como por ejemplo con los servicios fijo y móvil.

- 470 - 500 MHz (Regiones 1 y 3)

Ventajas: – podrían cumplirse los requisitos para las operaciones de los radares perfiladores de viento en las cercanías de 400 MHz.

Desventajas: – restricciones en la compartición con los servicios móvil y de radiodifusión.

En las cercanías de 1 000 MHz: Anchura de banda necesaria: 0,7 a 7,3 MHz

Anchura de banda ocupada ≤ 2,5 x anchura de banda necesaria

- 904 - 928 MHz

Ventajas: – calidad de funcionamiento superior de los radares de perfil del viento, en comparación con las frecuencias más altas;

– existe una atribución al servicio de radiolocalización en la Región 2.

Desventajas: – incompatible con los servicios primarios en las Regiones 1 y 3.

- 1 235 - 1 241 MHz: Preocupación especial en relación con el servicio de radionavegación por satélite (RNSS) (GLONASS y frecuencia L2 del GPS) (número S4.10 [953]). Las pruebas de compatibilidad están incompletas.

Ventajas: – existe una atribución al servicio de radiolocalización.

Desventajas: – restricciones en la compartición con el RNSS (GLONASS y frecuencia L2 del GPS) y el servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo).

- 1 270 - 1 295 MHz

  Ventajas: – existe una atribución al servicio de radiolocalización.

  Desventajas: – restricciones en la compartición con el servicio de exploración de la Tierra por satélite (activo).

- 1 300 - 1 375 MHz

  Ventajas: – existe una atribución al servicio de radiolocalización.

  Desventajas: – calidad de funcionamiento inferior de los radares de perfil del viento, en comparación con las frecuencias más bajas;

  – restricciones en la compartición con el servicio fijo en la Región 1.

7.5 Servicio fijo por encima de 30 GHz

7.5.1 Punto 1.9.6 del orden del día de la CMR

Identificación de bandas de frecuencias adecuadas por encima de 30 GHz para uso del servicio fijo en aplicaciones de alta densidad.

A efectos de claridad, se utilizará en el texto la expresión "Sistema fijo de alta densidad" o "HDFS" para referirse a los sistemas del servicio fijo utilizados en aplicaciones de alta densidad.

7.5.2 Resumen de los estudios técnicos y operacionales

El UIT-R decidió establecer una demarcación técnica entre dos categorías generales de sistemas de radioenlaces en unos 17 GHz (Recomendaciones UIT-R F.1101 y F.1102):

- bandas por debajo de unos 17 GHz en las que el mecanismo dominante de degradación de la propagación es el desvanecimiento por la propagación multitrayecto y en donde suelen darse longitudes de salto de hasta unos 80 km; se utilizan principalmente para las comunicaciones troncales de alta capacidad en larga distancia y regionales;
- bandas por encima de 17 GHz en donde las longitudes de salto utilizables vienen determinadas por el desvanecimiento debido a la precipitación y por la absorción atmosférica; los saltos son del orden de 10 km e inferiores; se utilizan para comunicaciones de redes móviles de reserva y otras troncales; acceso local de densidad media/elevada.

La Recomendación UIT-R F.746 ofrece una información resumida sobre las disposiciones de canales de radiofrecuencias recomendadas por la UIT para los sistemas de radioenlaces que incluyen las bandas de frecuencia 17,7 - 19,7 GHz ("18 GHz"), 21,2 - 23,6 GHz ("23 GHz"), 24,25 - 29,5 GHz ("27 GHz"); 31,0 - 31,3 GHz ("31 GHz"), 36,0 - 40,5 GHz ("38 GHz") y 54,25 -58,2 GHz ("55 GHz"). Las disposiciones de canales de radiofrecuencia pertinentes específicas a una banda figuran en las Recomendaciones UIT-R F.749 (38 GHz) y F.1100 (55 GHz).

La Recomendación UIT-R F.1102 abarca las características de los sistemas de radioenlaces que funcionan en las bandas de frecuencia superiores a unos 17 GHz. Incluye diversas aplicaciones, consideraciones sobre la longitud del salto y realizaciones de radioenlaces digitales; la Recomendación UIT-R F.1101 asociada a la anterior, la complementa con diversos aspectos importantes que incluyen una comparación de los métodos de modulación y codificación actuales y avanzados.

Otros aspectos de interés figuran en:

– la Recomendación UIT-R F.756 sobre sistemas punto a multipunto,
– la Recomendación UIT-R F.1104 sobre requisitos de los sistemas radioeléctricos punto a multipunto en el tramo de grado local de una conexión RDSI,
– la Recomendación UIT-R F.750 sobre redes basadas en la SDH, y
– Capítulo 5 del Informe de la RPC-97.

La Recomendación UIT-R F.758 ofrece parámetros específicos del sistema y otras informaciones relativas al desarrollo de criterios de compartición para los sistemas del servicio fijo.

Los tipos de servicios de radioenlace que pueden ir en las bandas de frecuencia del SF vienen determinados en gran medida por las longitudes de salto máximas utilizables (dados los objetivos de calidad y disponibilidad requeridos) y la anchura de banda disponible. A medida que las longitudes del salto se reducen y la reutilización de frecuencias (es decir, la densidad de despliegue potencial) aumenta correspondientemente desplazándose hacia las bandas superiores a 17 GHz, resultan cada vez más prácticos desde el punto de vista técnico los servicios del SF de densidad creciente.

7.5.2.1 Repercusión de un entorno cada vez más competitivo

Durante los últimos años se han acelerado rápidamente en muchas administraciones el acceso local y la planificación y los despliegues de sistemas para servicios de radioenlaces de alta densidad. Esta aceleración es debida en gran parte a la tendencia mundial hacia la desreglamentación y al aumento de la competencia en la prestación de servicios de telecomunicaciones locales y de distribución de imagen. Por consideraciones en cuanto al coste y la velocidad de despliegue, estas innovaciones están poniendo un nuevo énfasis en la prestación de servicios directamente a los usuarios finales a través de los sistemas inalámbricos fijos. Como resultado de ello, el número de abonados al servicio fijo en las bandas superiores a 17 GHz en todo el mundo se acerca actualmente a los 200 000 y está creciendo a un ritmo rápido. Algunos nuevos sistemas de satélite propuestos limitan ya aún más el despliegue y/o el funcionamiento del SF en la mayoría de las bandas disponibles, aumentando progresivamente las limitaciones procedentes de la compartición con los servicios espaciales y de satélite. La demanda de servicios locales de banda ancha inalámbricos está experimentando un crecimiento sin precedentes, lo que a su vez ejerce una nueva presión centrada en la designación de espectro a nivel nacional, regional e internacional para la implementación de los HDFS. El despliegue de los HDFS puede verse frenado por las probables limitaciones de la compartición a título co-primario en las bandas por encima de 30 GHz. Esto constituye la base del punto 1.9.6 del orden del día de la CMR-97.

7.5.2.2 Características de los HDFS

El grupo de Recomendaciones del UIT-R y las referencias correspondientes ofrecen un marco para analizar el despliegue de los sistemas HDFS, especialmente en las bandas por encima de 30 GHz.

Las velocidades de datos actuales de los HDFS en trayectos de circuitos individuales van desde 1,5 Mbit/s aproximadamente a 45 Mbit/s, y se espera que lleguen al menos hasta 310 Mbit/s en los próximos años, a medida que se disponga de equipos radioeléctricos que utilicen esquemas de modulación de orden superior (véase el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R F.758 [véase el Doc. 9/18(Rev.1)]). Para aumentar aún más la eficacia espectral y la flexibilidad del servicio, los HDFS avanzados emplearán probablemente diversas técnicas que pueden incluir la atribución dinámica de la velocidad binaria, la modulación y la anchura del haz de la antena. Por último, los enlaces HDFS pueden funcionar con ángulos de elevación de hasta unos 45^{o} en entornos urbanos densos.

7.5.2.3 Despliegue de los HDFS

La gran mayoría de los actuales despliegues en todo el mundo de los HDFS se produce en la banda de 38 GHz, centrándose principalmente en las zonas comerciales e industriales urbanas y suburbanas. Se espera que el despliegue de los HDFS se extienda a las zonas residenciales, estimulado por la distribución a nivel local de programas de televisión en competencia con la TV por cable y con otros nuevos servicios fijos de banda ancha ofrecidos a los hogares. Entre las diversas configuraciones actuales posibles de red HDFS están: sistemas convencionales punto-punto (P-P), sistemas convencionales punto-multipunto (P-MP), y sus combinaciones, por ejemplo, sistemas P-P que se despliegan en configuraciones P-MP multisectoriales. El despliegue con alta densidad de enlaces P-P independientes se traduce de forma similar en agrupaciones que adoptan las características fundamentales del despliegue P-MP. Los casos de despliegue de HDFS más densos han llegado a incluir hasta 1 a 10 estaciones por kilómetro cuadrado y cabe prever que dicha cifra aumente en varios órdenes de magnitud en pocos años. Véase también el cuadro 7.2.

La tecnología desarrollada recientemente permite situar repetidores más ligeros que el aire en puntos fijos de la estratosfera por encima de las altitudes de la aviación comercial y sobre zonas metropolitanas. Dichos sistemas de radioenlaces que utilizan repetidores estratosféricos pueden prestar servicios de banda ancha inalámbricos nacionales e internacionales a terminales de usuario (véase la NOTA 1).

NOTA 1 - Se reconoce que los sistemas de radioenlaces con repetidores estratosféricos podrían potencialmente utilizarse para la prestación de otros servicios diversos tales como los móviles y de radiodifusión. Este capítulo de la RPC se centra en las aplicaciones HDFS. Los aspectos técnicos y reglamentarios de los posibles requisitos de los sistemas que utilizan repetidores estratosféricos para otros servicios deben tratarse, según convenga en otros foros adecuados.

CUADRO 7.2

Situación del SF de gran densidad en las bandas superiores a 30 GHz

Bandas	Utilización	Posibilidades de crecimiento
30 a 36 GHz	Utilización ligera a moderada debido a las limitadas atribuciones disponibles(1)	Cuota de disponibilidad futura de espectro suficiente para los HDFS
36 GHz a unos 50 GHz	Acceso local, enlaces entre células para las redes móviles y de circuito local inalámbrico, circuitos de reserva por fibra, distribución de TV a nivel local, acceso GII de banda ancha, transporte inteligente, acceso SDH, redes RLAN, transporte compatible ATM	Despliegues substanciales en 38 GHz en varios países; la concesión de nuevas licencias y la ampliación de éstas se inicia en estos países y en otros. Actualmente se prefieren las bandas por debajo de unos 40 GHz para satisfacer los objetivos en cuanto a longitud de salto, reutilización y tamaños de antena de los HDFS. Utilizaciones propuestas en otras bandas. Los HDFS en estas bandas podrían estar sujetos a limitaciones resultantes de la compartición futura con los sistemas espaciales a título co-primario y los servicios por satélite. Se ha propuesto que los sistemas HDFS utilicen repetidores estratosféricos para el funcionamiento con 2 x 300 MHz en la gama de 47 - 49 GHz.
Por encima de unos 50 GHz	Técnicamente similar al caso de 30 - 50 GHz, pero con longitudes de salto inferiores, limitando de esta manera las posibilidades de servicios en comparación con las bandas inferiores de los HDFS	Avanza el despliegue de los HDFS en la gama de 55 - 58 GHz. Se han previsto expansiones de las utilizaciones de los HDFS en ésta y en otras bandas. Los factores restrictivos principales son la disponibilidad limitada de equipos y los aspectos de la compartición co-primaria, tal como la que se refiere al SETS. Las elevadas pérdidas de absorción obligan a adoptar longitudes de salto cortas pero permiten una gran reutilización de frecuencias

(1) Obsérvese que el servicio fijo tiene una atribución primaria en las bandas 31 - 31,3 GHz y 33,4 - 36 GHz (41 administraciones, número S5.549) y una atribución secundaria en la banda 31,5 - 31,8 GHz. Además, se observa que existen otros servicios con atribuciones primarias con igualdad de derechos en la gama de frecuencias de 31 - 36 GHz que comprenden los servicios de exploración de la Tierra por satélite, de radioastronomía, de investigación espacial (Regiones 1 y 3), de investigación del espacio lejano, de ayudas a la meteorología, móvil y de radiolocalización.

7.5.3 Análisis de los resultados de los estudios

El análisis siguiente está basado en las Recomendaciones del UIT-R enumeradas en el punto 7.5.2, en los documentos de trabajo del UIT-R que tratan los mismos temas y en las referencias correspondientes.

7.5.3.1 Gamas de frecuencias preferidas

Las gamas de frecuencias preferidas para las aplicaciones HDFS vienen determinadas por los factores siguientes:

- Requisitos del servicio: Los requisitos en cuanto a longitud de salto obtenible se deducen de los objetivos en cuanto a calidad de la red de la Recomendación UIT-T G.826 y de los

requisitos del mercado que pueden traducirse en un objetivo de disponibilidad mínimo del 99,999%.

- Condiciones de propagación: Las condiciones de propagación son tales que la longitud del salto utilizable disminuye al aumentar la frecuencia, tal como se ilustra en el cuadro 7.3. Las bandas de frecuencia por encima de 50 GHz presentan características de propagación singulares que son adecuadas para ciertas aplicaciones de servicio fijo de gran densidad. Las grandes pérdidas de absorción en esta gama tienden a favorecer las aplicaciones de longitud de salto corta que pueden aprovechar una reutilización de frecuencias elevada.
- Disponibilidad de equipos: Actualmente se dispone de equipos radioeléctricos comerciales para producción en masa en la gama de 30 - 50 GHz. En las bandas superiores a 50 GHz el tamaño más compacto del equipo, incluyendo las antenas, lleva a aplicaciones particulares tales como las de las redes de área local en el interior de edificios.

CUADRO 7.3

Distancias de propagación representativas(1)

Banda de frecuencias	**Zona climática B(2)**	**Zona climática G(2)**	**Zona climática K(2)**
	U = 0,001%	**U = 0,001%**	**U = 0,001%**
38 GHz(3)	8,2 km	3,7 km	2,7 km
55 GHz(3)	3,5 km	2,2 km	1,9 km

U% Indisponibilidad

(1) Demostración de la distancia de propagación obtenible sobre la base de la Recomendación UIT-R F.1102.

(2) Las zonas climáticas B, G, K se definen en las Recomendaciones UIT-R P.620 y P.837.

(3) Ganancia de antena, Gi: 44 dB, salida del transmisor: 15 dBm, BER 10^{-3}, umbral: -84,5 dBm. (Véase el proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R F.758 [Doc. 9/18(Rev.1)].)

Se prefiere la gama de frecuencias comprendida entre 30 y 40 GHz para satisfacer los requisitos del mercado actuales y de un próximo futuro, incluyendo las longitudes de salto y los objetivos de disponibilidad. Ello explica la popularidad de la actual banda de 38 GHz que está ya congestionándose en una serie de países y que puede verse sometida a limitaciones procedentes de la compartición co-primaria con el SFS y otros servicios espaciales.

Los HDFS que utilizan repetidores estratosféricos pueden también aprovechar las bandas de ondas milimétricas hasta el punto de aumento agudo de la absorción atmosférica en unos 50 GHz, debido a los ángulos de elevación muy elevados (hasta 90 grados) que pueden obtenerse con una posición estratosférica.

7.5.3.2 Consideraciones sobre la compartición de los HDFS en frecuencias comprendidas entre 30 GHz y hasta unos 55 GHz

Las distancias entre estaciones de servicio de los HDFS son considerablemente inferiores a las distancias de separación entre servicios. Por tanto, la integridad de las zonas de servicio de los HDFS puede resultar seriamente afectada por las zonas de exclusión que impone la compartición.

En consecuencia, la coordinación dentro del servicio y con otros servicios debe efectuarse por zonas de servicio HDFS, en lugar de por estaciones HDFS individuales.

De forma similar, los HDFS que utilizan repetidores estratosféricos utilizan toda una gama de ángulos de elevación. De esta manera, la compartición con servicios distintos del de enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite situados fuera de las zonas de cobertura primaria puede presentar dificultades en las bandas propuestas para dichos sistemas.

Todas las bandas de frecuencia superiores a 30 GHz atribuidas al servicio fijo también están atribuidas a uno o más servicios sobre una base de compartición. La compartición con otro servicio en la misma zona de despliegue puede degradar severamente:

- la densidad de cobertura obtenible;
- la calidad del servicio;
- la rentabilidad;
- la eficacia espectral;
- la instalación rápida de grandes cantidades de enlaces.

7.5.4 Métodos para satisfacer el punto del orden del día

Separaciones geográficas y/o de frecuencia utilizando uno o más de los tres métodos convencionales siguientes:

Método (1) Identificar bandas de frecuencia potenciales para atribuciones adicionales primarias al SF, teniendo debidamente en cuenta los requisitos de otros servicios con atribuciones (véase la NOTA 2).

Método (2) En las atribuciones actuales co-primarias, designar bandas de frecuencia para el servicio fijo y otros servicios con atribución que permitan a cada servicio optimizar independientemente los compromisos entre densidad de cobertura, calidad de servicio, rentabilidad y eficacia espectral.

Método (3) Continuar investigando la viabilidad de una compartición en la misma frecuencia mutuamente ventajosa entre el servicio fijo de gran densidad y los otros servicios con atribución, a fin de incrementar la eficacia espectral total de las bandas compartidas.

NOTA 2 - Algunas administraciones consideran que, con este método, quizás sea necesario, al tener en cuenta los HDFS, examinar las consecuencias y ajustar, si es preciso, las atribuciones primarias con igualdad de derechos de otros servicios.

- Algunas administraciones fueron de la opinión que las atribuciones a otros servicios quedan fuera del alcance del punto 1.9.6 del orden del día de la CMR-97. Otras administraciones creen que tales atribuciones sí quedan dentro del alcance del punto 1.9.6 del orden del día de la CMR-97. Sin embargo, se hizo notar que todos los puntos de vista deberán tener en cuenta el punto 7.5.6 del presente Informe.

Debe utilizarse el marco indicado a continuación para la designación de toda banda adecuada a los HDFS.

Gama de frecuencias:

1) dentro de la gama de 30 a 50 GHz, de preferencia por debajo de 40 GHz, para las aplicaciones HDFS actuales; dentro de la gama de 47,2 - 50,2 GHz para los HDFS incluidos los repetidores estratosféricos, y

2) por encima de 50 GHz para las aplicaciones que requieren características de alta absorción atmosférica.

Estructura de cada banda

1) unos 2 GHz contiguos o 2 GHz compuestos de 2 ó 4 sub-bandas no adyacentes igualmente divididas, y

2) para los HDFS que utilizan repetidores estratosféricos, una banda de 2 x 300 MHz.

Anchura de banda mínima de cada subbanda: 400 MHz.

Generalmente, el espaciamiento obtenible transmisión/recepción para las bandas HDFS debería ser del orden de 500 MHz a 1,5 GHz, preferentemente alrededor de 1 GHz; para los HDFS que utilizan repetidores estratosféricos se prefiere una separación mínima transmisión/recepción de 400 MHz.

7.5.5 Ventajas e inconvenientes de los métodos identificados

Método (1):

Ventaja: Se dispondrá de más espectro adecuado para los HDFS (véase la NOTA 2).

Inconveniente: Puede precisar acciones reglamentarias más substanciales.

Método (2):

Ventaja: Cada servicio puede optimizar independientemente su despliegue

Inconveniente: El tramo de espectro disponible para cada servicio es inferior al de la atribución compartida actual completa.

Método (3):

Ventaja: Todos los servicios compartidos pueden utilizar potencialmente su atribución completa.

Inconveniente: Las restricciones de compartición necesarias pueden reducir considerablemente la viabilidad del servicio y, de ahí, compensar la ganancia potencial de la utilización de la atribución completa.

7.5.6 Consideraciones sobre reglamentación y procedimiento

Los métodos para satisfacer el punto del orden del día pueden implicar modificaciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que afecten a las atribuciones en las bandas por encima de 30 GHz.

Tal vez la CMR-97 tenga que establecer un punto del orden del día de la CMR-99 para que ésta aborde la continuación de los estudios sobre estos temas y los reglamentarios correspondientes que puedan surgir del tratamiento de los HDFS en la CMR-97.

7.6 Examen de las Resoluciones y Recomendaciones para revisión, sustitución o abrogación

7.6.1 Punto 4 del orden del día de la CMR

De conformidad con la Resolución **94 (CAMR-92)**, examinar las Resoluciones y Recomendaciones de conferencias administrativas mundiales de radiocomunicaciones y de conferencias mundiales de radiocomunicaciones que guardan relación con los anteriores puntos 1 y 2 del orden del día, con miras a su eventual revisión, sustitución o abrogación.

7.6.2 Lista de las Resoluciones y Recomendaciones

El siguiente cuadro contiene una lista de las Resolución y Recomendaciones consideradas por la RPC-97 como relacionadas con los puntos de su Informe, en virtud del cual la CMR-97 puede tomar disposiciones.

Resoluciones/Recomendaciones
Capítulo 1
Resolución 33 (CAMR-79) Relativa a la puesta en servicio de estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite antes de que entren en vigor acuerdos sobre el servicio de radiodifusión por satélite y sus planes asociados
Resolución 48 (CMR-95) Condiciones para reiniciar los procedimientos de publicación anticipada de información
Resolución 71 (CMR-95) Nuevos estudios relativos a la aplicación del artículo S19 (Identificación de estaciones)
Resolución 27 (CMR-95) Referencias a las Recomendaciones UIT-R en el Reglamento de Radiocomunicaciones
Resolución 28 (CMR-95) Revisión de las referencias a las Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia en el Reglamento de Radiocomunicaciones
Resolución 107 (Orb-88) Redes de satélite sobre las que se ha comunicado información a la IFRB entre el 8 de agosto de 1985 y el 5 de octubre de 1988 y que se proponen utilizar las bandas de frecuencias del Plan que figuran en el apéndice **30B**
Resolución 110 (Orb-88) Procedimientos mejorados para ciertas bandas del servicio fijo por satélite
Capítulo 2
Resolución 508 (CAMR-79) Relativa a la convocación de una conferencia administrativa mundial de radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión

Resolución 511 (HFBC-87) Programa de acción para la mejora, prueba, adopción y realización práctica del Sistema de Planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas exclusivamente al servicio de radiodifusión, y disposiciones asociadas
Resolución 512 (HFBC-87) Funcionamiento de transmisores de radiodifusión por ondas decamétricas en las bandas ampliadas por encima de 10 MHz
Resolución 513 (HFBC-87) Mejora de la utilización de las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión evitando la interferencia perjudicial
Resolución 514 (HFBC-87) Procedimiento que ha de aplicar la IFRB al revisar las partes pertinentes de sus Normas Técnicas utilizadas en las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión
Resolución 515 (HFBC-87) Mejora de los procedimientos del Sistema de Planificación HFBC y de los procedimientos de consulta
Resolución 516 (HFBC-87) Antenas que deben utilizarse para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión
Resolución 517 (HFBC-87) Transición de las emisiones de doble banda lateral (DBL) a emisiones de banda lateral única (BLU) en las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión
Resolución 523 (CAMR-92) Convocatoria de una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas al servicio de radiodifusión
Resolución 529 (CMR-95) Radiodifusión en ondas decamétricas
Resolución 530 (CMR-95) Simplificación del artículo 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones
Recomendación 509 (HFBC-87) Participación de las administraciones en la mejora del sistema de planificación de las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión
Recomendación 510 (HFBC-87) Parámetros de planificación del sistema de doble banda lateral (DBL) en las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión

Recomendación 512 (HFBC-87) Método de predicción de la propagación que ha de utilizarse en las bandas de ondas decamétricas atribuidas a título exclusivo al servicio de radiodifusión
Capítulo 3
Resolución 331 (Mob-87) Introducción de disposiciones para el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM) y mantenimiento de las disposiciones existentes sobre socorro y seguridad
Resolución 200 (Mob-87) Clase de emisión que se debe utilizar para fines de socorro y seguridad en la frecuencia portadora de 2 182 kHz
Resolución 210 (Mob-87) Fecha de entrada en vigor de la banda de guarda de 10 kHz para la frecuencia de 500 kHz en el servicio móvil (socorro y llamada)
Resolución 330 (Mob-87) Frecuencias para llamadas corrientes (que no sean de socorro) en las bandas comprendidas entre 1 605 kHz y 4 000 kHz
Resolución 310 (Rev.Mob-87) Disposiciones en materia de frecuencias para el desarrollo y futura aplicación de sistemas de telemedida, telemando e intercambio de datos para el movimiento de los barcos
Resolución 339 Coordinación de los servicios NAVTEX
Resolución 408 (Mob-87) Utilización de la banda 136 - 137 MHz por los servicios distintos del servicio móvil aeronáutico (R)
Recomendación 7 (Rev.Mob-87) Adopción de formularios normalizados para las licencias de las estaciones de barco y estaciones terrenas de barco, estaciones de aeronave y estaciones terrenas de aeronave
Capítulo 4
Resolución 44 Compatibilidad de los equipos utilizados en el SMS
Resolución 118 Utilización de las bandas 18,8 - 19,3 GHz y 28,6 - 29,1 GHz por los sistemas del servicio fijo por satélite no geoestacionario
Resolución 120 Utilización de las bandas 19,3 - 19,7 GHz y 29,1 - 29,5 GHz para enlaces de conexión de redes del servicio móvil por satélite no geoestacionario

Resolución 119 Compartición entre el servicio fijo por satélite y el servicio fijo en la banda 19,3 - 19,6 GHz cuando es utilizada por el servicio fijo por satélite para proporcionar enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite
Resolución 115 Cálculo de la densidad de flujo de potencia en la órbita geoestacionaria en las bandas 6 700 - 7 075 MHz utilizadas para enlaces de conexión de sistemas de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite en el sentido de transmisión espacio-Tierra
Resolución 116 Atribución de frecuencias al servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) en la banda 15,4 - 15,7 GHz para enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite
Resolución 714 Nivel de densidad de flujo de potencia aplicable en la banda de frecuencias 137 - 138 MHz compartida por el servicio móvil por satélite y los servicios terrenales
Resolución 117 Atribución de frecuencias al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio) en la banda 15,45 - 15,65 GHz para enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios que funcionan en el servicio móvil por satélite
Resolución 121 Elaboración de criterios de interferencia y metodologías de coordinación entre los enlaces de conexión de las redes del servicio móvil por satélite no geoestacionario (SMS/no-OSG) y las redes del servicio fijo por satélite con satélites geoestacionarios (SFS/OSG) en las bandas 19,3 - 19,6 GHz y 29,1 - 29,4 GHz
Resolución 214 Estudios de compartición relativos a la consideración de la atribución de bandas por debajo de 1 GHz al servicio móvil por satélite no geoestacionario
Resolución 715 Estudios relativos a la compartición entre el servicio de radionavegación por satélite y el servicio móvil por satélite en las bandas 149,9 - 150,05 MHz y 399,9 - 400,05 MHz

Resolución 716 Utilización de las bandas de frecuencias 1 980 - 2 010 MHz y 2 170 - 2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010 - 2 025 MHz y 2 160 - 2 170 MHz en la Región 2 por los servicios fijo y móvil por satélite, y disposiciones transitorias asociadas
Resolución 717 Examen de las atribuciones al servicio móvil por satélite en la gama de 2 GHz
Resolución 215 Proceso de coordinación de sistemas móviles por satélite no geoestacionarios
Resolución 213 (Rev.CMR-95) Estudios de compartición sobre la posible utilización de la banda 1 675 - 1 710 MHz por el servicio móvil por satélite
Resolución 212 (Rev. CMR-95) Introducción de futuros sistemas públicos de telecomunicaciones móviles terrestres (FSPTMT)
Recomendación 717 (Rev.CMR-95) Compartición de frecuencias en las bandas compartidas por el servicio móvil por satélite y los servicios fijo, móvil y otros servicios terrenales por debajo de 3 GHz
Recomendación 104 Determinación de los límites de densidad de flujo de potencia y de potencia isótropa radiada equivalente que deben cumplir los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite no geoestacionario para la protección de las redes del servicio fijo por satélite geoestacionario en las bandas en que se aplica el número 2613 (S22.2) del Reglamento de Radiocomunicaciones
Capítulo 5
Resolución 211 (CAMR-92) Utilización por el servicio móvil de las bandas de frecuencias 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz
Resolución 710 (CAMR-92) Requisitos para otorgar la categoría primaria a los servicios de meteorología por satélite y exploración de la Tierra por satélite en la banda 401 - 403 MHz
Resolución 712 (Rev.CMR-95) Consideración por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente de asuntos relativos a las atribuciones a servicios espaciales: teniendo en cuenta la utilización actual de las bandas atribuidas, realizar los estudios necesarios relativos a los asuntos siguientes: **1** la provisión de hasta 3 MHz de espectro de frecuencias para la implementación de enlaces de telemando en los servicios de investigación espacial y de operaciones espaciales en la gama de frecuencias 100 MHz y 1 GHz
2 la provisión de hasta 3,5 MHz de espectro de frecuencias al servicio de exploración de la Tierra por satélite (sensores activos) en la gama de frecuencias 420 - 470 MHz

3 utilización de las atribuciones existentes por sensores espaciales activos que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de investigación espacial en las bandas de frecuencias entre 1 y 25 GHz compartidas con los servicios de radiolocalización y de radionavegación, con miras a la posibilidad de establecer atribuciones primarias comunes en todo el mundo
4 utilización de las actuales atribuciones de bandas de frecuencias a los servicios de exploración de la Tierra por satélite, de meteorología por satélite, de investigación espacial y de operaciones espaciales en la gama de frecuencias 7 - 20 GHz con miras a establecer atribuciones primarias comunes en todo el mundo a dichos servicios en las bandas apropiadas, teniendo en cuenta la Recomendación **706** (CAMR-79)
5 provisión de hasta 500 MHz de espectro de frecuencias en torno a 35 GHz y de 1 GHz de espectro de frecuencias en torno a 95 GHz para su utilización por los sensores espaciales activos de exploración de la Tierra
Resolución 643 Enlaces entre satélites entre 50 y 70 GHz
Recomendación 711 (CAMR-79) Relativa a la coordinación de las estaciones terrenas
Capítulo 6
Resolución 32 (CAMR-79) Relativa al empleo de asignaciones de frecuencia a estaciones de radiocomunicación terrenal y de radiocomunicación espacial en la banda 11,7 - 12,2 GHz, en la Región 3, y en la banda 11,7 - 12,5 GHz, en la Región 1
Resolución 33 (CAMR-79) Relativa a la puesta en servicio de estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite antes de que entren en vigor acuerdos sobre el servicio de radiodifusión por satélite y sus planes asociados
Resolución 34 (CAMR-79) Relativa a la introducción del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 3 en la banda de frecuencias 12,5 - 12,75 GHz y a la compartición con los servicios espaciales y terrenales en las Regiones 1, 2 y 3
Resolución 42 (Rev.Orb-88) Utilización de sistemas provisionales en la Región 2 para los servicios de radiodifusión por satélite y fijo por satélite (enlaces de conexión) en la Región 2 en las bandas indicadas en el apéndice 30 (Orb-85) y en el apéndice 30A (Orb-88)
Resolución 506 (Rev.Orb-88) Utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios, con exclusión de las demás órbitas, por las estaciones espaciales que funcionan en las bandas de frecuencias de 12 GHz atribuidas al servicio de radiodifusión por satélite

Resolución 519 (Orb-88)
Posible extensión a las Regiones 1 y 3 de las disposiciones sobre los sistemas provisionales
Resolución 524 (CAMR-92)
Consideración futura de los Planes para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda 11,7 - 12,5 GHz (Región 1) y en la banda 11,7 - 12,2 GHz (Región 3) del apéndice 30 y de los Planes de enlaces de conexión asociados del apéndice 30A
Resolución 531 (CMR-95)
Revisión de los apéndices 30 y 30A al Reglamento de Radiocomunicaciones
Recomendación 521 (CMR-95)
Parámetros técnicos que han de utilizarse en la revisión de los apéndices 30 y 30A en respuesta a la Resolución 524 (CAMR-92)
Recomendación 35 (CMR-95)
Procedimientos para modificar un Plan de adjudicación o asignación de frecuencias
Capítulo 7
Resolución 60 (CAMR-79)
Relativa a la información sobre propagación de ondas radioeléctricas utilizada para determinar la zona de coordinación
Resolución 712 (Rev.CMR-95)
Consideración por una futura conferencia mundial de radiocomunicaciones competente de asuntos relativos a las atribuciones a servicios espaciales – inclusión de los parámetros técnicos de coordinación aprobados por el UIT-R en el apéndice **28 [S7]** del Reglamento de Radiocomunicaciones, teniendo en cuenta la Resolución **60** (CAMR-79) y la Recomendación **711** (CAMR-79)
Recomendación 711 (CAMR-79)
Relativa a la coordinación de las estaciones terrenas
Recomendación 105 (CMR-95)
Continuación de los trabajos del UIT-R sobre la determinación de la zona de coordinación de estaciones terrenas que funcionan con redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite y estaciones terrenas de enlace de conexión de redes no geoestacionarias del servicio móvil por satélite que funcionan en sentidos de transmisión opuestos
Recomendación 720 (CMR-95)
Utilización flexible y eficaz del espectro radioeléctrico por los servicios fijos y algunos servicios móviles en las bandas de ondas hectométricas y decamétricas mediante el empleo de atribuciones en bloque para sistemas adaptativos

Recomendación 66 (Rev.CAMR-92)
Estudios de los niveles máximos permitidos de las emisiones no esenciales
Recomendación 621 (CAMR-92)
Explotación de radares de perfil del viento en frecuencias próximas a 50 MHz, 400 MHz y 1 000 MHz

_____

ANEXO 1 AL INFORME DE LA RPC

Disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que toman como referencia Recomendaciones del UIT-R y del UIT-T

A) Disposiciones de los Artículos del Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado que toman como referencias Recomendaciones de la UIT-R y del UIT-T

Número del RR	Observaciones
S5.199 S5.287 S5.288 S19.38 S19.48 S19.92 S47.26 S47.27 S47.28 S47.29 S50.9 S51.35 S51.41 S51.77 S52.25 S52.27 S52.31 S52.69 S52.159 S52.181 S52.195 S52.222.1 S52.224 S52.229 S52.231 S52.240 S55.1 S57.1	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene carácter **obligatorio** y el texto referenciado se identifica **explícitamente**.

S1.14 S5.511A S52.23 S52.235	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición parece tener carácter **obligatorio** y el texto referenciado se identifica **explícitamente**. Sin embargo, se utiliza un **texto no normalizado** en este aspecto y puede ser necesario **revisar** esta disposición con miras a utilizar un texto normalizado.
S3.2 S5.138 S5.458C S13.19 S19.99 S21.1 S29.13 S32.5 S32.9.3 S32.21 S32.43 S32.64 S33.17 S33.37 S33.41 S34.1 S34.2 S51.25 S52.112 S58.1*	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R o una Recomendación UIT-T (*) en esta disposición tiene carácter **obligatorio**, pero el texto referenciado se identifica **no explícitamente**. Puede ser necesario **revisar** esta disposición con miras a identificar explícitamente el texto referenciado.
S5.208A S5.503A S16.6 S21.2.2 S21.4.1 S29.12 S32.7 S51.71 S52.32 S52.63 S52.148 S52.152 S52.153 S52.234 S54.2 S56.2	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene carácter **no obligatorio**, pero el texto referenciado se identifica **explícitamente**. No es necesaria la **revisión**, salvo que las administraciones deseen considerar la modificación del carácter de esta disposición.

S1.156 S3.4 S3.7 S3.14 S5.474 S9.50.1 S15.10 S15.12.1 S15.13.1 S16.1 S19.3 S19.23 S19.24 S19.112* S19.115* S19.126* S21.6.1 S21.12.1 S21.16.1 A.S22.1 S22.22.2 S22.26 S30.1 S56.7*	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R o de una Recomendación UIT-T (*) en esta disposición tiene carácter **no obligatorio** y el texto referenciado se identifica **no explícitamente**. No es necesario efectuar revisión, salvo que las administraciones deseen considerar la modificación del carácter de esta disposición.
S16.2 S19.83 S52.149 S52.188 S52.192 S52.213	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene carácter **indefinido**, pero el texto referenciado se identifica **explícitamente**. Puede ser necesario **revisar** esta disposición con miras a indicar el carácter del texto referenciado (obligatorio o no obligatorio).
S1.153 S1.167 S19.35 S26.6	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene carácter **indefinido** y el texto referenciado se identifica **no explícitamente**. Puede ser necesario **revisar** esta disposición con miras a indicar el carácter del texto referenciado (obligatorio o no obligatorio) y, si fuera obligatorio, identificar explícitamente el texto referenciado.

B) Partes de los apéndices S1 a S18 al Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado que hacen referencia a Recomendaciones de la UIT-R

Punto del Apéndice/RR	Observaciones
• AP S4, punto d) • AP S5, cuadro S5-1, método de cálculo del número S19.17A • AP S5, anexo 1, cuadros 1-4	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene carácter **obligatorio** y el texto referenciado se identifica **explícitamente**.
• AP S1, punto 3 (3.2) • AP S5, cuadro S5-1, umbral/condición del número S19.21 • AP S5, cuadro S5-1, método de cálculo del número S19.21 • AP S13, RR3259A • AP S16 • [AP 11, sección III], punto 5	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene carácter **obligatorio**, pero el texto referenciado se identifica **no explícitamente**. Puede ser necesario **revisar** esta disposición con miras a identificar explícitamente el texto referenciado.
• AP S4 • AP S5, anexo 1, puntos 1.2.1 y 1.2.3.2	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene el carácter **no obligatorio**, pero el texto referenciado se identifica **explícitamente**. No es necesario efectuar revisión, a menos que las administraciones deseen considerar la modificación del carácter de esta disposición.
AP S1, punto 2 AP S2 AP S3, cuadro AP S3, punto 12 AP S3, punto 13 AP S11 (AP45, Parte B, (3.)) AP S12, punto 6) AP S13, RR2937A AP S13, RR3340	La incorporación por referencia de una Recomendación UIT-R en esta disposición tiene el carácter **no obligatorio**, y el texto referenciado se identifica **no explícitamente**. No es necesario efectuar revisión, a menos que las administraciones deseen considerar la modificación del carácter de esta disposición.

ANEXO 2 AL INFORME DE LA RPC

Lista de las Recomendaciones de la UIT-R en relación con el informe de la RPC a la CMR-97

Capítulo 2		
Recomendación UIT-R BS.560-3	Relaciones de protección RF en radiodifusión (ondas kilométricas, hectométricas y decamétricas)	1994 BS Serie
Recomendación UIT-R BS.640-2	Sistema de banda lateral única (BLU) para la radiodifusión en ondas decamétricas	1994 BS Serie
Recomendación UIT-R BS.705-1	Características y diagramas de las antenas transmisoras y receptoras en ondas decamétricas	1995 Publicación separada
Recomendación UIT-R P.533-5	Método para la predicción de la propagación de las ondas decamétricas	1995 P Serie
Recomendación UIT-R P.842-1	Cálculo de la fiabilidad y la compatibilidad de los sistemas radioeléctricos en ondas decamétricas	1994 PI Serie
Capítulo 3		
Recomendación UIT-R M.257-3	Sistema de llamada selectiva secuencial de una sola frecuencia para el servicio móvil marítimo	1995 M Serie, Parte 3
Recomendación UIT-R M.476-5	Equipos telegráficos de impresión directa en el servicio móvil marítimo	1995 M Serie, Parte 3
Recomendación UIT-R M.1084-1	Utilización más eficaz de la banda 156 - 174 MHz por las estaciones del servicio móvil marítimo	1995 M Serie, Parte 3
DNR UIT-R M. [Doc. 8/54]	Una solución a largo plazo para mejorar la eficacia de la utilización de la banda 156 - 174 MHz por estaciones del servicio móvil marítimo	Doc. 8/54
Capítulo 4		
Recomendación UIT-R M.1039-1	~~Method For Evaluating~~Compartición de frecuencias entre estaciones del servicio móvil por debajo de 1GHz y estaciones terrenas móviles que utilizan acceso múltiple por distribución de frecuencias (AMDF) con satélites en órbita no-geoestacionaria (no-OSG)	1997 M Serie, Partes 1, 2, 3, 4, 5
Recomendación UIT-R M.1185	Método para determinar la distancia de coordinación entre estaciones terrenas móviles terrestres y estaciones terrenales que funcionan en la banda 148,0 - 149,9 MHz	1995 M Serie, Parte 5
DRR UIT-R SA.1164	Criterios de compartición y coordinación para los enlaces de servicio de los sistemas de recogida de datos en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite	Doc. 7/BL/13
DNR UIT-R SA. [Doc.7/70]	compartición de la banda de frecuencias 401 - 403 MHz entre el servicio de meteorología por satélite, el servicio de exploración de la tierra por satélite y el servicio de ayudas a la meteorología	Doc. 7/BL/7
DRR UIT-R SA.1165	Características técnicas y criterios de calidad de los sistemas de radiosondas del servicio de ayudas a la meteorología	Doc. 7/BL/22
DNR UIT-R SA. [Doc.7/39]	Criterios de compartición y coordinación para las ayudas a la meteorología en las bandas 400,15 - 406 MHz y 1 668,4 - 1 700 MHz	Doc. 7/BL/23
DNR UIT-R SA. [Doc.7/41]	Criterios de interferencia para las ayudas a la meteorología en las bandas de 400,15 a 406 y de 1 668,4 a 1 700 MHz	Doc. 7/BL/24
DRR UIT-R SM. 1051-1	Prioridad de identificación y supresión de interferencia radioeléctrica en la banda 406 - 406,1 MHz	Doc. 1/BL/6

Recomendación UIT-R RA.769-1	Criterios de protección para las mediciones radioastronómicas	1995 RA Serie
Recomendación UIT-R RA.1031	Protección del servicio de radioastronomía en las bandas de frecuencias compartidas con otros servicios	1995 RA Serie
Recomendación UIT-R BT.417-4	Intensidad de campo mínima que puede ser necesario proteger al establecer los planes de un servicio de televisión	1994 BT Serie
Recomendación UIT-R BT.655-4	Relaciones de protección en radiofrecuencia para sistemas de televisión terrenal con modulación de amplitud de banda lateral residual	1994 BT Serie
Recomendación UIT-R IS.851-1	compartición entre el servicio de radiodifusión y los servicios fijo y/o móvil en las bandas de ondas métricas y decimétricas	1995 IS Serie
Recomendación UIT-R M.1087	Métodos para evaluar la comParteición entre sistemas del servicio móvil terrestre y sistemas del servicio móvil por satélite con satélites en órbita baja que utilizan técnicas de espectro ensanchado por debajo de 1 GHz	1994 M Serie, Parte 5
Recomendación UIT-R SA.1021	Metodología para determinar los objetivos de calidad de los sistemas que intervienen en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite	1994 SA Serie
Recomendación UIT-R SA.1022	Metodología para determinar los criterios de interferencia de los sistemas utilizados en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite	1994 SA Serie
Recomendación UIT-R SA.1023	Metodología para determinar los criterios de comParteición y coordinación de los sistemas que intervienen en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite	1994 SA Serie
Recomendación UIT-R M.1230	Objetivos de calidad de los enlaces espacio-Tierra que funcionan en el servicio móvil por satélite con satélites no geostacionarios en la banda 137 - 138 MHz	1997 M Serie, Partes 1, 2, 3, 4, 5
Recomendación UIT-R M.1231	Criterios de interferencia para enlaces Espacio-Tierra que funcionan en el servicio móvil por satélite con satélites no geostacionarios (no-OSG) en la banda 137 - 138 MHz	1997 M Serie, Partes 1, 2, 3, 4, 5
Recomendación UIT-R M.1232	Criterios de compartición para enlaces Espacio-Tierra que funcionan en el servicio móvil por satélite no geostacionarios (no-OSG) en la banda 137 - 138 MHz	1997 M Serie, Partes 1, 2, 3, 4, 5
DNR UIT-R M. [8D/XQ]	Metodología para la evolución de interferencias causadas por las redes móviles de satélite de banda estrecha a redes móviles de satélite de secuencia directa y espectro ensanchado que funcionan con estaciones espaciales en órbitas bajas en frecuencias inferiores a 1 MHz	Doc. 8/55
DNR UIT-R M. [8D/XN]	Compartición de frecuencias en las bandas 1 610,6 - 1 613,8 MHz y 1 660 - 1 660,5 MHz entre el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y el servicio de radioastronomía	Doc. 8/56
Recomendación UIT-R M.1186	Consideraciones técnicas para la coordinación entre las redes del SMS que utilizan el acceso múltiple por división de código (CDMA) y otras técnicas de espectro ensanchado en la banda de 1 - 3 GHz	1995 M Serie Parte 5
DNR UIT-R M. [8D/XO]	Modelo de evaluación de la protección contra las interferencias para el servicio de radionavegación por satélite en la banda 1 559 - 1 610 MHz	Doc. 8/59
DNR UIT-R M. [Doc. 8/57]	Consideraciones para la compartición entre sistemas de otros servicios que operan en las bandas asignadas a los servicios de radionavegación por satélite y a los servicios aeronáuticos de radionavigación y el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS-M)	Doc. 8/57

DNR UIT-R M. [Doc. 8B/XA]	Umbrales de coordinación, requisitos de protección y técnicas para la compartición de frecuencias entre el SRS, el SMS y los sistemas de telemedida del servicio móvil aeronáutico en las bandas 1452 - 1 525 MHz y 2 310 - 2 360 MHz	Doc. 8/53
Recomendación UIT-R M.830	Procedimientos de explotación para las redes o los sistemas móviles por satélite en las bandas 1530 - 1544 MHz y 1626,5 - 1645,5 MHz utilizados con fines de socorro y seguridad especificados para el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM)	1995 M Serie Parte 5
Recomendación UIT-R M.1037	Objetivos en materia de característica de bits erróneos para los radioenlaces del servicio móvil aeronáutico (R) por satélite (SMA(R)S)	1995 M Serie Parte 5
Recomendación UIT-R M.1089	Consideraciones técnicas relativas a la coordinación de sistemas móviles por satélite que sustentan el servicio móvil aeronáutico (R) por satélite	1995 M Serie Parte 5
DRR UIT-R SA.1158	Compartición de la banda 1 675 - 1 710 MHz entre el servicio de meteorología por satélite (espacio-Tierra) y el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio)	Doc. 7/BL/8
DNR UIT-R F. [Doc.9/20]	Modelo matemático de diagramas de radiación media para antenas de sistemas de relevadores radioeléctricos punto a punto con visibilidad directa para aplicarlo en ciertos estudios de coordinación y en la evaluación de la interferencia en la gama de frecuencias de 1 GHz a unos 40 GHz	Doc. 9/BL/5
DNR UIT-R F. [Doc.9/29]	Anchura de banda de referencia de las estaciones receptoras del servicio fijo para la coordinación de asignaciones de frecuencias con las estaciones espaciales transmisoras del servicio móvil por satélite en la gama 1 - 3 MHz	Doc. 9/BL/6
DNR UIT-R F. [Doc.9/92]	Diagramas de radiación de referencia de antenas omnidireccionales y otros tipos de antenas de sistemas de punto a multipunto para su utilización en estudios de comParteición	Doc. 9/92 (Rev.1)
Recomendación UIT-R IS.1141	Compartición en las bandas de frecuencias de la gama 1 - 3 GHz entre las estaciones espaciales no geoestacionarias que operan en el servicio móvil por satélite y el servicio fijo	1995 IS Serie
Recomendación UIT-R IS.1142	Compartición en las bandas de frecuencias de la gama 1 - 3 GHz entre las estaciones espaciales geoestacionarias del servicio móvil por satélite y el servicio fijo	1995 IS Serie
DNR UIT-R SA. [Doc. 7/38]	Compartición de frecuencias entre el servicio de ayudas a la meteorología y el servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) en la banda 1 675 - 1 700 MHz	Doc. 7/BL/25
Recomendación UIT-R F.283-5	Disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos analógicos o digitales de baja y media capacidad que funcionan en la banda de 2 GHz	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.382-6	Disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en las bandas de 2 y 4 GHz	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.1098-1	Disposiciones de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos en la banda 1 900 - 2 300 MHz	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R IS.1143	Metodología específica de sistema para la coordinación de estaciones espaciales no geoestacionarias (espacio-Tierra) del servicio móvil por satélite con el servicio fijo	1995 IS Serie
Recomendación UIT-R P.530-6	Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para el diseño de sistemas terrenales con visibilidad directa	1995 P Serie
Recomendación UIT-R P.452-7	Procedimiento de predicción para evaluar la interferencia en microondas entre estaciones situadas en la superficie de la Tierra a frecuencias superiores a unos 0,7 GHz	1995 P Serie

Recomendación UIT-R P.619-1	Datos de propagación necesarios para evaluar la interferencia entre estaciones en el espacio y estaciones sobre la superficie de la Tierra	1994 PN Serie
Recomendación UIT-R F.1095	Procedimiento para determinar la zona de coordinación entre estaciones de radioenlaces del servicio fijo	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.746-2	Disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R M.1036	Consideraciones sobre el espectro para la implementación de los futuros sistemas públicos de telecomunicaciones móviles terrestres (FSPTMT) en las bandas 1 885 - 2 025 MHz y 2 110 - 2 200 MHz	1994 M Serie, Parte 2
DNR UIT-R S. [4A/XH]	Utilización del control adaptativo de potencia en el enlace ascendente para atenuar la interferencia codireccional entre las redes de satélites geoestacionarios del SFS y los enlaces de conexión de las redes de satélites no geoestacionarios del SMS y entre las redes de satélites geoestacionarios del SFS y las redes de satélites no geoestacionarios del SFS	Doc. 4/BL/7
DNR UIT-R S. [4A/XF]	Metodología para determinar la densidad de flujo de potencia total máxima en la órbita de los satélites geoestacionarios en las banda 6 700 - 7 075 MHz producida por enlaces de conexión de sistemas de satélites no geostacionarios del servicio móvil por satélite en el sentido de transmisión Espacio-Tierra	Doc. 4/BL/8
DNR UIT-R S. [4A/XC]	Método analítico para calcular las estadísticas de visibilidad de los satélites no geostacionarios vistos desde un punto situado en la superficie de la tierra	Doc. 4/BL/9
DNR UIT-R S. [4A/XO]	Compartición entre los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite y el servicio de radionavegación aeronáutica en el sentido Espacio-Tierra en la banda 15,4 - 15,7 GHz y protección del servicio radioastronomía en la banda 15,35 - 15,4 GHz	Doc. 4/53 (Rev.1)
PDNR UIT-R S. [4A/XP]	Compartición entre los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite y el servicio de radionavegación aeronáutica en el sentido Tierra-espacio en la banda 15,4 - 15,7 GHz	Doc. 4/46 (Rev.1)
DNR UIT-R SF. [4/26-9/33]	Valores máximos admisibles de densidad de flujo de potencia en la superficie de la tierra producidos por satélites no geoestacionarios del servicio fijo por satélite utilizados en enlaces de conexión del servicio móvil por satélite y que comparten bandas de frecuencias con sistemas de radioenlaces	Doc. 4/26 (Rev.1)-9/33 (Rev.1)
DNR UIT-R S. [4A/XQ]	Características de los sistemas de satélite que se han de tener en cuenta en los análisis de comParteición de frecuencias entre sistemas de satélites OSG y no-OSG en el servicio fijo por satélite incluidos los enlaces de conexión para el servicio móvil por satélite	Doc. 4/61 (Rev.1)
DNR UIT-R S. [4A/XB]	Máximos niveles de interferencia admisible en una red de satélites (enlaces de conexión del SFS/OSG, SFS/no-OSG y SMS/no-OSG) para un trayecto digital ficticio de referencia del servicio fijo por satélite provocada por otras redes codireccionales por debajo de 30 GHz	Doc. 4/49 (Rev.1)
DNR UIT-R S. [4A/XJ]	Método analítico para calcular la interferencia entre los enlaces de conexión de los satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite y las redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite que funcionan con la misma frecuencia y en la misma dirección	Doc. 4/51 (Rev.1)

Capítulo 5		
Recomendación	Disposiciones para proteger los servicios de investigación espacial	1995 SA Serie

UIT-R SA.1154	(IE), operaciones espaciales (OE) y explotación de la Tierra por satélite (ETS) y facilitar la comParteición con el servicio móvil en las bandas 2 025 - 2 110 MHz y 2 200 - 2 290 MHz	
DNR UIT-R SA. [Doc 7/70]	Compartición de la banda de frecuencias 401 - 403 MHz entre el servicio de meteorología por satélite, el servicio de exploración de la tierra por satélite y el servicio de ayudas a la meteorología	Doc. 7/BL/7
DRR UIT-R SA. 577-4	Frecuencias preferidas y anchuras de banda necesarias para la teledetección activa desde vehículos espaciales	Doc. 7/BL/18
DRR UIT-R SA.1166	Criterios de calidad de funcionamiento y de interferencia para sensores activos a bordo de vehículos espaciales	Doc. 7/BL/19
DNR UIT-R SA. [Doc.7/11]	Posibilidad de compartición entre sensores activos a bordo de vehículos espaciales y otros servicios en las proximidades de 410 - 470 MHz	Doc. 7/BL/20
DNR UIT-R SA. [7/116-8/93]	Criterios de protección para estaciones de servicio de radiolocalización en las emisiones procedentes de sensores activos a bordo de vehículos espaciales en la banda 13,4 - 13,75 GHz	Doc.7/116-8/93
DNR UIT-R SA. [7/98-8/47]	Selección de las características de emisión de los sensores activos a bordo de vehículos espaciales para reducir la posible interferencia causada a radares terrenales que funcionan en las bandas de frecuencias 1 - 10 GHz	Doc.7/98-8/47
Recomendación UIT-R M.1088	Consideraciones relativas a la compartición con sistemas de otros servicios que funcionan en las bandas atribuidas al servicio de radionavegación por satélite	1994 M Serie, Parte 5
DNR UIT-R M. [Doc. 8/57]	Consideraciones para la compartición entre sistemas de otros servicios que operan en las bandas asignadas a los servicios de radionavegación por satélite y los servicios aeronáuticos des radionavegación y el sistema mundial de navegación por satélite (GLONASS-M)	Doc. 8/57
DRR UIT-R SA. 1025-1	Criterios de calidad para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite que utilizan satélites de órbita baja	Doc. 7/BL/4
DRR UIT-R SA. 1026-1	Criterios de interferencia para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra que funcionan en los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite que utilizan satélites de órbita baja	Doc. 7/BL/5
DRR UIT-R SA. 1027-1	Criterios de compartición y coordinación para los sistemas de transmisión de datos espacio-Tierra de los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de meteorología por satélite que utilizan satélites de órbita baja	Doc. 7/BL/6
DNR UIT-R SA. [7/14]	Compartición de la banda de frecuencia 8 025 - 8 400 MHz entre en servicio de exploración de la tierra por satélite y los servicios de meteorología por satélite, fijo, fijo por satélite y móvil en las regiones 1,2 y 3	Doc. 7/14
DRR UIT-R SA. 515-2	Bandas de frecuencias y anchuras de banda utilizadas para la detección pasiva por satélite	Doc. 7/BL/14
DRR UIT-R SA.1028	Criterios de calidad para la teledetección pasiva por satélite	Doc. 7/BL/15

DRR UIT-R SA.1029	Criterios de interferencia para la teledetección pasiva por satélite	Doc. 7/BL/16
Recomendación UIT-R F.699-3	Diagramas de radiación de referencia para antenas de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa para utilizarlos en los estudios de coordinación y en la evaluación de la interferencia en la gama de frecuencias, de 1 GHz a unos 40 GHz	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.761	Compartición de frecuencias entre sistemas del servicio fijo y los sensores pasivos en la banda 18,6-18,8 GHz	1994 F Serie
DNR UIT-R SA. [7/44]	Posibilidad de compartición entre radares de nubes a bordo de vehículos espaciales y otros servicios en la gama de frecuencias 92 - 95 GHz	Doc. 7/BL/21
Recomendación UIT-R RA.769-1	Criterios de protección para las mediciones radioastronómicas	1995 RA Serie
DRR UIT-R SA.1024	Anchuras de banda necesarias y bandas de frecuencias preferidas para la transmisión de datos desde satélites de exploración de la Tierra (excluyendo satélites meteorológicos)	Doc. 7/BL/3
DRR UIT-R SA.1159	Criterios de calidad para los sistemas de difusión y toma directa de datos del servicio de meteorología por satélite que utilizan satélites situados en la órbita geoestacionaria	Doc. 7/BL/9
DRR UIT-R SA.1160	Criterios de interferencia para sistemas de difusión y toma directa de datos que funcionan en el servicio de meteorología por satélite utilizando satélites de órbita geoestacionaria	Doc. 7/BL/10
DRR UIT-R SA.1161	Criterios de compartición y coordinación para sistemas de difusión y toma directa de datos que funcionan en el servicio de meteorología por satélite utilizando satélites geoestacionarios	1995 SA Serie + Doc. 7/84
DNR UIT-R SA. [Doc.7/74]	Posibilidad de compartición entre el servicio de exploración de la tierra por satélite (Espacio-Tierra) y los servicios entre satélites, fijo y móvil en la banda 25,5 - 27,0 GHz	Doc. 7/74
Recomendación UIT-R F.748-2	Disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en las bandas 25, 26 y 28 GHz	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.758	Consideraciones relativas a la elaboración de criterios para la compartición entre el servicio fijo terrenal y otros servicios	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.1094-1	Valores máximos admisibles de las degradaciones de la característica de error y de la disponibilidad en los sistemas de radioenlaces digitales provocadas por la interferencia procedente de emisiones y radiaciones de otras fuentes	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.1102	Características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en las bandas de frecuencias superiores a 17 GHz	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.1108-1	Determinación de los criterios para proteger los receptores del servicio fijo de las emisiones procedentes de estaciones espaciales situadas en órbitas de satélites no geoestacionarios y que funcionan en bandas de frecuencia compartidas	1995 F Serie, Parte 1
DNR UIT-R SA. [7/23]	Visibilidad de la compartición entre sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales y el servicio fijo de 50 a 60 GHz	Doc. 7/BL/17
DNR UIT-R SA. [7/43]	Compartición del espectro entre sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales y enlaces entre satélites en la gama de 50,2 - 61,3 GHz	Doc. 7/43

DNR UIT-R S.[4A/XK]	Posibilidad de compartición entre sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales del servicio de exploración de la tierra por satélite y enlaces entre satélites de redes geoestacionarios en la gama 50 - 65 GHz	Doc. 4/57
DNR UIT-R S. [4A/XG]	Requisitos y bandas idóneas para el funcionamiento del servicio entre satélites en la gama 50,2 - 71 GHz	Doc. 4/59 (Rev.1)
DNR UIT-R S. [4A/XL]	Viabilidad de la compartición entre el servicio entre satélites y el servicio fijo por satélite en la banda de frecuencias 50,4 - 51,4 GHz	Doc. 4/58 (Rev.1)
Recomendación UIT-R SA.1236	Compartición de frecuencias entre los enlaces para actividades fuera del vehículo espacial (EVA) del servicio de investigación espacial y los enlaces de los servicios fijo y móvil en la banda de 410 - 420 MHz	Doc. 7/BL/1
Recomendación UIT-R SA.609-1	Criterios de protección para los enlaces de telecomunicación con satélites de investigación espacial, tripulados o no tripulados, próximos a la Tierra	1994 SA Serie
Capítulo 6		
Recomendación UIT-R P.618-4	Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para el diseño de sistemas de telecomunicaciones Tierra-espacio	1995 P Serie
Recomendación UIT-R P.837-1	Características de la precipitación para establecer modelos de propagación	1994 PN Serie
Recomendación UIT-R BO.1211	Sistemas de transmisión digital multiprograma en servicios de televisión, sonido y datos mediante satélites que funcionan en la gama de frecuencias 11/12 GHz	1995 BO Serie
Recomendación UIT-R BO.1213	Diagramas de antena de estación terrena receptora de referencia que deben de utilizarse en la revisión de los planes para el SRS en las Regiones 1 y 3 establecidos por la CAMR-77	1995 BO Serie
DNR UIT-R BO. [AAA]	Diagramas de la p.i.r.e. fuera del eje de la antena transmisora de la estación terrena de referencia para ser utilizados con fines de planificación en la revisión de los planes del apéndice 30A en 14 GHz y 17 GHz en las regiones 1 y 3	Doc. 11/40
DNR UIT-R BO. [BBB]	Diagrama de referencia de las antenas de estaciones espaciales receptoras que se ha de utilizar con fines de planificación para haces elípticos al revisar los planes del apéndice 30A a 14 GHz y 17 GHz en las regiones 1 y 3	Doc. 11/43
DNR UIT-R BO. [DDD]	Relaciones de protección que se han de utilizar con fines de planificación al revisar los planes de los apéndices 30 y 30A para las regiones 1 y 3	Doc. 11/42
DNR UIT-R BO. [CCC]	Requisitos funcionales comunes para la recepción de emisiones de televisión multiprograma digital por satélites que funcionan en la gama de frecuencias 11/12 GHz	Doc. 11/38
DNR UIT-R BO. [EEE]	Máscaras de protección y métodos asociados de cálculo de la interferencia a sistemas de radiodifusión por satélite en presencia de emisiones digitales	Doc. 11/93 + Addendum 1
Recomendación UIT-R P.837-1	Características de la precipitación para establecer modelos de propagación	1994 PN Serie
Recomendación UIT-R P.618-4	Datos de propagación y métodos de predicción necesarios para el diseño de sistemas de telecomunicaciones Tierra-espacio	1995 P Serie

Capítulo 7		
Recomendación UIT-R IS.847-1	Determinación de la zona de coordinación de una estación terrena que funciona con una estación espacial geoestacionaria y utiliza la misma banda de frecuencias que un sistema de un servicio terrenal	1994 IS Serie
Recomendación UIT-R IS.848-1	Determinación de la zona de coordinación de una estación terrena transmisora que utiliza la misma banda de frecuencias que estaciones terrenas receptoras en bandas de frecuencia atribuidas con carácter bidireccional	1994 IS Serie
Recomendación UIT-R IS.849-1	Determinación de la zona de coordinación para estaciones terrenas que funcionan con vehículos espaciales no geoestacionarios en bandas compartidas con los servicios terrenales	1994 IS Serie
DNR UIT-R SM. [Doc.1/20]	Sistemas adaptables en las bandas de ondas hectométricas/decamétricas	Doc. 1/BL/8
Recomendación UIT-R F.1110-1	Sistemas radioeléctricos adaptables para frecuencias inferiores a unos 30 MHz	1995 F Serie, Parte 2
Recomendación UIT-R F.613	Utilización de sistemas de sondeo de los canales ionosféricos del servicio fijo explotados en frecuencias inferiores a unos 30 MHz	1994 F Serie, Parte 2
DRR UIT-R SM. 329-6	Emisiones no esenciales	Doc. 1/BL/11
Recomendación UIT-R M.1177	Técnicas para la medición de emisiones no esenciales en los sistemas de radar marítimo	1995 M Serie, Parte 4
Recomendación UIT-R M.1226	Características técnicas y de explotación de los radares de perfil del viento en bandas próximas a 50 MHz	Doc. 8/BL/24
Recomendación UIT-R M.1085-1	Características técnicas y de explotación de los radares de perfil del viento en bandas próximas a 400 MHz	Doc. 8/BL/23
Recomendación UIT-R M.1227	Características técnicas y de explotación de los radares de perfil del viento en bandas próximas a 1 000 MHz	Doc. 8/BL/25
DNR UIT-R SA. [7/65]	Posibilidad de comParteición entre radares de perfil del viento y sensores activos a bordo de vehículos espaciales alrededor de 1 260 MHz	Doc. 7/65
Recomendación UIT-R F.746-2	Disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.749-1	Disposiciones de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en la banda de 38 GHz	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.750-2	Arquitectura y aspectos funcionales de los sistemas de relevadores radioeléctricos para las redes basadas en la jerarquía digital síncrona	1995 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.756	Sistemas AMDT punto a multipunto utilizados como concentradores radioeléctricos	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.758	Consideraciones relativas a la elaboración de criterios para la comParteición entre el servicio fijo terrenal y otros servicios	Doc. 9/18 (Rev.1)
Recomendación UIT-R F.1100	Disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en la banda de 55 GHz	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.1101	Características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales por debajo de unos 17 GHz	1994 F Serie, Parte 1

Recomendación UIT-R F.1102	Características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en las bandas de frecuencias superiores a 17 GHz	1994 F Serie, Parte 1
Recomendación UIT-R F.1104	Requisitos para los sistemas punto a multipunto utilizados en la Parte de "grado local" de una conexión RDSI	1994 F Serie, Parte 1
DRR UIT-R P. 620-2	Datos de propagación necesarios para calcular las distancias de coordinación en la gama de frecuencias 1-40 GHz	Doc. 3/BL/14
Recomendación UIT-R P.837-1	Características de la precipitación para establecer modelos de propagación	1994 PN Serie

DRR = Proyecto de revisión de Recomendación

DNR = Proyecto de nueva Recomendación