



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.

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

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.



XVII ASAMBLEA PLENARIA
DÜSSELDORF, 1990



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CUESTIONES DEL CCIR, 1990

VOLUMEN XV-4

CE 4 SERVICIO FIJO POR SATÉLITE

CE 9 SERVICIO FIJO

CCIR COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES

Ginebra, 1990

CCIR

1. El Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR) es el órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones responsable, según el Convenio Internacional de Telecomunicaciones, que «...realizará estudios y formulará Recomendaciones sobre las cuestiones técnicas y de explotación relativas específicamente a las radiocomunicaciones sin limitación de la gama de frecuencias...» (Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Nairobi, 1982, primera parte, capítulo I, art. 11, número 83):*

2. Los objetivos del CCIR son, en particular:

a) proporcionar las bases técnicas para uso de las diversas conferencias administrativas de radiocomunicaciones y servicios de radiocomunicaciones, para la eficaz utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y la órbita de los satélites geoestacionarios, teniendo en cuenta las necesidades de los diversos servicios radioeléctricos;

b) recomendar normas de funcionamiento para los sistemas de radiocomunicaciones y disposiciones técnicas que garanticen su interfuncionamiento eficaz y compatible en las telecomunicaciones internacionales;

c) recopilar, intercambiar, analizar, publicar y difundir la información técnica resultante de los estudios del CCIR, así como cualquier otra información disponible, para el desarrollo, planificación y explotación de los servicios radioeléctricos, incluidas todas las medidas especiales necesarias para facilitar la utilización de esta información en los países en desarrollo.

* Véase también la Constitución de la UIT, Niza, 1989, Capítulo I, art. 11, número 84.



XVII ASAMBLEA PLENARIA
DÜSSELDORF, 1990



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CUESTIONES DEL CCIR, 1990

VOLUMEN XV-4

COMISIONES DE ESTUDIO 4, 9

CCIR COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL DE RADIOCOMUNICACIONES

92-61-04363-1

Ginebra, 1990



**PLAN DE LOS VOLÚMENES I A XV
DE LA XVII ASAMBLEA PLENARIA DEL CCIR**

(Düsseldorf, 1990)

VOLUMEN I (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. I</i> (Informes)	Utilización del espectro y comprobación técnica de las emisiones
VOLUMEN II (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. II</i> (Informes)	Servicios de investigación espacial y de radioastronomía
VOLUMEN III (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. III</i> (Informes)	Servicio fijo en frecuencias inferiores a unos 30 MHz
VOLUMEN IV-1 (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. IV-1</i> (Informes)	Servicio fijo por satélite
VOLÚMENES IV/IX-2 (Recomendaciones) <i>Anexo a los Vol. IV/IX-2</i> (Informes)	Compartición de frecuencias y coordinación entre sistemas del servicio fijo por satélite y de relevadores radioeléctricos
VOLUMEN V (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. V</i> (Informes)	Propagación en medios no ionizados
VOLUMEN VI (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. VI</i> (Informes)	Propagación en medios ionizados
VOLUMEN VII (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. VII</i> (Informes)	Frecuencias patrón y señales horarias
VOLUMEN VIII (Recomendaciones) <i>Anexo 1 al Vol. VIII</i> (Informes) <i>Anexo 2 al Vol. VIII</i> (Informes) <i>Anexo 3 al Vol. VIII</i> (Informes)	Servicios móviles, de radiodeterminación y de aficionados incluidos los correspondientes servicios por satélite Servicio móvil terrestre — Servicio de aficionados — Servicio de aficionados por satélite Servicio móvil marítimo Servicios móviles por satélite (aeronáutico, terrestre, marítimo, móvil y radiodeterminación) — Servicio móvil aeronáutico Servicio fijo que emplea sistemas de relevadores radioeléctricos
VOLUMEN IX-1 (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. IX-1</i> (Informes)	Servicio de radiofusión (sonora)
VOLUMEN X-1 (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. X-1</i> (Informes)	Servicio de radiodifusión por satélite (sonora y de televisión)
VOLÚMENES X/XI-2 (Recomendaciones) <i>Anexo a los Vol. X/XI-2</i> (Informes)	Grabación sonora y de televisión
VOLÚMENES X/XI-3 (Recomendaciones) <i>Anexo a los Vol. X/XI-3</i> (Informes)	Servicio de radiodifusión (televisión)
VOLUMEN XI-1 (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. XI-1</i> (Informes)	Transmisiones de televisión y radiofonía (CMTT)
VOLUMEN XII (Recomendaciones) <i>Anexo al Vol. XII</i> (Informes)	Vocabulario (CCV)
VOLUMEN XIII (Recomendaciones)	Textos administrativos del CCIR
VOLUMEN XIV	Comisiones de Estudio 1, 12, 5, 6, 7
VOLUMEN XV-1 (Cuestiones)	Comisión de Estudio 8
VOLUMEN XV-2 (Cuestiones)	Comisiones de Estudio 10, 11, CMTT
VOLUMEN XV-3 (Cuestiones)	Comisiones de Estudio 4, 9
VOLUMEN XV-4 (Cuestiones)	

Las referencias en el interior de los textos de las Recomendaciones, Informes, Resoluciones, Ruegos, Decisiones y Cuestiones del CCIR se refieren a la edición de 1990 a menos que se indique lo contrario, es decir que sólo se menciona el número base.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TEXTOS DE LA XVII ASAMBLEA PLENARIA DEL CCIR ENTRE LOS VOLUMENES I A XV

Todos los textos del CCIR vigentes en la actualidad están contenidos en los Volúmenes I a XV y sus Anexos de la XVII Asamblea Plenaria. Sustituyen a los de la edición anterior, XVI Asamblea Plenaria, Dubrovnik, 1986.

1. Las Recomendaciones, Resoluciones y Ruegos se encuentran en los Volúmenes I a XIV y los Informes y Decisiones en los Anexos a los Volúmenes I a XII.

1.1 Indicaciones sobre la numeración de estos textos

Cuando una Recomendación, un Informe, una Resolución o un Ruego ha sido revisado, conserva su número original al que se agrega un guión y una cifra que indica el número de revisiones. No obstante, en el interior de los textos de las Recomendaciones e Informes se menciona únicamente el número original (por ejemplo, Recomendación 253), en el entendido que la referencia debe aplicarse a la última versión del texto, a menos que se indique lo contrario.

Los números de los textos antes mencionados aparecen en los cuadros que siguen; en ellos no se menciona la cifra que indica el número de revisiones sucesivas. Para mayores detalles sobre la numeración véase el Volumen XIV.

1.2 Recomendaciones

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
48	X-1	368-370	V	479	II
80	X-1	371-373	VI	480	III
106	III	374-376	VII	481-484	IV-1
139	X-1	377, 378	I	485, 486	VII
162	III	380-393	IX-1	487-493	VIII-2
182	I	395-405	IX-1	494	VIII-1
215, 216	X-1	406	IV/IX-2	496	VIII-2
218, 219	VIII-2	407, 408	X/XI-3	497	IX-1
239	I	411, 412	X-1	498	X-1
240	III	415	X-1	500	XI-1
246	III	417	XI-1	501	X/XI-3
257	VIII-2	419	XI-1	502, 503	XII
265	X/XI-3	428	VIII-2	505	XII
266	XI-1	430, 431	XIII	508	I
268	IX-1	433	I	509, 510	II
270	IX-1	434, 435	VI	513-517	II
275, 276	IX-1	436	III	518-520	III
283	IX-1	439	VIII-2	521-524	IV-1
290	IX-1	441	VIII-3	525-530	V
302	IX-1	443	I	531-534	VI
305, 306	IX-1	444	IX-1	535-538	VII
310, 311	V	446	IV-1	539	VIII-1
313	VI	450	X-1	540-542	VIII-2
314	II	452, 453	V	546-550	VIII-3
326	I	454-456	III	552, 553	VIII-3
328, 329	I	457, 458	VII	555-557	IX-1
331, 332	I	460	VII	558	IV/IX-2
335, 336	III	461	XIII	559-562	X-1
337	I	463	IX-1	565	XI-1
338, 339	III	464-466	IV-1	566	X/XI-2
341	V	467, 468	X-1	567-572	XII
342-349	III	469	X/XI-3	573, 574	XIII
352-354	IV-1	470-472	XI-1	575	I
355-359	IV/IX-2	473, 474	XII	576-578	II
362-364	II	475, 476	VIII-2	579, 580	IV-1
367	II	478	VIII-1	581	V

IV

1.2 Recomendaciones (cont.)

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
582, 583	VII	625-631	VIII-2	676-682	V
584	VIII-1	632, 633	VIII-3	683, 684	VI
585-589	VIII-2	634-637	IX	685, 686	VII
591	VIII-3	638-641	X-1	687	VIII-1
592-596	IX-1	642	X-1	688-693	VIII-2
597-599	X-1	643, 644	X-1	694	VIII-3
600	X/XI-2	645	X-1 + XII	695-701	IX-1
601	XI-1	646, 647	X-1	702-704	X-1
602	X/XI-3	648, 649	X/XI-3	705	X-1 ⁽¹⁾
603-606	XII	650-652	X/XI-2	706-708	X-1
607, 608	XIII	653-656	XI-1	709-711	XI-1
609-611	II	657	X/XI-3	712	X/XI-2
612, 613	III	658-661	XII	713-716	X/XI-3
614	IV-1	662-666	XIII	717-721	XII
615	IV/IX-2	667-669	I	722	XII
616-620	V	670-673	IV-1	723, 724	XII
622-624	VIII-1	674, 675	IV/IX-2		

1.3 Informes

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
19	III	319	VIII-1	472	X-1
122	XI-1	322	VI ⁽¹⁾	473	X/XI-2
137	IX-1	324	I	476	XI-1
181	I	327	III	478	XI-1
183	III	336*	V	481-485	XI-1
195	III	338	V	488	XII
197	III	340	VI ⁽¹⁾	491	XII
203	III	342	VI	493	XII
208	IV-1	345	III	496, 497	XII
209	IV/IX-2	347	III	499	VIII-1
212	IV-1	349	III	500, 501	VIII-2
214	IV-1	354-357	III	509	VIII-3
215	X/XI-2	358	VIII-1	516	X-1
222	II	363, 364	VII	518	VII
224	II	371, 372	I	521, 522	I
226	II	375, 376	IX-1	525, 526	I
227*	V	378-380	IX-1	528	I
228, 229	V	382	IV/IX-2	533	I
238, 239	V	384	IV-1	535, 536	II
249-251	VI	386-388	IV/IX-2	538	II
252	VI ⁽¹⁾	390, 391	IV-1	540, 541	II
253-255	VI	393	IV/IX-2	543	II
258-260	VI	395	II	546	II
262, 263	VI	401	X-1	548	II
265, 266	VI	404	XI-1	549-551	III
267	VII	409	XI-1	552-558	IV-1
270, 271	VII	411, 412	XII	560, 561	IV-1
272, 273	I	430-432	VI	562-565	V
275-277	I	435-437	III	567	V
279	I	439	VII	569	V
285	IX-1	443	IX-1	571	VI
287*	IX-1	445	IX-1	574, 575	VI
289*	IX-1	448, 449	IV/IX-2	576-580	VII
292	X-1	451	IV-1	584, 585	VIII-2
294	X/XI-3	453-455	IV-1	588	VIII-2
300	X-1	456	II	607	IX-1
302-304	X-1	458	X-1	610*	IX-1
311-313	XI-1	463, 464	X-1	612-615	IX-1
314	XII	468, 469	X/XI-3	622	X/XI-3

* No se ha reimprimido (véase Dubrovnik, 1986).

⁽¹⁾ Publicado por separado.

1.3 *Informes (cont.)*

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
624-626	XI-1	790-793	IV/IX-2	972-979	I
628, 629	XI-1	795	X-1	980-985	II
630	X/XI-3	798, 799	X-1	987, 988	II
631-634	X/XI-2	801, 802	XI-1	989-996	III
635-637	XII	803	X/XI-3	997-1004	IV-1
639	XII	804, 805	XI-1	1005, 1006	IV/IX-2
642, 643	XII	807-812	X/XI-2	1007-1010	V
646-648	XII	814	X/XI-2	1011, 1012	VI
651	I	815, 816	XII	1016, 1017	VII
654-656	I	818-823	XII	1018-1025	VIII-1
659	I	826-842	I	1026-1033	VIII-2
662-668	I	843-854	II	1035-1039	VIII-2
670, 671	I	857	III	1041-1044	VIII-2
672-674	II	859-865	III	1045	VIII-3
676-680	II	867-870	IV-1	1047-1051	VIII-3
682-685	II	872-875	IV-1	1052-1057	IX-1
687	II	876, 877	IV/IX-2	1058-1061	X-1
692-697	II	879, 880	V	1063-1072	X-1
699, 700	II	882-885	V	1073-1076	X/XI-2
701-704	III	886-895	VI	1077-1089	XI-1
706	IV-1	896-898	VII	1090-1092	XII
709	IV/IX-2	899-904	VIII-1	1094-1096	XII
710	IV-1	908	VIII-2	1097-1118	I
712, 713	IV-1	910, 911	VIII-2	1119-1126	II
714-724	V	913-915	VIII-2	1127-1133	III
725-729	VI	917-923	VIII-3	1134-1141	IV-1
731, 732	VII	925-927	VIII-3	1142, 1143	IV/IX-2
735, 736	VII	929	VIII-3 (1)	1144-1148	V
738	VII	930-932	IX-1	1149-1151	VI
739-742	VIII-1	934	IX-1	1152	VII
743, 744	VIII-2	936-938	IX-1	1153-1157	VIII-1
748, 749	VIII-2	940-942	IX-1	1158-1168	VIII-2
751	VIII-3	943-947	X-1	1169-1186	VIII-3
760-764	VIII-3	950	X/XI-3	1187-1197	IX-1
766	VIII-3	951-955	X/XI-2	1198	X-1 (1)
770-773	VIII-3	956	XI-1	1199-1204	X-1
774, 775	VIII-2	958, 959	XI-1	1205-1226	XI-1
778	VIII-1	961, 962	XI-1	1227, 1228	X/XI-2
780*	IX-1	963, 964	X/XI-3	1229-1233	X/XI-3
781-789	IX-1	965-970	XII	1234-1241	XII

* No se ha reimprimido (véase Dubrovnik, 1986).

(1) Publicado por separado.

1.3.1 *Nota relativa a los Informes*

En los diferentes Informes se ha suprimido la mención «adoptado por unanimidad». Se considera que los Informes contenidos en los Anexos a los Volúmenes han sido adoptados por unanimidad, excepto en aquellos casos en los que en una nota a pie de página se indiquen las reservas correspondientes.

1.4 *Resoluciones*

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
4	VI	62	I	86, 87	XIV
14	VII	63	VI	88	I
15	I	64	X-1	89	XIII
20	VIII-1	71	I	95	XIV
23	XIII	72, 73	V	97-109	XIV
24	XIV	74	VI	110	I
33	XIV	76	X-1	111, 112	VI
39	XIV	78	XIII	113, 114	XIII
61	XIV	79-83	XIV		

VI

1.5 *Ruegos*

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
2	I	45	VI	73	VIII-1
11	I	49	VIII-1	74	X-1 + X/XI-3
14	IX-1	50	IX-1	75	XI-1 + X/XI-3
15	X-1	51	X-1	77	XIV
16	X/XI-3	56	IV-1	79-81	XIV
22, 23	VI	59	X-1	82	VI
26-28	VII	63	XIV	83	XI-1
32	I	64	I	84	XIV
35	I	65	XIV	85	VI
38	XI-1	66	III	87, 88	XIV
40	XI-1	67-69	VI	89	IX-1
42	VIII-1	71-72	VII	90	X/XI-3
43	VIII-2				

1.6 *Decisiones*

Número	Volumen	Número	Volumen	Número	Volumen
2	IV-1	60	XI-1	87	IV/IX-2
4, 5	V	63	III	88, 89	IX-1
6	VI	64	IV-1	90, 91	XI-1
9	VI	65	VII	93	X/XI-2
11	VI	67, 68	XII	94	X-1
18	X-1 + XI-1 +	69	VIII-1	95	X-1 + XI-1
	XII	70	IV-1	96, 97	X-1
27	I	71	VIII-3	98	X-1 + XII
42	XI-1	72	X-1 + XI-1	99	X-1
43	X/XI-2		IV-1 + X-1 +	100	I
51	X/XI-2	76	XI-1 + XII	101	II
53, 54	I	77	XII	102	V
56	I	78, 79	X-1	103	VIII-3
57	VI	80	XI-1	105	XIV
58	XI-1	81	VIII-3	106	XI-1
59	X/XI-3	83-86	VI		

2. **Cuestiones** (Vols. XV-1, XV-2, XV-3, XV-4)

2.1 *Numeración de estos textos*

Las Cuestiones están numeradas en series distintas para cada Comisión de Estudio; en su caso, el número de orden está seguido de un guión y una cifra indica el número de revisiones a que se ha sometido el texto. El número de una Cuestión está seguido de una *cifra arábiga indicando* la Comisión de Estudio. Por ejemplo:

- Cuestión 1/10 para la versión original;
- Cuestión 1-1/10 para la primera revisión; Cuestión 1-2/10 para la segunda revisión.

Nota — Las Cuestiones de las Comisiones de Estudio 7, 9 y 12 se numeran a partir de 101. Ello se debe, en el caso de las Comisiones de Estudio 7 y 9, a la fusión de las Cuestiones de las antiguas Comisiones de Estudio 2 y 7, y 3 y 9 respectivamente. En cuanto a las Cuestiones de la Comisión de Estudio 12 han sido transferidas de otras Comisiones de Estudio.

2.2 *Clasificación de Cuestiones*

El plan que figura en la página II indica en cuál de los Volúmenes XV se publican las Cuestiones de las diferentes Comisiones de Estudio. Un resumen de todas las Cuestiones con sus títulos, el nuevo y antiguo número será publicado en el Volumen XIV.

2.3 *Referencias a Cuestiones*

Según se detalla en la Resolución 109, la Asamblea Plenaria aprobó las Cuestiones y las asignó a las Comisiones de Estudio correspondientes. La Asamblea Plenaria decidió también que desapareciesen los Programas de Estudios. Por lo tanto, en la Resolución 109 se especifican los Programas de Estudios cuya conversión en nuevas Cuestiones o cuya refundición con Cuestiones existentes se aprobó. Conviene señalar que las referencias a Cuestiones y Programas de Estudios contenidas en los textos de las Recomendaciones y los Informes de los Volúmenes I a XIII son todavía las vigentes en el periodo de estudios 1986-1990.

Cuando procede, se hace referencia en las Cuestiones a los Programas de Estudios o las Cuestiones de que derivan y se ha dado un número nuevo a las Cuestiones derivadas de Programas de Estudios o transferidas a una Comisión de Estudio diferente.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

VOLUMEN XV-4

CUADRO DE MATERIAS

CUESTIONES RELATIVAS A LA COMISIÓN DE ESTUDIO 4

SERVICIO FIJO POR SATÉLITE

	Página
Plan de los Volúmenes I a XV de la XVII Asamblea Plenaria del CCIR	II
Distribución de los textos de la XVII Asamblea Plenaria del CCIR entre los Volúmenes I a XV	III
Cuadro de materias	IX
Cuestión 7-2/4 Variaciones de la transmisión en la banda de base, tiempo de propagación, ecos y discontinuidades debidas a conmutaciones en los sistemas del servicio fijo por satélite	3
Cuestión 23-1/4 Estaciones terrenas de pequeña capacidad y sistemas de satélites asociados	4
Cuestión 25-1/4 Emisiones no deseadas radiadas y recibidas por las estaciones terrenas y espaciales del servicio fijo por satélite	5
Cuestión 30/4 Provisión de enlaces de conexión entre estaciones terrenas fijas y estaciones espaciales de diversos servicios en bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite	6
Cuestión 32-1/4 Compartición de frecuencias entre sistemas del servicio fijo por satélite y de los servicios terrenales	8
Cuestión 34/4 Interferencia física en la órbita de los satélites geoestacionarios	9
Cuestión 36/4 Utilización de haces puntuales orientables por estaciones espaciales situadas en la órbita de los satélites geoestacionarios	10
Cuestión 39/4 Criterios técnicos que se han de utilizar en los exámenes sobre probabilidad de interferencia perjudicial efectuados por la junta y requeridos por las disposiciones de los números 1354, 1506 y 1509 del Reglamento de Radiocomunicaciones	11
Cuestión 40/4 Diagrama de radiación de referencia de las antenas de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite	12
Cuestión 41/4 Características de radiación de las antenas de satélites del servicio fijo por satélite	13
Cuestión 42-1/4 Características de las antenas de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite	14
Cuestión 43/4 Utilización de pequeñas estaciones terrenas del servicio fijo por satélite en los casos de desastres naturales, epidemias, condiciones de hambre y otras emergencias similares para avisos y operaciones de socorro	15
Cuestión 44/4 Utilización de estaciones terrenas transmisoras transportables en el servicio fijo por satélite, incluyendo los enlaces de conexión con satélites de radiodifusión	16
Cuestión 45/4 Interrupciones del tráfico en los circuitos o en los trayectos digitales del servicio fijo por satélite	17
Cuestión 46-1/4 Características preferidas de acceso múltiple en el servicio fijo por satélite	19
Cuestión 47/4 Utilización de las bandas de frecuencias superiores a 10 GHz para los sistemas del servicio fijo por satélite	20
Cuestión 48/4 Factores técnicos que influyen en la eficacia de la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios por redes de satélites de radiocomunicación que comparten bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite	21
Cuestión 49/4 Métodos de coordinación técnica de los sistemas del servicio fijo por satélite	23

Cuestión 50/4	Criterios de interferencia y métodos de cálculo para redes del servicio fijo por satélite que utilizan la modulación digital	24
Cuestión 51/4	Explotación, compartición de frecuencias y coordinación de redes del servicio fijo por satélite que utilizan satélites en órbitas geoestacionarias ligeramente inclinadas	25
Cuestión 52/4	Características de los enlaces internacionales de transmisión digital en el servicio fijo por satélite	26
Cuestión 53/4	Sistemas de comunicaciones digitales por satélite para redes dedicadas/orientadas especialmente al usuario	27
Cuestión 54/4	Enlaces de conexión para las estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite	28
Cuestión 55-1/4	Enlaces de conexión del servicio fijo por satélite con estaciones espaciales de diversos servicios móviles por satélite	29
Cuestión 56/4	Compartición de frecuencias entre el servicio entre satélites cuando se utiliza para los enlaces del servicio fijo por satélite y los servicios de radiocomunicaciones terrenales	30
Cuestión 57/4	Características técnicas preferidas y elección del emplazamiento de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite para facilitar la compartición con los servicios terrenales	31
Cuestión 58/4	Técnicas de supresión y reducción de la interferencia para las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite	32
Cuestión 59/4	Características técnicas preferidas de las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite para facilitar la compartición con los servicios terrenales	33
Cuestión 60/4	Criterios de compartición para proteger a las estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite contra las interferencias causadas por los transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa que funcionan en bandas de frecuencias compartidas	34
Cuestión 61/4	Criterios de compartición de frecuencias entre el servicio fijo y el servicio fijo por satélite en bandas de frecuencia atribuidas de forma bidireccional	35
Cuestión 62/4	Compartición de frecuencias del servicio fijo por satélite y el servicio entre satélites, con el servicio fijo en el marco de las disposiciones del artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones	36
Cuestión 63/4	Compartición de frecuencias entre el servicio fijo por satélite y el servicio entre satélites, con los servicios terrenales de radiocomunicaciones distintos del servicio fijo en el marco del artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones	37
Cuestión 64/4	Características técnicas preferidas de las redes del servicio fijo por satélite que utilizan satélites en órbitas ligeramente inclinadas respecto a la de los satélites geoestacionarios para facilitar la compartición con el servicio fijo	38
Cuestión 65/4	Compartición de frecuencias entre sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo en el caso de operaciones de socorro y otras aplicaciones temporales	39
Cuestión 66/4	Compartición de frecuencias entre el servicio fijo por satélite y el servicio de radiodifusión por satélite	40
Cuestión 67/4	Compartición de frecuencias entre el servicio fijo por satélite, el servicio de exploración de la Tierra por satélite (sensores pasivos) y el servicio de investigación espacial (sensores pasivos)	41
Cuestión 68/4	Compartición de frecuencias entre el servicio fijo por satélite y el servicio entre satélites con otros servicios espaciales en el marco del artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones	42
Cuestión 69/4	Utilización de la transmisión por satélite en el marco de la «red digital de servicios integrados» (RDSI)	43
Cuestión 70/4	Protección de la órbita de los satélites geoestacionarios contra interferencias inadmisibles procedentes de estaciones terrenas transmisoras del servicio fijo por satélite en frecuencias superiores a 10 GHz	44

Xb		Page
Cuestión 71/4	PROTECCIÓN DE LAS REDES DE SATÉLITES GEOESTACIONARIOS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE CONTRA LA INTERFERENCIA INACEPTABLE PROCEDENTE DE SISTEMAS DE SATÉLITES NO GEOESTACIONARIOS	44a
Cuestión 72/4	PROPORCIÓN DE SATÉLITES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE QUE PUEDEN FUNCIONAR EN ÓRBITAS GEOESTACIONARIAS LIGERAMENTE INCLINADAS	44b
Cuestión 73/4	DISPONIBILIDAD E INTERRUPCIONES DEL TRÁFICO EN TRAYECTOS O CIRCUITOS DIGITALES EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE	44c
Cuestión 74/4	ARQUITECTURA DE RED PARA LOS ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITAL EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE	44e
Cuestión 75/4	OBJETIVOS DE CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ENLACES INTERNACIONALES DE TRANSMISIÓN DIGITAL EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE	44f
Cuestión 76/4	TRATAMIENTO DE LAS SEÑALES DE VOZ Y DE DATOS PARA LOS ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITAL INTERNACIONAL EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE	44g
Cuestión 77/4	TRATAMIENTO DE LAS SEÑALES DE VÍDEO QUE HAN DE CURSARSE POR ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITAL INTERNACIONAL EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE	44h
Cuestión 78/4	UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN POR SATÉLITE EN LA RDSI DE BANDA ANCHA	44i
Cuestión 79/4	EXAMEN DE LOS CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE Y LOS SERVICIOS DE RADIOLOCALIZACIÓN Y RADIONAVEGACIÓN EN LA BANDA 13,75-14 GHz	44j
Cuestión 80/4	COMPATIBILIDAD TÉCNICA ENTRE LA ATRIBUCIÓN PRIMARIA AL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE Y LAS ATRIBUCIONES SECUNDARIAS A LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN ESPACIAL Y DE EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE EN LA BANDA 13,75-14 GHz	44l
Cuestión 81/4	COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE REDES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE, DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE Y DE SATÉLITES MULTISERVICIO QUE UTILIZAN LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS	44n
Cuestión 201/4	SISTEMAS DIGITALES QUE UTILIZAN SATÉLITES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE Y FORMAN PARTE DE REDES DE TRANSPORTE SÍNCRONAS BASADAS EN LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA	44p
Cuestión 202/4	CRITERIOS DE INTERFERENCIA EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE PARA LA UTILIZACIÓN NO HOMOGÉNEA ÓPTIMA DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE DE LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS	44r
Cuestión 203/4	INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE ANTENAS PARABÓLICAS PEQUEÑAS PARA RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN EFICAZ DE LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS	44s
Cuestión 204/4	INTERFERENCIA DE PROCEDENCIA INDETERMINADA EN ENLACES TIERRA-SATÉLITE	44t
Cuestión 205/4	COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE ENLACES DE CONEXIÓN DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE UTILIZADOS POR SATÉLITES NO GEOESTACIONARIOS DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE	44u
Cuestión 206/4	COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE REDES DE SATÉLITES NO GEOESTACIONARIOS DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE QUE UTILIZAN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE PARA ENLACES DE CONEXIÓN Y REDES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE QUE UTILIZAN SATÉLITES GEOESTACIONARIOS	44w

CUESTIONES RELATIVAS A LA COMISIÓN DE ESTUDIO 9

SERVICIO FIJO

Página

Cuestión 101/9	Sistemas de relevadores radioeléctricos analógicos que utilizan modulación de amplitud o de frecuencia	47
Cuestión 102/9	Disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos	48
Cuestión 103/9	Sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte	49
Cuestión 104/9	Sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en las bandas 8 y 9 destinados a comunicaciones telefónicas interurbanas para las zonas rurales	50
Cuestión 105/9	Sistemas radioeléctricos que operan en las bandas 8 y 9 para facilitar conexiones telefónicas de abonado en las zonas rurales	51
Cuestión 106/9	Técnicas de diversidad en los sistemas de relevadores radioeléctricos	52
Cuestión 107/9	Características de los sistemas de relevadores radioeléctricos funcionando en bandas de frecuencias superiores a unos 17 GHz	53
Cuestión 108/9	Separaciones y disposiciones de los radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en bandas de frecuencias superiores a unos 17 GHz	54
Cuestión 109/9	Criterios para la compartición de frecuencias entre sistemas de relevadores radioeléctricos y sistemas del servicio fijo por satélite	55
Cuestión 110/9	Diagramas de radiación de las antenas de estaciones de relevadores radioeléctricos para uso en estudios sobre compartición	56
Cuestión 111/9	Criterios de protección entre el servicio de radiodifusión por satélite y el servicio fijo	57
Cuestión 112/9	Compartición de frecuencias entre el servicio de radiodifusión sonora por satélite y el servicio fijo en la banda de 0,5 a 3 GHz	58
Cuestión 113/9	Compartición de frecuencias entre sistemas de relevadores radioeléctricos y sistemas del servicio de exploración de la Tierra por satélite y del servicio de investigación espacial	59
Cuestión 114/9	p.i.r.e máxima para los transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa que funcionan en bandas de frecuencias compartidas con el servicio fijo por satélite	60
Cuestión 115/9	Criterios de compartición de frecuencias entre el servicio fijo y el servicio fijo por satélite en bandas de frecuencia atribuidas de forma bidireccional	61
Cuestión 116/9	Criterios de compartición para proteger el servicio fijo contra las emisiones de las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias compartidas	62
Cuestión 117/9	Criterios para la compartición de frecuencias entre redes del servicio fijo y redes del servicio fijo por satélite que utilizan satélites en órbitas geoestacionarias ligeramente inclinadas	63
Cuestión 118/9	Criterios de protección entre el servicio móvil por satélite y el servicio fijo en la banda de 1 a 3 GHz	64
Cuestión 119/9	Limitación de las emisiones no esenciales procedentes de los sistemas de relevadores radioeléctricos	65
Cuestión 120/9	Tolerancias de frecuencia de los sistemas de relevadores radioeléctricos	67
Cuestión 121/9	Equipos transportables para radiocomunicaciones del servicio fijo destinadas a operaciones de socorro	68
Cuestión 122/9	Efectos de la propagación sobre el diseño y la explotación de los sistemas de relevadores radioeléctricos	69
Cuestión 123/9	Sistemas de relevadores radioeléctricos para la transmisión simultánea de señales analógicas y digitales	70
Cuestión 124/9	Nuevas técnicas de compartición del espectro y de utilización de bandas de frecuencias para los sistemas de relevadores radioeléctricos	71
Cuestión 125/9	Sistemas punto a multipunto para aplicaciones de telefonía, datos o video que aplican nuevas técnicas para la compartición del espectro y la utilización de bandas de frecuencias	72
Cuestión 126/9	Requisitos para los sistemas punto a multipunto utilizados en la parte de «grado local» de una conexión RDSI	73
Cuestión 127/9	Degradaciones máximas admisibles de la calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos debidas a diversas fuentes de interferencia	74

Cuestión 128/9	Degradación máxima admisible en los sistemas de relevadores radioeléctricos debida a la energía dispersada procedente de los servicios en las bandas adyacentes	76
Cuestión 129/9	Evaluación de las interferencias entre sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa	77
Cuestión 130/9	Posibles límites para la reducción de la potencia de los transmisores y de la distancia entre repetidores de los sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en la banda de frecuencias comprendida entre 1 y aproximadamente 10 GHz	78
Cuestión 131/9	Criterios para la compartición de frecuencias entre el servicio fijo y el servicio de radiodifusión	79
Cuestión 132/9	Utilización de frecuencias de la banda de 0,5 a 3 GHz para los sistemas de relevadores radioeléctricos	80
Cuestión 133/9	Criterios de compartición entre los servicios fijo y móvil en las bandas de frecuencias comprendidas entre 0,5 y 3 GHz aproximadamente	81
Cuestión 134/1/9	Trayectos digitales ficticios de referencia y objetivos de calidad para sistemas de relevadores radioeléctricos digitales	82
Cuestión 135/9	Características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en frecuencias inferiores a unos 17 GHz	83
Cuestión 136/9	Disposición de los radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en frecuencias inferiores a unos 17 GHz	84
Cuestión 137/9	Interconexión en las frecuencias de la banda de base e intermedias para los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales	85
Cuestión 138/9	Métodos y características preferidos para la supervisión, protección y medición de los relevadores radioeléctricos digitales	87
Cuestión 139/1/9	Mediciones en los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales	88
Cuestión 140/9	Posibilidad de aplicación de los sistemas de radiocomunicaciones móviles de tipo celular para emplearse como sistemas fijos	89
Cuestión 141/9	Criterios técnicos que se han de utilizar en los exámenes sobre probabilidad de interferencia perjudicial efectuados por la Junta y requeridos por las disposiciones de los números 1354, 1506 y 1509 del Reglamento de Radiocomunicaciones	90
Cuestión 142/9	Redes radioeléctricas de área local (RLAN)	91
Cuestión 143/9	Relaciones señal/ruido y relaciones de protección; anchura de banda, separación entre canales adyacentes y estabilidad de frecuencia	92
Cuestión 144/9	Factor de eficacia y distorsión telegráfica en circuitos con dispositivo ARQ	95
Cuestión 145/9	Características requeridas para los sistemas de banda lateral única y de bandas laterales independientes utilizados para la transmisión de datos a gran velocidad por circuitos radioeléctricos en ondas decamétricas	96
Cuestión 146/9	Mejora de la calidad y eficacia de los circuitos radiotelefónicos en ondas decamétricas	97
Cuestión 147/9	Enlaces de control automático en el servicio fijo por ondas decamétricas	98
Cuestión 148/9	Equipos transportables para radiocomunicaciones del servicio fijo destinadas a operaciones de socorro	99
Cuestión 149/9	Estaciones receptoras y transmisoras con telemando en ondas decamétricas	100
Cuestión 150/9	Empleo de antenas directivas en las bandas de frecuencias comprendidas entre 4 y 27,5 MHz	101
Cuestión 151/9	Utilización de antenas directivas en las bandas del servicio fijo por debajo de 30 MHz	102
Cuestión 152/9	Tolerancias de frecuencia de los transmisores del servicio fijo en frecuencias inferiores a unos 30 MHz	103
Cuestión 153/9	Protección de las estaciones radioeléctricas contra el rayo y otras perturbaciones electromagnéticas	104
Cuestión 154/9	Criterios que han de aplicarse para diferenciar las clases de funcionamiento	105
Cuestión 155/9	Rendimiento de las antenas del servicio fijo que funcionan en frecuencias inferiores a unos 30 MHz sobre suelo real	106
Cuestión 156/9	Riesgos de radiaciones no ionizantes debidos a transmisores radioeléctricos que funcionan en frecuencias inferiores a unos 30 MHz	107
Cuestión 157/9	Sistemas radioeléctricos que emplean la propagación por impulsos meteóricos	108
Cuestión 158/9	Protocolos de transmisión de datos por paquetes para los sistemas que funcionan a frecuencias inferiores a unos 30 MHz	109

Cuestión 159/9	EFFECTOS DE LAS TRANSMISIONES NO DESEADAS DE LOS SISTEMAS DE RADAR DEL SERVICIO DE RADIODETERMINACIÓN EN LOS SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO	110
Cuestión 160/9	SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS EN UNA RED DIGITAL SÍNCRONA	112
Cuestión 161/9	LÍMITES DE CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO PARA LA PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DIGITALES	114
Cuestión 162/9	VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE LAS DEGRADACIONES DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS CAUSADAS POR LA INTERFERENCIA DE OTROS SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIÓN QUE FUNCIONAN EN LAS MISMAS BANDAS DE FRECUENCIAS	115
Cuestión 163/9	CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO Y EL SERVICIO ENTRE SATÉLITES EN LAS BANDAS POR ENCIMA DE UNOS 20 GHz	116
Cuestión 164/9	TRANSMISIONES DE SEÑALES VOCALES DIGITALIZADAS PARA SISTEMAS QUE FUNCIONAN POR DEBAJO DE UNOS 30 MHz	117

CUESTIONES DE LA COMISI3N DE ESTUDIO 4

SERVICIO FIJO POR SAT3LITE



PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

CUESTIÓN 7-2/4

VARIACIONES DE LA TRANSMISIÓN EN LA BANDA DE BASE, TIEMPO DE PROPAGACIÓN, ECOS Y DISCONTINUIDADES DEBIDAS A CONMUTACIONES EN LOS SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE

(1962-1963-1970-1974-1986)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que para las telecomunicaciones pueden utilizarse satélites que graviten en órbitas de diferente altitud;
- b) que, dadas las distancias recorridas por las señales y la velocidad finita de las ondas radioeléctricas, el empleo de satélites de la Tierra en las telecomunicaciones introduce un retardo en la transmisión;
- c) que pueden presentarse también ecos debidos, por ejemplo, a defectos de adaptación de impedancia en los equipos terminales 4/2 hilos exteriores al enlace por satélite;
- d) que si son excesivas o demasiado frecuentes las discontinuidades de tiempo imputables a la conmutación de las señales entre satélites, en el caso de sistemas no sincrónicos, pueden ocasionar dificultades en la transmisión de señales de telefonía, de telegrafía, de televisión, etc.;
- e) que los tiempos de propagación admisibles, los niveles de los ecos, las discontinuidades de conmutación y las variaciones de atenuación y de frecuencia debidas, entre otros fenómenos, al efecto Doppler, son puntos sobre los cuales corresponde decidir al CCITT (o a la CMTT en el caso de la televisión);
- f) que los valores admisibles del tiempo de propagación pueden ejercer gran influencia en los precios de instalación y mantenimiento de los sistemas del servicio fijo por satélite;
- g) que frente al aumento de cobertura que se obtiene con menos satélites de elevada altitud, hay también un aumento de tiempo de propagación, en relación con el uso de satélites de baja altitud;
- h) que los futuros sistemas del servicio fijo por satélite pueden utilizar el procesamiento o la regeneración de la señal a bordo del satélite, en cuyo caso son posibles retardos;
- j) que es posible que algunos servicios digitales no se vean afectados por el retardo de transmisión a través del satélite y que pueden necesitarse estudios ulteriores,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué tiempo de propagación y qué discontinuidades debidas a conmutaciones pueden esperarse con los diferentes tipos de sistemas del servicio fijo por satélite?
2. ¿Qué métodos podrían utilizarse, dentro de un mismo sistema de satélites, para reducir o evitar las variaciones del tiempo de propagación y las discontinuidades debidas a la conmutación en el caso de sistemas de satélites no sincrónicos?
3. ¿Qué variaciones de atenuación y qué variaciones residuales de frecuencia cabe esperar en la banda de base para los distintos tipos de sistemas del servicio fijo por satélite?
4. ¿Cuáles son las órbitas de satélite que más se adaptan a los sistemas del servicio fijo por satélite en lo que concierne a los valores máximos admisibles del tiempo de propagación, del nivel de las señales de eco y de las discontinuidades debidas a la conmutación para señales de telefonía, de telegrafía, de televisión, etc., teniendo en cuenta, según el caso, los puntos de vista del CCITT y de la CMTT?
5. ¿Cuáles son los retardos de transmisión adicionales que deben esperarse en los sistemas de satélites que utilizan el procesamiento y la regeneración de la señal a bordo del satélite?
6. ¿Cuáles son los servicios digitales que pueden no verse afectados por el retardo de transmisión?

Nota — Véase el Informe 214.

CUESTIÓN 23-1/4

**ESTACIONES TERRENAS DE PEQUEÑA CAPACIDAD Y
SISTEMAS DE SATÉLITES ASOCIADOS**

(1974-1986)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) la Resolución N.º 27 de la Conferencia de Plenipotenciarios de Nairobi, 1982;
- b) la necesidad de diversas administraciones, necesidad que es urgente en el caso de los países en desarrollo, de utilizar estaciones terrenas de pequeña capacidad así como los sistemas de satélites asociados;
- c) la necesidad de integrar los sistemas de pequeña capacidad en la red internacional de telecomunicaciones;
- d) que para facilitar el establecimiento de estaciones terrenas económicas de pequeña capacidad y de los sistemas de satélites asociados se requiere más información sobre cuestiones técnicas y de explotación;
- e) que estos sistemas pueden trabajar en las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué bandas de frecuencias y qué métodos de modulación, acceso y codificación deben utilizarse preferentemente para sistemas de pequeña capacidad?
2. ¿Qué especificaciones de calidad deben cumplir las estaciones terrenas y las estaciones espaciales de dichos sistemas?
3. ¿En qué criterios han de basarse los sistemas para asegurar la compatibilidad entre sistemas de pequeña capacidad, así como entre ellos y los sistemas actuales del servicio fijo por satélite, incluyendo:
 - la interconexión con la red internacional de telecomunicaciones,
 - la compartición de frecuencias y el aprovechamiento óptimo de la órbita de los satélites geoestacionarios?

Nota — Véase el Informe 869.

CUESTIÓN 25-1/4*

**EMISIONES NO DESEADAS RADIADAS Y RECIBIDAS POR LAS
ESTACIONES TERRENAS Y ESPACIALES DEL
SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1976-1982)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la radiación de emisiones no deseadas por estaciones espaciales o terrenas del servicio fijo por satélite puede causar interferencias a otros servicios;
- b) que la radiación de emisiones no deseadas por otros servicios puede causar interferencias a estaciones espaciales y/o terrenas del servicio fijo por satélite;
- c) que las radiaciones no deseadas procedentes de estaciones espaciales o terrenas del servicio fijo por satélite pueden causar interferencias a otras estaciones de este servicio;
- d) que la reducción de las radiaciones no deseadas a niveles muy bajos, en particular las procedentes de estaciones espaciales, puede entrañar problemas técnicos importantes;
- e) que la sensibilidad a la interferencia de las estaciones de los diversos servicios radioeléctricos difiere sensiblemente de un servicio a otro;
- f) que el apéndice 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones especifica los niveles máximos admisibles de las emisiones no esenciales para las bandas de frecuencias por debajo de 17,7 GHz;
- g) que el CCIR no ha formulado aún Recomendaciones adecuadas relativas a las emisiones no deseadas en frecuencias por encima de 960 MHz;
- h) que no se dispone de información sobre emisiones no deseadas de estaciones que emplean técnicas de modulación digital en bandas de frecuencias por encima de 960 MHz;
- j) que la Recomendación N.º 66 de la CAMR-79 pide que se continúe el estudio intensivo de los niveles máximos admisibles de las emisiones no esenciales en todas las bandas de frecuencias, incluyendo servicios y técnicas de modulación a los que no se aplica actualmente el apéndice 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y específicamente los servicios espaciales;
- k) que la Recomendación N.º 507 de la CAMR-79 pide que se estudie el problema específico de la interferencia que puede ser producida por las emisiones no esenciales de las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite a los servicios que tienen atribuidas bandas de frecuencias adyacentes;
- l) la Recomendación N.º 61 de la CAMR-79 invitando al CCIR a que estudiando normas técnicas para la evaluación de la interferencia perjudicial y a que recomiende criterios técnicos para las bandas de frecuencias superiores a 28 MHz, atribuidas a servicios de radiocomunicación espacial, de radiocomunicación terrenal y de radioastronomía interesados, a fin de que la IFRB y las administraciones puedan ponerlos en aplicación,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner urgentemente a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué límites deben fijarse a la potencia de las radiaciones no deseadas procedentes de las estaciones espaciales y terrenas del servicio fijo por satélite en las diversas bandas de frecuencias, para proteger éste y otros servicios, habida cuenta de los § 1 y 3 de la parte dispositiva de la Recomendación N.º 66 de la CAMR-79?
2. ¿Cuáles son los valores de densidad de flujo de potencia resultante de las radiaciones no deseadas procedentes de estaciones de otros servicios, aceptable para las estaciones espaciales y terrenas del servicio fijo por satélite, y cuáles son los aspectos técnicos y de explotación derivados de la presencia de emisiones no deseadas procedentes de estaciones de otros servicios, especialmente de estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite, teniendo en cuenta la Recomendación N.º 507 de la CAMR-79?

Nota — Véanse los Informes 712 y 713.

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 1, 7, 8, 9, 10 y 11.

CUESTIÓN 30/4*

PROVISIÓN DE ENLACES DE CONEXIÓN ENTRE ESTACIONES
TERRENAS FIJAS Y ESTACIONES ESPACIALES DE DIVERSOS SERVICIOS
EN BANDAS DE FRECUENCIAS ATRIBUIDAS AL SERVICIO
FIJO POR SATÉLITE**

(1986)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que actualmente pueden proporcionarse enlaces de conexión entre estaciones terrenas fijas y estaciones espaciales de cualquier servicio de radiocomunicación espacial en bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite (número 22 del Reglamento de Radiocomunicaciones sobre enlaces de conexión);
- b) que ciertas atribuciones al servicio fijo por satélite en el sentido Tierra-espacio están exclusivamente destinadas a suministrar enlaces de conexión con estaciones espaciales del servicio de radiodifusión por satélite;
- c) que, salvo en lo que respecta al apartado b), en las atribuciones de frecuencias al servicio fijo por satélite no se hace, en general, diferencia alguna entre las diversas aplicaciones posibles de dichas bandas;
- d) que, para ciertas aplicaciones, algunos enlaces de conexión deberán establecerse en un solo sentido, por lo que utilizan de manera ineficaz las atribuciones de frecuencias del servicio fijo por satélite para ambos sentidos;
- e) que en la planificación de los servicios espaciales hay que prever debidamente los enlaces de conexión;
- f) que las características técnicas de los enlaces de conexión pueden ser muy distintas de las de los enlaces propios del servicio fijo por satélite y pueden provocar una falta de homogeneidad en algunas bandas de este servicio;
- g) que puede ser aconsejable desde los puntos de vista técnico y de explotación que todos los satélites de un sistema utilicen bandas determinadas de frecuencia para los enlaces de conexión, independientemente de su ubicación orbital o de la fecha de entrada en servicio;
- h) que la instalación de grandes estaciones espaciales con integración de diversos servicios puede ser el día de mañana una interesante posibilidad para la utilización del espectro atribuido a los servicios espaciales;
- j) que la Recomendación N.º 61 de la CAMR-79 invita al CCIR a que siga estudiando normas técnicas para la evolución de la interferencia perjudicial y a que recomiende criterios técnicos para las bandas de frecuencias superiores a 28 MHz, atribuidas a servicios de radiocomunicación espacial, de radiocomunicación terrenal y de radioastronomía interesados, a fin de que la IFRB y las administraciones puedan ponerlos en aplicación,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características técnicas de los sistemas de los diversos servicios espaciales que influyen en la anchura de banda necesaria y en la elección de las bandas de frecuencias para los enlaces de conexión, y cuáles son las características técnicas deseables de esos enlaces?
2. ¿Qué ventajas y desventajas técnicas tiene la provisión de enlaces de conexión en bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite y qué disposiciones especiales aumentarían su utilidad cuando se utilizan atribuciones del servicio fijo por satélite?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 7, 8, 9, 10 y 11.

** Un enlace de conexión puede constar de un enlace ascendente o de un enlace descendente, o de ambos, según las necesidades de cada servicio espacial (véase su definición completa en el número 109 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

3. ¿Qué otras disposiciones pueden ser aconsejables o necesarias para los enlaces de conexión y qué factores técnicos podrían influir en una decisión sobre la adaptabilidad del espectro de frecuencias para enlaces de conexión con satélites de algún servicio determinado, por ejemplo:

- 3.1 dificultades de compartición;
- 3.2 interferencia de la banda adyacente;
- 3.3 limitaciones debidas a la propagación?

4. ¿Qué dificultades y ventajas técnicas y de explotación presenta la provisión de enlaces de conexión en relación con la coexistencia de subsistemas de diversos servicios a bordo de la misma estación espacial?

5. ¿Qué otros factores técnicos o de explotación influirán en la provisión concreta de enlaces de conexión en los diversos servicios espaciales o se verán afectados por ella?

CUESTIÓN 32-1/4

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO
POR SATELITE Y DE LOS SERVICIOS TERRENALES**

(1986-1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que, en atención a la conservación del espectro, se han atribuido muchas bandas de frecuencias en régimen de compartición al servicio fijo por satélite y a los servicios terrenales;
- b) que, en la mayoría de los casos, esos sistemas podrían compartir bandas de frecuencias eficazmente;
- c) que las posibilidades de realizar y aplicar en el futuro sistemas de ambos tipos de servicio dependen, en gran parte, de la forma en que comparten las bandas de frecuencias;
- d) que el empleo de sistemas del servicio fijo por satélite, que pueden incluir enlaces entre satélites y enlaces de conexión con satélites de otros servicios de radiocomunicaciones, entrañará una utilización mucho mayor del espectro radioeléctrico atribuido;
- e) que conviene asimismo estudiar las condiciones para una compartición eficaz de frecuencias entre los sistemas de relevadores radioeléctricos y los sistemas del servicio fijo por satélite;
- f) que conviene estudiar las condiciones de compartición de frecuencias entre los enlaces entre satélites del servicio fijo por satélite y los servicios terrenales;
- g) que en la Resolución N.º 101 de la CAMR-79 se invita al CCIR a estudiar y determinar, con carácter de urgencia, criterios idóneos de compartición entre los servicios fijo y móvil y los enlaces de conexión con satélites de radiodifusión,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Bajo qué condiciones y en qué medida pueden los sistemas del servicio fijo por satélite compartir las bandas de frecuencias con los servicios terrenales?
2. ¿Cuáles son las características técnicas preferidas para las antenas transmisora y receptora de las estaciones terrenas situadas en ubicaciones fijas, desde el punto de vista de la compartición de frecuencias con los servicios terrenales de radiocomunicación?
3. ¿Cuáles son los factores que determinan la potencia máxima o densidad de flujo de potencia máxima, que puede radiar una estación terrena en la dirección del horizonte?
4. ¿Qué factores determinan el ángulo mínimo de elevación del haz de la antena de las estaciones terrenas?
5. ¿Qué factores influyen en la densidad de flujo de potencia máxima admisible en una banda de frecuencias de referencia que pueden producir en la superficie de la Tierra las emisiones de estaciones espaciales del servicio fijo por satélite?
6. ¿Qué criterios son apropiados para la compartición de bandas de frecuencias entre enlaces entre satélites del servicio fijo por satélite y servicios terrenales?

Nota — Véanse las Recomendaciones 355, 357, 406, 615 y 675, y los Informes 209, 386, 388, 393, 448, 449, 709, 791, 792, 876 y 877.

CUESTIÓN 34/4*

**INTERFERENCIA FÍSICA EN LA ÓRBITA DE LOS
SATÉLITES GEOESTACIONARIOS**

(1986)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la continuidad del tráfico en los enlaces por satélite establecidos puede interrumpirse en caso de colisión o de bloqueo físico de los haces de las antenas de los satélites a causa de una deriva incontrolada de satélites inactivos;
- b) que conviene que la probabilidad de interferencia física debida a satélites inactivos permanezca baja;
- c) que es probable que continúe aumentando el número de objetos incontrolados que permanecen en la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) o que la cruzan;
- d) que probablemente aumentará el tamaño de los satélites en la OSG;
- e) que algunas organizaciones interesadas han preparado ya, para sus propios satélites directrices encaminadas a reducir la probabilidad de interferencia física;
- f) que la reducción al mínimo de riesgos innecesarios redundaría en beneficio de todos los usuarios, reales y potenciales, de la OSG,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es la probabilidad de interferencia física en los supuestos de que se deje a los satélites inactivos errar en la OSG, de que se retiren dichos satélites a órbitas que no crucen la órbita de los satélites geoestacionarios y de que se puedan utilizar otros medios para minimizar la interferencia física en la OSG?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que los satélites dejen de ser normalmente controlables antes o durante su desplazamiento previsto fuera de la OSG?
3. ¿Cuál es la mejor forma de minimizar la interferencia física innecesaria en la OSG?
4. ¿Cuáles son las dificultades prácticas, incluida una eventual reducción de la vida útil de funcionamiento, que conlleva a retirar los satélites de la OSG?
5. ¿En qué condiciones la interferencia física repercutirá desfavorablemente en la explotación de los satélites geoestacionarios?
6. ¿Cuáles son los efectos de una colisión en la OSG, incluido el efecto en la probabilidad de interferencia física?

Nota — Véase el Informe 1004.

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 7, 8, 10 y 11.

CUESTIÓN 36/4

**UTILIZACIÓN DE HACES PUNTUALES ORIENTABLES POR ESTACIONES ESPACIALES
SITUADAS EN LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS**

(1987)

La Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB),

CONSIDERANDO

- a)* las disposiciones del número 326 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982);
- b)* la insuficiencia de orientación técnica adecuada para considerar el potencial de interferencia creado por la utilización de haces puntuales orientables de una estación espacial situada en la órbita de los satélites geoestacionarios;
- c)* la urgente necesidad de que la IFRB disponga de dicha orientación para permitirle tratar casos de haces puntuales orientables utilizados por dichas estaciones espaciales en el marco del apéndice 29 al Reglamento de Radiocomunicaciones,

PIDE AL CCIR:

Que estudie urgentemente el método que ha de utilizarse para calcular la interferencia entre redes de satélites en las que las estaciones espaciales situadas en la órbita de los satélites geoestacionarios utilicen haces puntuales orientables.

CUESTIÓN 39/4*

**CRITERIOS TÉCNICOS QUE SE HAN DE UTILIZAR EN LOS EXÁMENES SOBRE
PROBABILIDAD DE INTERFERENCIA PERJUDICIAL EFECTUADOS POR LA
JUNTA Y REQUERIDOS POR LAS DISPOSICIONES DE LOS
NÚMEROS 1354, 1506 Y 1509 DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES**

(1989)

La Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB),

CONSIDERANDO

- a) lo dispuesto en el número 326 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982);
- b) que, según lo dispuesto en los artículos 12 y 13 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la IFRB ha de efectuar exámenes, entre otras cosas sobre la probabilidad de interferencia perjudicial entre estaciones terrenales y estaciones terrenas (números 1354 y 1509) así como sobre la probabilidad de interferencia perjudicial entre estaciones de redes de satélites geoestacionarios (número 1506);
- c) que la Junta necesita, para la elaboración de sus normas técnicas, disponer de la requerida información en Recomendaciones adecuadas del CCIR (véanse los números 1001, 1454 y 1582 del Reglamento de Radiocomunicaciones);
- d) que en el Reglamento de Radiocomunicaciones se distingue entre la interferencia perjudicial (número 163) y la interferencia admisible (número 161);
- e) que en la Cuestión 45/1, el CCIR decidió estudiar los términos «interferencia admisible» e «interferencia perjudicial», así como los problemas relativos a los valores máximos admisibles de interferencia y los porcentajes de tiempo correspondientes en términos generales, aplicables a todos los servicios de radiocomunicación;
- f) que los Informes y Recomendaciones actuales del CCIR contienen criterios para diferentes situaciones de compartición entre servicios terrenales y espaciales pero no existe ningún Informe o Recomendación del CCIR en que se establezca los límites de la interferencia perjudicial que la Junta puede tener en cuenta cuando establezca las normas técnicas que se utilizarán para los exámenes mencionados sobre probabilidad de interferencia perjudicial,

PIDE AL CCIR que estudie la siguiente Cuestión:

¿Qué criterios se han de recomendar a la IFRB en relación con los niveles de interferencia perjudicial para uso en los exámenes que la Junta efectúa sobre la probabilidad de interferencia perjudicial, en particular en los exámenes previstos en los números 1354, 1506 y 1509 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y en qué condiciones y durante qué porcentaje correspondiente de tiempo se aplican?

* Los elementos de esta Cuestión relacionados con los criterios en materia de niveles de interferencia perjudicial son estudiados por separado por las Comisiones de Estudio 4 y 9 (véase la Cuestión 141/9). Los elementos relativos a las condiciones y a los porcentajes de tiempo en que los mismos se aplican los estudia conjuntamente el Grupo de Trabajo 4-9S.

CUESTIÓN 40/4*

DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE REFERENCIA DE LAS ANTENAS DE LAS ESTACIONES TERRENAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que, en las bandas de frecuencias compartidas, las características de los lóbulos laterales de las antenas de las estaciones terrenas influirán en el nivel de interferencia entre el servicio fijo por satélite y los sistemas terrenales y también en la eficacia de la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios;
- b) que la mayoría de las actuales estaciones terrenas del servicio fijo por satélite emplean antenas con una relación diámetro/longitud de onda (D/λ) elevada y que se dispone ya de datos importantes, aunque incompletos, sobre dichos diagramas de radiación de antena;
- c) que en las futuras estaciones terrenas del servicio fijo por satélite tal vez se empleen antenas con una relación D/λ relativamente reducida,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es el diagrama de radiación de referencia para los estudios de coordinación y el cálculo de la interferencia entre distintos sistemas del servicio fijo por satélite, así como entre estaciones terrenas de esos sistemas y las estaciones de otros servicios (nota 1)?

2. ¿Cuál es el objetivo de diseño de las nuevas antenas con miras a lograr lóbulos laterales lo más reducidos posible (nota 2)?

Nota 1 — Para llevarlo a cabo de forma adecuada y obtener resultados estadísticamente significativos es preciso disponer de una gran cantidad de información sobre el campo lejano de los lóbulos laterales de las antenas. Esta información debe abarcar una gama representativa de tipos de antenas en una gama también amplia de valores de D/λ y de frecuencias de explotación. Deben comunicarse las condiciones e incertidumbres de las mediciones.

Nota 2 — Dado que una de las principales finalidades es mejorar la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios, reviste especial importancia obtener una atenuación importante de la radiación, a pocos grados fuera del haz principal. El objetivo de diseño deberá basarse:

- en el análisis de las mediciones de las crestas de los lóbulos laterales de las nuevas antenas de las estaciones terrenas en donde éstas muestren un alto grado de reducción de los lóbulos laterales; estas mediciones deberán efectuarse en el campo lejano en una zona adecuadamente desprovista de obstáculos. Deberá notificarse la incertidumbre unida a las mediciones;
- en el análisis de los estudios de que se dispone para los tipos de antena propuestos en los que la finalidad es obtener un alto grado de reducción de los lóbulos laterales.

Nota 3 — Véanse las Recomendaciones 465 y 580 y los Informes 391 y 998.

* Antiguo Programa de Estudios 1A/4.

** Debería prestarse una atención particular a las antenas de pequeño diámetro (por ejemplo, antenas VSAT).

CUESTIÓN 41/4*

**CARACTERÍSTICAS DE RADIACIÓN DE LAS ANTENAS DE SATÉLITES
DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la eficaz utilización del espectro de frecuencias y de la órbita de los satélites geoestacionarios depende de la calidad de funcionamiento del sistema de antenas;
- b) que para la reutilización de frecuencias se requieren sistemas de antenas que puedan emplear simultáneamente las mismas frecuencias dos o más veces en la misma ubicación o para la misma zona de servicio;
- c) que pueden utilizarse antenas de haces múltiples para diferentes zonas de servicio, con posible reutilización de frecuencias;
- d) que podría lograrse la reutilización de frecuencias con señales de polarización ortogonal;
- e) que la conformación del haz permite una utilización más eficaz de la potencia del satélite;
- f) que debe evaluarse por medios prácticos las características de funcionamiento de esos sistemas de antenas antes de emplearlos,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es el rendimiento de la polarización ortogonal para todos los ángulos, teniendo especialmente en cuenta el tipo de la antena?
2. ¿Cómo puede determinarse el acoplamiento entre antenas muy próximas y entre haces de antenas de haces múltiples?
3. ¿Cómo pueden determinarse las técnicas de conformación del haz, tanto a lo largo del eje de propagación como perpendicularmente al mismo?
4. ¿Cuál es la abertura angular mínima realizable, teniendo en cuenta factores tales como las dimensiones físicas, las tolerancias geométricas que pueden alcanzarse en el caso de las antenas en órbita y la precisión de la orientación de la antena del satélite?
5. ¿Cuál es la abertura angular mínima utilizable teniendo en cuenta la influencia del medio orbital, por ejemplo, el calentamiento, y la influencia de la atmósfera en el trayecto de transmisión?
6. ¿Cuáles son las técnicas a utilizar para evaluar las características de estas antenas?
7. ¿Cuál es la precisión de puntería que puede obtenerse con antenas de diferentes tipos y tamaños?

Nota — Véanse la Recomendación 672 y los Informes 555, 558 y 1141.

* Antiguo Programa de Estudios 1B/4.

CUESTIÓN UIT-R 42-1/4*

**CARACTERÍSTICAS DE LAS ANTENAS DE ESTACIONES TERRENAS
DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990-1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que los campos de radiación próximos a las antenas de estación terrena influyen en el nivel de acoplamiento entre las antenas de estaciones terrenas del servicio fijo por satélite y las antenas cercanas que utilizan las mismas bandas de frecuencias;
- b) que en los campos de radiación de las antenas pueden influir también la utilización de accidentes del terreno que proporcionen un efecto de pantalla;
- c) que es posible utilizar antenas de estación terrena con más de un haz, y que su empleo puede preferirse al de varias antenas de un solo haz en una estación terrena;
- d) que la reutilización de frecuencias puede lograrse con señales polarizadas ortogonalmente;
- e) que la precisión del mantenimiento en posición del satélite y el control de actitud puede mejorar gracias al desarrollo de técnicas de control más avanzadas en los subsistemas de satélite;
- f) que en las bandas de frecuencias más altas (es decir, 20/30 GHz) es probable que se utilicen también redes de antenas en fase,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

- 1. ¿Cuál es la relación entre los diagramas de los campos cercano y lejano de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite y las estaciones que utilizan las mismas bandas de frecuencias?
- 2. ¿Cómo puede determinarse el acoplamiento entre antenas próximas?
- 3. ¿Cuál es la eficacia de los accidentes del terreno u otros dispositivos que proporcionen un efecto de pantalla?
- 4. ¿Cómo pueden determinarse las características de radiación de cada haz de las antenas de haces múltiples?
- 5. ¿Cuáles son las limitaciones relativas al número de haces que puede generar una sola antena, y determinación de la mínima separación angular que puede lograrse entre los haces?
- 6. ¿Cómo puede determinarse la característica de discriminación por polarización de los sistemas de antenas en todos los sectores angulares, especialmente con respecto al tipo de antena?
- 7. ¿Cuáles son los límites deseables de orientabilidad de las antenas de las estaciones terrenas que funcionan con satélites geoestacionarios?
- 8. ¿Cuáles son las características de radiación de los sistemas de antenas en fase?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de tres años.

* Nueva versión de la Cuestión 42/4 del CCIR.

CUESTIÓN 43/4*

**UTILIZACIÓN DE PEQUEÑAS ESTACIONES TERRENAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
EN LOS CASOS DE DESASTRES NATURALES, EPIDEMIAS, CONDICIONES
DE HAMBRE Y OTRAS EMERGENCIAS SIMILARES PARA
AVISOS Y OPERACIONES DE SOCORRO**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que, para las operaciones de socorro, en los casos de desastres naturales, epidemias, condiciones de hambre y otras situaciones críticas análogas, son fundamentales telecomunicaciones rápidas y seguras;
- b) que los sistemas de satélites geoestacionarios pueden facilitar servicios de telecomunicaciones para contribuir a disminuir las pérdidas debidas a estas situaciones críticas;
- c) que, por haber sufrido daños u otras causas, los medios normales de telecomunicación en las zonas de siniestros son, con frecuencia, inadecuados para las operaciones de socorro y no pueden restablecerse o completarse rápidamente con los recursos locales;
- d) que la Conferencia Administrativa Mundial, Ginebra, 1979, adoptó la Recomendación N.º 1 a este respecto;
- e) que la utilización de sistemas de radiocomunicación espacial es uno de los medios de facilitar telecomunicaciones rápidas y seguras para operaciones de socorro;
- f) que el costo del equipo necesario para este fin debe reducirse al mínimo, pero que el equipo ha de asegurar distintas funciones, entre otras, avisos verbales en caso de siniestro, información sobre el terreno, recopilación de datos, y coordinación de las operaciones de socorro,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los factores que influyen en la elección de bandas de frecuencias adecuadas para estaciones terrenas transportables del servicio fijo por satélite destinadas a proporcionar telecomunicaciones de socorro?
2. ¿Cuáles son las características técnicas preferidas para estaciones terrenas transportables del servicio fijo por satélite destinadas a proporcionar telecomunicaciones de socorro?

Nota — Véase el Informe 554.

* Antiguo Programa de Estudios 22A/4.

CUESTIÓN 44/4*

**UTILIZACIÓN DE ESTACIONES TERRENAS TRANSMISORAS TRANSPORTABLES EN EL
SERVICIO FIJO POR SATÉLITE, INCLUYENDO LOS ENLACES DE CONEXIÓN
CON SATÉLITES DE RADIODIFUSIÓN**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la introducción de estaciones terrenas transmisoras transportables es necesaria para la explotación de la televisión y constituye una solución técnica satisfactoria a los problemas del reportaje en televisión;
- b) que en caso de utilizarse estaciones terrenas transmisoras transportables para los enlaces de conexión con satélites de radiodifusión, deberán tenerse en cuenta los resultados de la CAMR ORB-88;
- c) que sería conveniente revisar los cálculos del balance del enlace para los trayectos ascendente y descendente en vista de las restricciones debidas al pequeño tamaño de las antenas de una estación terrena transmisoras transportable;
- d) que tal vez haya que dar las facilidades necesarias para transmitir simultáneamente señales auxiliares para la explotación de las estaciones terrenas transmisoras transportables, y que dichas señales pueden repercutir en los problemas de interferencia,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es la concepción global de enlaces que utilicen estaciones terrenas transmisoras transportables para diversos usos en el servicio fijo por satélite incluyendo reportajes en televisión y enlaces de conexión con satélites de radiodifusión?
2. ¿Cuáles son las características y los procedimientos de explotación que se han de recomendar para las estaciones terrenas transmisoras transportables?
3. ¿Qué problemas de interferencias causados por la transmisión de señales auxiliares han de considerarse que puedan ser necesarios para el funcionamiento de estaciones terrenas transmisoras transportables?
4. ¿Cuáles son los factores que influyen en la elección de las bandas de frecuencias adecuadas para el funcionamiento de las estaciones terrenas transmisoras transportables, habida cuenta que muchas bandas están compartidas con servicios terrenales?
5. ¿En qué medida sería posible y deseable reducir la radiación fuera del lóbulo principal para las antenas de pequeño diámetro (D/λ inferior a 150)?

Nota — Véase también la Cuestión 32/CMTT.

* Antiguo Programa de Estudios 22B/4. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la CMTT y de las Comisiones de Estudio 10 y 11.

CUESTIÓN 45/4*

**INTERRUPCIONES DEL TRÁFICO EN LOS CIRCUITOS O
EN LOS TRAYECTOS DIGITALES DEL SERVICIO FIJO POR SATELITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la continuidad del tráfico en los enlaces establecidos vía satélite puede ser interrumpida por avería del equipo o por fenómenos naturales (es decir, interferencias solares, o atenuación debida a hidrometeoros);
- b) que las interrupciones pueden dividirse en interrupciones que desaparecen por sí solas (es decir, conmutación de protección, hidrometeoros) y en interrupciones que exigen un cierto tiempo de reparación;
- c) que la diversidad de emplazamientos y la conmutación permiten transformar las interrupciones largas en interrupciones muy breves y evitar la interrupción completa del enlace;
- d) que las Recomendaciones 353, 354, 522 y 614 autorizan un nivel elevado de ruido o una elevada proporción de bits erróneos durante periodos muy cortos y para un porcentaje muy pequeño de tiempo; que las interrupciones de 10 segundos consecutivos o más, generalmente repercuten en la disponibilidad del circuito o del trayecto digital y que las interrupciones momentáneas del tráfico, inferiores a 10 s, repercuten en la calidad del circuito o del trayecto digital respecto a los objetivos de disponibilidad de la Recomendación 579;
- e) que se ha pedido al CCITT que indique el nivel y la duración del ruido, que pueden considerarse equivalentes a una interrupción total, y que dicho organismo está estudiando la frecuencia y duración de las interrupciones breves en la transmisión y de las variaciones bruscas de nivel en un circuito telefónico internacional;
- f) que las interrupciones del tráfico pueden manifestarse mediante variaciones bruscas en el nivel de la banda de base, pérdida total de la señal deseada o nivel elevado de ruido; o por ráfagas de errores en el caso de los sistemas de transmisión digital;
- g) que es necesario efectuar nuevos estudios sobre las ráfagas de errores;
- h) que el CCITT, en su Recomendación G.221, punto c), ha señalado que el ruido, en condiciones de avería, puede provocar un funcionamiento defectuoso, que puede transmitirse a los sistemas subsiguientes, así como que el equipo de las estaciones terrenas puede comprender dispositivos de conmutación de los receptores en condiciones extremas de ruido;
- j) que, al proyectar un enlace por satélite, deben preverse márgenes de protección para las señales en recepción y tomarse decisiones respecto a la diversidad de emplazamientos, conmutación de protección, etc., de las cuales depende en gran medida tanto la disponibilidad del enlace como el costo de establecimiento de éste;
- k) que aplicaciones diferentes de los servicios pueden imponer distintos requisitos de disponibilidad (aplicaciones tales como telefonía con asignación por demanda, transmisión de datos, televisión);
- l) que la duración de algunas interrupciones puede depender de la configuración de la red por satélite, así como de otras circunstancias tales como que las estaciones terrenas estén atendidas en permanencia o puedan no estar atendidas al comienzo de una interrupción y del hecho de que las antenas de las estaciones terrenas puedan o no orientarse fácilmente para pasar de un satélite a otro;
- m) que los términos y definiciones necesarios en relación con estos estudios deben basarse, en el mayor grado posible, en expresiones internacionalmente aceptadas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es la frecuencia y duración de las interrupciones, autoreparables o de otra índole, que pueden preverse en sistemas modernos por satélite entre los puntos definidos por el circuito o trayecto digital ficticio de referencia?
2. Para enlaces vía satélite, con o sin protección asegurada por la diversidad de emplazamientos, ¿cuál es la proporción (en frecuencia y en duración) de las interrupciones debidas a los efectos de propagación que contribuirían a los objetivos de disponibilidad e indisponibilidad?

* Antiguo Programa de Estudios 24A/4.

3. ¿Cuáles son las características preferidas (es decir, tiempo de conmutación) para los dispositivos de protección del equipo?
4. Para enlaces vía satélite, con dispositivos de protección y/o conmutación de diversidad de emplazamientos, ¿cuál es la proporción (en frecuencia y en duración) de las interrupciones breves en la transmisión debidas a la conmutación de protección y de diversidad?
5. ¿Cuál es la proporción de interrupciones debidas al mantenimiento, con inclusión de los errores humanos?
6. ¿Cuáles son las características preferidas de los dispositivos destinados a impedir el mal funcionamiento de otros sistemas conectados en tándem en banda de base?
7. ¿Qué términos y definiciones utilizados actualmente en documentos de los diversos organismos internacionales interesados en terminología y que son aplicables a estos estudios, así como otros términos y definiciones, pueden ser necesarios?

Nota 1 — Al estudiar las interrupciones desde el punto de vista de la disponibilidad, puede ser útil distinguir entre las redes por satélite en que las estaciones terrenas están atendidas en permanencia y las antenas son fácilmente orientables, y otras redes por satélite en que no se den estas condiciones.

Nota 2 — Véanse las Recomendaciones 353, 354, 522, 579 y 614, y los Informes 706 y 997.

CUESTIÓN UIT-R 46-1/4*

**CARACTERÍSTICAS PREFERIDAS DE ACCESO MÚLTIPLE
EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990-1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que los satélites del servicio fijo por satélite son utilizados simultáneamente por muchas estaciones terrenas situadas en distintas ubicaciones;
- b) que varias administraciones emplean ya o tienen en proyecto diversos métodos de acceso múltiple, como el acceso múltiple por distribución en el tiempo (AMDT) y el acceso múltiple por ensanchamiento del espectro (AMEE) o por división de código (AMDC));
- c) que para asegurar la eficaz utilización del espectro de frecuencias y de las órbitas, puede ser conveniente determinar las características óptimas del acceso múltiple;
- d) que quizás sea útil recomendar ciertas características de los sistemas;
- e) que las características de transmisión de los sistemas de acceso múltiple, en particular los sistemas AMDT, pueden ser importantes en su interacción recíproca;
- f) que el efecto de la interferencia en las señales AMME puede mitigarse mediante una reducción de la capacidad del sistema,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

- 1. ¿Cuáles son los métodos de acceso múltiple preferidos, teniendo en cuenta en particular la naturaleza de la red, los métodos de modulación y las diversas características básicas utilizadas en el servicio fijo por satélite?
- 2. ¿Qué características de los sistemas de acceso múltiple conviene recomendar como preferidas y, en su caso, qué características de explotación conviene seleccionar para la aplicación de los mismos?
- 3. ¿Qué efectos tiene la interferencia en las redes que utilizan técnicas AMEE?
- 4. ¿Qué criterio de interferencia conviene aplicar en la coordinación entre sistemas AMEE?
- 5. ¿Qué criterio de interferencia conviene aplicar en la coordinación con sistemas que utilizan otras técnicas de modulación o de acceso?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de tres años.

* Nueva versión de la Cuestión 46/4 del CCIR.

CUESTIÓN 47/4*

**UTILIZACIÓN DE LAS BANDAS DE FRECUENCIAS SUPERIORES
A 10 GHz PARA LOS SISTEMAS DEL SERVICIO
FIJO POR SATELITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que para los sistemas del servicio fijo por satélite, regionales o mundiales, se necesitan bandas de frecuencias extensas;
- b) que conviene examinar la posibilidad técnica de utilizar las bandas de frecuencias superiores a 10 GHz para los sistemas del servicio fijo por satélite;
- c) que la utilización de las bandas de frecuencias superiores a 10 GHz para estos sistemas, planteará problemas técnicos especiales, por ejemplo, la influencia de las nubes y precipitaciones en la calidad de funcionamiento y en la fiabilidad de los sistemas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué problemas técnicos se derivan de la utilización de las bandas de frecuencias superiores a 10 GHz para los sistemas del servicio fijo por satélite?
2. ¿Cuáles son las técnicas especiales que pueden aplicarse para resolver estos problemas (como técnicas de transmisión adaptativas** o por diversidad)?
3. ¿En qué condiciones podrían resultar convenientes estas técnicas?
4. ¿En qué condiciones los sistemas del servicio fijo por satélite podrían compartir con los servicios terrenales las bandas de frecuencias superiores a 10 GHz, y grado en que esta compartición sería posible?
5. ¿Qué criterios afectan a la determinación de las zonas de coordinación de estaciones terrenas que emplean técnicas especiales como la diversidad de emplazamientos y el control de la potencia de transmisión?

Nota— Véanse los Informes 552 y 710.

* Antiguo Programa de Estudios 27C/4.

** Se entiende por «técnicas adaptativas», los medios para modificar la velocidad de información transmitida o la potencia radiada por un enlace, para compensar las variaciones de la atenuación en el trayecto de transmisión.

CUESTIÓN 48/4*

**FACTORES TÉCNICOS QUE INFLUYEN EN LA EFICACIA DE LA UTILIZACIÓN
DE LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS
POR REDES DE SATÉLITES DE RADIOCOMUNICACIÓN QUE COMPARTEN BANDAS
DE FRECUENCIAS ATRIBUIDAS AL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la mayoría de los sistemas de satélites de radiocomunicación recientes utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios;
- b) que aumenta rápidamente el número de los satélites situados en la órbita de los satélites geoestacionarios;
- c) que la separación entre estos satélites está determinada por la necesidad de controlar las interferencias y que, si las características de los satélites son diferentes, el número de estos satélites que pueden acomodarse en un segmento determinado depende también de la forma en que estén dispuestos;
- d) que pueden producirse interferencias en el enlace ascendente, en el enlace descendente y en el enlace directo entre satélites, y que estas interferencias dependen de cierto número de factores técnicos;
- e) que estos factores son interdependientes y que es preciso definir las relaciones existentes entre ellos para poder establecer criterios adecuados que permitan la utilización satisfactoria y el uso más racional posible de la órbita de los satélites geoestacionarios;
- f) que la utilización de esta órbita será tanto más eficaz cuanto mayor sea la posibilidad de utilizar varias veces las mismas frecuencias en un satélite de radiocomunicación determinado o por varios satélites desde la misma ubicación orbital;
- g) que podrían aprovecharse mejor la órbita de los satélites geoestacionarios y el espectro de frecuencias, si las redes de satélites utilizasen sistemáticamente pares de bandas de frecuencias para los enlaces ascendente y descendente;
- h) que la posibilidad de explotar satélites con pequeñas separaciones angulares puede verse limitada por las características del haz principal de la antena de la estación terrena;
- j) que la Recomendación N.º 708 de la CAMR-79 recomienda que el CCIR estudie, o en su caso, siga estudiando los temas incluidos en esta Cuestión,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características técnicas de los sistemas de satélites de radiocomunicación en las bandas de frecuencias del servicio fijo por satélite que afectan a la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y relación entre estas características, algunas de las cuales son las siguientes:
 - 1.1 características técnicas preferidas de las antenas transmisoras y receptoras de las estaciones terrenas y espaciales, incluida la pureza de la polarización (circular y lineal) que puede obtenerse en todas las partes pertinentes de los diagramas de radiación, y la dirección de los planos de polarización en el caso de la polarización lineal, desde el punto de vista de compartición de frecuencias dentro de la misma red y con otras redes, habida cuenta de las características del haz principal y de los lóbulos laterales;
 - 1.2 valores óptimos de potencia o densidades de potencia que deben utilizarse en los transmisores instalados a bordo de satélites y en las estaciones terrenas, con objeto de facilitar la compartición de frecuencias entre redes;
 - 1.3 efectos que ejercen las características de modulación y la dispersión de energía en la compartición de frecuencias entre redes;
 - 1.4 medida en que es posible y conveniente reducir los errores del mantenimiento en posición de los satélites y de la dirección de puntería de los haces de las antenas de satélite;
 - 1.5 medios técnicos que permiten maximizar el arco de servicio de un satélite?

* Anteriormente Programa de Estudios 28A/4.

2. ¿Cuáles son los criterios técnicos aplicables para garantizar un funcionamiento satisfactorio, que conducen a la utilización más eficaz y racional de la órbita de los satélites geoestacionarios?
3. ¿En qué condiciones y medida las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite que operan en el mismo sistema, o en sistemas diferentes, podrían compartir las bandas de frecuencias preferidas?
4. ¿En qué medida puede ser posible y conveniente adoptar características técnicas preferidas para satélites geoestacionarios de radiocomunicación diferentes y estaciones terrenas diferentes, con el fin de mejorar la eficacia de la utilización de esta órbita, y métodos técnicos para el ajuste de las zonas de cobertura de la antena del satélite?
5. ¿Cuáles son las características técnicas y principios de utilización recomendables para satélites geoestacionarios aislados que utilicen en los enlaces ascendente y descendente más de un par de bandas de frecuencias (incluido el caso de los satélites destinados a servicios múltiples), con objeto de aprovechar con mayor eficacia la órbita de los satélites geoestacionarios?
6. ¿En qué medida puede ser conveniente utilizar por pares las bandas de frecuencias atribuidas a los enlaces ascendente y descendente del servicio fijo por satélite y, en su caso, recomendar los pares preferibles, a fin de mejorar la utilización general del espectro de frecuencias y de la órbita de los satélites geoestacionarios? Este estudio deberá tener en cuenta las diversas aplicaciones y las distintas atribuciones de frecuencias en las tres Regiones de la UIT.
7. ¿En qué formas sería posible aumentar la eficacia de la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y del espectro de frecuencias, admitiendo una contribución total de ruido debido a las interferencias procedentes de otras redes por satélite, superior a los valores indicados en la Recomendación 466? En este estudio debe tenerse en cuenta la posibilidad de que, en caso necesario, esta contribución total más elevada de ruido debido a las interferencias podría limitarse a las redes que utilicen satélites situados en las regiones congestionadas de la órbita; el estudio debiera incluir también, tanto la posibilidad de resolver los problemas de interferencia debidos a la falta de homogeneidad de los parámetros de la red como las repercusiones de la interferencia externa en las redes de satélites en que se aplica una reutilización de frecuencias.
8. ¿Qué factores influyen en la utilización múltiple de las mismas frecuencias en un mismo satélite de radiocomunicación?
9. ¿Qué criterios de compartición permitirían explotar redes con satélites geoestacionarios y no geoestacionarios sin interferencia inaceptable?

Nota 1 — Véanse las Recomendaciones 465, 466, 483, 484, 524 y 670, y los Informes 453, 556, 557, 558, 710, 867, 875, 1000, 1001, 1002, 1136, 1137, 1140 y 1141.

Nota 2 — Como se indica en la nota 6 de la Recomendación 524, se requieren importantes estudios para la posible modificación del punto 2 del RECOMIENDA de la Recomendación 524.

CUESTIÓN 49/4*

**MÉTODOS DE COORDINACIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS DEL
SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el desarrollo de los sistemas de comunicación por satélite está sujeto a dificultades de instalación de nuevos satélites en ciertas partes de la órbita de los satélites geoestacionarios, debido a la creciente probabilidad de aparición de interferencia mutua;
- b) que en el Reglamento de Radiocomunicaciones no se especifica un procedimiento técnico de coordinación de los sistemas de comunicación por satélite;
- c) que actualmente se desarrollan numerosos métodos técnicos y de organización para aumentar la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios;
- d) que no existen procedimientos normalizados para la coordinación técnica de los sistemas de comunicación por satélite;
- e) que la CAMR-79 adoptó la Resolución N.º 3 relativa a la «Utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y planificación de los servicios espaciales que la utilizan»,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los métodos de coordinación técnica de los sistemas de comunicación por satélite para diferentes combinaciones de acceso múltiple, de modulación y de dispersión de energía?
2. ¿Cuáles son los procedimientos preferidos para la coordinación técnica de los sistemas de comunicación por satélite sobre una base bilateral y multilateral?

Nota — Véanse los Informes 454, 870, 999, 1003 y 1135.

* Antiguo Programa de Estudios 28B/4.

CUESTIÓN 50/4*

CRITERIOS DE INTERFERENCIA Y MÉTODOS DE CÁLCULO PARA REDES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE QUE UTILIZAN LA MODULACIÓN DIGITAL

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la compartición de bandas de frecuencias entre el servicio fijo por satélite y otros servicios espaciales a quienes están también atribuidas a título primario con iguales derechos, requiere disponer de unos criterios de interferencia adecuados;
- b) que la coordinación entre las redes del servicio fijo por satélite requiere la disponibilidad de unos criterios de interferencia adecuados;
- c) que para los cálculos de interferencias, es necesario determinar los niveles de la señal interferente antes de la demodulación;
- d) que el efecto total de la interferencia puede ser una función compleja de las características y de los niveles de potencia de las señales interferentes antes de la demodulación, de las características del demodulador y de la calidad de funcionamiento en ausencia de interferencia;
- e) que algunos sistemas harán uso de codificación FEC (corrección de errores en recepción) y pueden plantear problemas especiales con respecto a la interferencia;
- f) que los criterios de la Recomendación 523 son provisionales y se refieren a la protección de un sistema digital específico (telefonía MIC de 8 bits), aunque se requieren criterios más generalizados, a fin de abarcar otras señales digitales (por ejemplo, MICDA a 32 kbit/s, datos) y sistemas digitales de transmisión (por ejemplo, regeneración de la señal a bordo);
- g) que es aconsejable que los textos del CCIR ofrezcan procedimientos sencillos para la relación entre, por una parte la interferencia o los criterios de interferencia y por otra los niveles de las señales interferentes,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los métodos que permiten convertir los niveles de las señales interferentes antes de la demodulación en los efectos o los criterios de interferencia, reconociendo que la interferencia total dependerá de las características y número de las señales interferentes y de la anchura de banda de medición de las mismas y que los criterios de interferencia suelen especificarse para diversos porcentajes de tiempo?
2. ¿Cómo pueden determinarse los métodos para evaluar los efectos de una señal interferente, con objeto de establecer y aplicar criterios adecuados para la interferencia producida por una sola fuente?
3. ¿Cuáles son los métodos que permiten evaluar los efectos de las señales de interferencia de una sola fuente y de interferencia combinada en las portadoras digitales con codificación FEC?
4. ¿Cuáles son los métodos que permiten caracterizar las perturbaciones previas a la demodulación, distintas del ruido térmico (por ejemplo, interferencia entre símbolos, no linealidad), y que pueden producir la conversión de los niveles de la señal interferente en efectos de interferencia después de la demodulación?
5. ¿Qué criterios de interferencia pueden utilizarse para proteger una red de satélites que utilice una portadora de banda ancha respecto a otra red de satélites que utilice una serie de portadoras con diferentes técnicas de modulación en la misma anchura de banda? **

Nota — Véanse la Recomendación 523 y 671 y los Informes 455, 710 y 867.

* Antiguo Programa de Estudios 28C/4.

** Este punto ha sido aprobado por la XVII Asamblea Plenaria (véase el Doc. PLEN/99).

CUESTIÓN 51/4*

**EXPLOTACIÓN, COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS Y COORDINACIÓN DE REDES
DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE QUE UTILIZAN SATÉLITES
EN ÓRBITAS GEOESTACIONARIAS LIGERAMENTE INCLINADAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur consume hasta el 90% o posiblemente más del combustible destinado al mantenimiento en posición del satélite geoestacionario, suponiendo además dicho combustible una fracción importante de la masa en órbita del satélite y constituyendo uno de los principales factores que limitan la vida útil del satélite en la órbita geoestacionaria;
- b) que las circunstancias pueden obligar a una administración a tratar de prolongar la explotación de un satélite más allá de su vida útil prevista, mediante la interrupción oportuna del mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur;
- c) que puede ser conveniente y posible que una administración planifique la explotación de una red sin efectuar el mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur de su satélite o haciéndolo sólo durante parte del tiempo;
- d) que la interrupción o la ausencia de mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur provoca un cambio permanente de la inclinación orbital del satélite a un ritmo no superior a $0,85^\circ$ por año y con una inclinación total que nunca es superior a unos 15° ;
- e) que las variaciones cíclicas diurnas provocadas por la inclinación orbital pueden afectar la probabilidad de interferencia mutua entre las estaciones de una red en la que no se efectúa el mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur y las estaciones de otra red;
- f) que las administraciones que se proponen explotar una red sin efectuar el mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur, o haciéndolo sólo durante parte del tiempo, así como aquellas administraciones cuyos servicios pueden verse afectados por ello, deben poder evaluar las consecuencias y determinar los posibles límites prácticos de dicha explotación,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

- 1. ¿Cómo puede extenderse la vida útil del satélite y cuáles son los posibles compromisos asociados de carga útil del vehículo espacial?
 - 2. ¿Qué efectos tendría el no efectuar el mantenimiento en posición en la dirección Norte-Sur, o el hacerlo durante parte del tiempo, sobre:
 - 2.1 la explotación, la fiabilidad y la calidad de funcionamiento de una red;
 - 2.2 la interferencia entre redes;
 - 2.3 la eficacia de utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios?
 - 3. ¿Cuál es la viabilidad de explotar varios satélites en las mismas frecuencias y en la misma longitud nominal?
 - 4. ¿Cuáles son las consecuencias de trayectos de transmisión que varían en el tiempo, incluido el desplazamiento Doppler, el retardo de propagación y la variación del ángulo de polarización?
 - 5. ¿Cuáles son los nuevos procedimientos de explotación, límites operacionales y/o las necesidades de explotación que resultan necesarios?
 - 6. ¿Cómo pueden determinarse los nuevos criterios y métodos de cálculo de interferencia que son necesarios?
 - 7. ¿Cómo pueden determinarse las nuevas limitaciones y criterios de compartición que son necesarios?
 - 8. ¿Cuáles son los nuevos métodos requeridos para definir la necesidad de coordinación entre redes?
- Nota* — Ver el Informe 1138.

* Antiguo Programa de Estudios 28D/4.

CUESTIÓN 52/4*

**CARACTERÍSTICAS DE LOS ENLACES
INTERNACIONALES DE TRANSMISIÓN DIGITAL
EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el CCITT sugiere una línea de demarcación entre los estudios de la Comisión de Estudio XVIII del CCITT y la Comisión de Estudio 4 del CCIR, en relación con los enlaces internacionales de transmisión digital;
- b) que el CCITT ha establecido una serie de parámetros para los interfaces entre sistemas múltiplex primarios y de orden superior;
- c) que los enlaces digitales por satélite deberán formar parte de una red digital internacional plesiócrona, así como de la red digital de servicios integrados (RDSI);
- d) que las conexiones RDSI por satélite pueden constituir en su totalidad, o en parte, conexiones de grado superior, de grado medio o de grado local, o combinaciones de éstas;
- e) que los sistemas de satélite interconectarán con redes digitales en la estación terrena;
- f) que las técnicas de interpolación digital de las señales vocales (DSI-«Digital Speech Interpolation») y de codificación a baja velocidad (LRE-«Low Rate Encoding») (por ejemplo, Recomendación G.721 del CCITT) cobran cada vez más importancia en las comunicaciones digitales por satélite;
- g) que, para un satélite geoestacionario, el tiempo de transmisión de un extremo al otro del trayecto digital ficticio de referencia puede variar de forma significativa, debido al movimiento del satélite con relación a la Tierra;
- h) que podrán necesitarse enlaces por satélite para la transmisión de señales de televisión digital;
- j) que, en el futuro, pueden emplearse técnicas de conmutación y de proceso de las señales a bordo del satélite,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es la repercusión que la LRE y la DSI (separadamente o combinadas) pueden tener sobre las características de las comunicaciones vocales y de datos en los sistemas digitales por satélite?
2. ¿Cuál es la mejor manera de introducir las técnicas de LRE y DSI?
3. ¿Cómo pueden determinarse y analizarse las diversas arquitecturas alternativas, los correspondientes trayectos digitales de referencia, los protocolos de control del enlace y los requisitos de usuario?
4. ¿Qué factores afectan la determinación de los criterios de disponibilidad y calidad de funcionamiento (por ejemplo, temblores de fase, deslizamientos, errores digitales agrupados) en los interfaces pertinentes, y los métodos de codificación/decodificación que pueden necesitarse para la corrección de errores, si los hubiere, a fin de cumplir los criterios de calidad de funcionamiento?
5. ¿Qué clase de métodos de dispersión de energía (es decir, aleatorización) y/o cifrado son adecuados para los diferentes servicios?
6. ¿Qué factores afectan la determinación de la mejor manera de acomodar una memoria intermedia para compensar las variaciones de tiempo de propagación debidas al desplazamiento del satélite?
7. ¿Cuál es la repercusión, si la hubiere, de los servicios de la RDSI sobre el diseño de sistemas de satélites?
8. ¿Cómo puede analizarse la distribución adecuada de las degradaciones a los distintos trayectos digitales de referencia cuando los sistemas de satélite se interconectan con la RDSI?
9. ¿Qué factores caracterizan las redes digitales por satélite que pueden formar parte de la red pública conmutada o de la RDSI?
10. ¿Cuál es la repercusión de los requisitos de estas redes en las características de las estaciones terrenas?
11. ¿Cómo pueden definirse las características del interfaz digital usuario-red?

Nota — Véanse las Recomendaciones 521, 522 y 614, los Informes 997 y 1139 y el Ruego 56.

* Antiguo Programa de Estudios 29A/4.

CUESTION 53/4*

**SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES POR SATÉLITE PARA
REDES DEDICADAS/ORIENTADAS ESPECIALMENTE AL USUARIO ****

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se están estableciendo redes dedicadas/orientadas especialmente al usuario, ajenas a la RDSI, que utilizan la capacidad de sistemas por satélite internacionales, regionales y nacionales;
- b) que dichas redes transmiten tráfico comercial y de otros tipos;
- c) que para estas redes existen varias arquitecturas posibles, y los correspondientes trayectos digitales de referencia y requisitos de usuario;
- d) que para el desarrollo de sistemas de satélites económicos resultaría útil contar con mayor información, y criterios sobre los aspectos técnicos y operacionales de dichos sistemas;
- e) que dichas redes pueden incluir terminales con apertura muy pequeña (VSAT) en el sector terreno, que pueden estar destinadas a un solo usuario,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características técnicas fundamentales de las redes digitales por satélite dedicadas, basada en un examen de los sistemas existentes?
2. ¿Cuáles son los requisitos de usuario preferidos en materia de calidad de funcionamiento y disponibilidad del enlace por satélite?
3. ¿Qué factores caracterizan las posibles topologías de red, arquitecturas del sistema y protocolos de control del enlace?
4. ¿Cuál es el efecto de los requisitos de la red sobre las características de las estaciones terrenas?
5. ¿Cuál es la definición adecuada de las características del interfaz digital usuario/red dedicada?

Nota — Véase el Informe 1134.

* Antiguo Programa de Estudios 29C/4.

** Debe prestarse una atención especial a los sistemas con VSAT.

CUESTIÓN 54/4*

**ENLACES DE CONEXIÓN PARA LAS ESTACIONES ESPACIALES
DEL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN POR SATELITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que, según el Reglamento de Radiocomunicaciones, los enlaces Tierra-espacio utilizados como enlaces de conexión para el servicio de radiodifusión por satélite forman parte del servicio fijo por satélite;
- b) que la frecuencia y las características técnicas de estos enlaces de conexión pueden depender de las características técnicas del satélite de radiodifusión, aunque es preciso tener también en cuenta los riesgos de interferencia con satélites del servicio fijo que establecen enlaces entre puntos determinados de la Tierra;
- c) que el servicio fijo por satélite tiene atribuidas ciertas bandas de frecuencias para los dos sentidos Tierra-espacio y espacio-Tierra;
- d) que las limitaciones impuestas a los sistemas del servicio de radiodifusión por satélite pueden influir en la eficacia con que se utilicen las bandas de frecuencias del servicio fijo por satélite para los enlaces entre estaciones terrenas;
- e) que las bandas de frecuencias 14,5 a 14,8 GHz y 17,3 a 18,1 GHz (Tierra-espacio, Regiones 1 y 3) están destinadas a los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite;
- f) que la banda de frecuencias 17,7 a 18,1 GHz en el sentido Tierra-espacio destinadas a los enlaces de conexión con el servicio de radiodifusión por satélite se comparten con los servicios fijo, móvil y fijo por satélite (espacio-Tierra);
- g) que la instalación, en el futuro, de grandes estaciones espaciales que cursen señales de diversos servicios puede ser una interesante posibilidad para la utilización del espectro atribuido a los servicios espaciales;
- h) que en las Resoluciones N.ºs 3, 101, 701 y en la Recomendación N.º 64 de la CAMR-79 se piden nuevos estudios sobre este tema;
- j) que en la Recomendación N.º 101 de la CAMR-79 se pide el estudio específico de este tema,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es la idoneidad desde los puntos de vista técnico y operacional, de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite (Tierra-espacio), distintas de las que se indican en el punto e), para su utilización como enlaces de conexión con satélites de radiodifusión?
2. ¿Cuáles son las características técnicas, por ejemplo, desviación de frecuencia y preacentuación, y los principios de utilización que han de recomendarse para la realización de dichos enlaces de conexión, teniendo en cuenta las exigencias especiales del servicio de radiodifusión por satélite. (Las exigencias del servicio de radiodifusión por satélite se tratan en la Cuestión 98/11.)?
3. ¿Cuáles son las condiciones y los criterios necesarios para la utilización compartida de bandas de frecuencias entre enlaces de conexión con satélites de radiodifusión y otros enlaces Tierra-espacio o espacio-Tierra del servicio fijo por satélite o con servicios terrenales, teniendo en cuenta las exigencias y limitaciones de los diversos tipos de sistemas?
4. ¿Cuáles son las características técnicas y otros aspectos de los enlaces de conexión que facilitarían la coexistencia o integración de los subsistemas de satélites de radiodifusión que los utilizan con subsistemas de otros servicios espaciales, sobre todo subsistemas del servicio fijo por satélite, a bordo de la misma estación espacial?

Nota — Véanse los Informes 561 y 1006.

* Antiguo Programa de Estudios 30A/4. Esta Cuestión se señala a la atención de las Comisiones de Estudio 1, 8, 9, 10 y 11, a las que también se transmitirán las conclusiones.

CUESTIÓN 55-1/4*

UTILIZACIÓN DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE PARA ENLACES DE CONEXIÓN EN EL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE

(1990-1992)

El CCIR,

considerando

- a) que hasta ahora no han sido considerables las necesidades de espectro en las atribuciones del servicio fijo por satélite (SFS) para enlaces de conexión del servicio móvil por satélite (SMS), y que tales enlaces de conexión han sido acomodados con éxito en las atribuciones al SFS mediante coordinación técnica;
- b) que muchas bandas de frecuencias atribuidas al SFS, por debajo de 15 GHz, están siendo ampliamente utilizadas en ciertas partes de la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG);
- c) que se cree que, en el futuro, podrían aumentar considerablemente las necesidades de enlaces de conexión del SMS como consecuencia de las posibles atribuciones adicionales entre 1 y 3 GHz al SMS por la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Málaga-Torremolinos, 1992);
- d) las limitaciones del plan de adjudicación del SFS sobre la utilización de algunas atribuciones al SFS a 4/6 GHz y 11/13 GHz;
- e) que existe un interés creciente en proporcionar múltiples servicios por satélite (incluido el SMS) desde una única plataforma de satélites;
- f) que la coordinación técnica de las redes de enlaces de conexión del SMS con las redes del SFS pueden tener características técnicas contrapuestas, y se cree que resultará cada vez más difícil;
- g) que debe aumentarse al máximo la utilización del espectro y de la órbita en las atribuciones al SFS, teniendo en cuenta los factores citados relativos a la utilización de enlaces de conexión del SMS en estas bandas;
- h) que es difícil, en general, la coordinación de frecuencias entre portadoras de banda estrecha en los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite y las señales TV-MF analógicas del SFS;
- j) que las limitaciones del sistema de un determinado servicio móvil por satélite puedan afectar a la eficacia con la que se utilicen las bandas de frecuencias del servicio fijo por satélite para la comunicación entre estaciones fijas,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son los criterios de compartición con los enlaces de conexión del SMS y otros enlaces del SFS?
2. ¿Qué tipos de redes del SFS son las más técnicamente adecuadas para la compartición de los enlaces de conexión con satélites del SMS?

* Esta Cuestión deberá señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8.

3. ¿Qué ventajas técnicas, si las hubiere, presenta para los enlaces de conexión utilizar cualquier banda de frecuencias específica del SFS?

4. ¿Qué medidas técnicas pueden elaborarse para facilitar la compartición entre los enlaces de conexión del SMS y las redes del SFS?

Nota 1 - Los resultados de los estudios relativos a los § 1 y 2 anteriores deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 56/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO ENTRE SATÉLITES
CUANDO SE UTILIZA PARA LOS ENLACES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
Y LOS SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIONES TERRENALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que algunas bandas de frecuencias están atribuidas en régimen de compartición al servicio entre satélites y a algunos servicios de radiocomunicación terrenal;
- b) que la CAMR-79, en su Recomendación N.º 710, ha pedido al CCIR que estudie los criterios de compartición aplicables entre el servicio de radiolocalización y el servicio entre satélites en las bandas 59 a 64 GHz y 126 a 134 GHz, en las cuales pueden funcionar los radares a bordo de aeronaves del servicio de radiolocalización a reserva de no causar interferencia perjudicial al servicio entre satélites;
- c) que la CAMR-79, en su Recomendación N.º 709, ha pedido al CCIR que estudie los criterios de compartición aplicables entre el servicio móvil aeronáutico y el servicio entre satélites en las bandas 54,25 a 58,2 GHz, 59 a 64 GHz, 116 a 134 GHz, 170 a 182 GHz y 185 a 190 GHz, en las cuales pueden funcionar las estaciones del servicio móvil aeronáutico a reserva de no causar interferencia perjudicial al servicio entre satélites;
- d) que la CAMR-79, en su Recomendación N.º 707, ha pedido al CCIR que estudie los criterios de compartición aplicables entre el servicio de radionavegación y el servicio entre satélites en la banda 32 a 33 GHz,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características preferidas de los enlaces entre satélites que facilitarían la compartición de frecuencias entre el servicio entre satélites, cuando se utiliza para los enlaces de conexión del SFS, y los servicios de radiocomunicaciones terrenales?
2. ¿Cuáles son los criterios apropiados de compartición de frecuencias entre el servicio de radiolocalización y el servicio entre satélites cuando se utiliza para los enlaces del servicio fijo por satélite en las bandas 59 a 64 GHz y 126 a 134 GHz?
3. ¿Cuáles son los criterios apropiados de compartición de frecuencias entre el servicio móvil aeronáutico y el servicio entre satélites cuando se utiliza para los enlaces del servicio fijo por satélite en las bandas 54,25 a 58,2 GHz, 59 a 64 GHz, 116 a 134 GHz, 170 a 182 GHz y 185 a 190 GHz?
4. ¿Cuáles son los criterios apropiados de compartición de frecuencias entre el servicio de radionavegación y el servicio entre satélites cuando se utiliza para los enlaces del servicio fijo por satélite en la banda 32 a 33 GHz?

Nota — Véanse los Informes 791, 872 y 874.

* Antiguo Programa de Estudios 31A/4.

CUESTIÓN 57/4*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREFERIDAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO
DE LAS ESTACIONES TERRENAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
PARA FACILITAR LA COMPARTICIÓN CON LOS SERVICIOS TERRENALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite y las estaciones de los servicios terrenales pueden interferirse mutuamente cuando comparten una banda de frecuencias;
- b) que la separación física necesaria entre las dos clases de estación es un factor importante para la eficacia de la compartición;
- c) que el apantallamiento del emplazamiento es un medio eficaz para reducir la separación física necesaria entre las dos clases de estación;
- d) que la geometría de puntería de los haces de las antenas y la posición relativa de las estaciones terrenas y terrenales influyen también en la separación entre los dos tipos de estación;
- e) que los sistemas terrenales suelen comprender una serie de enlaces en cascada o conectados en nodos y que sus estaciones suelen estar ubicadas sobre elevaciones del terreno,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las técnicas apropiadas y criterios técnicos aplicables para seleccionar las características del emplazamiento de las estaciones terrenas y la naturaleza de las ubicaciones, con objeto de minimizar la separación física entre el emplazamiento de éstas y las estaciones de los servicios terrenales?
2. ¿Cuáles son las técnicas adecuadas para proporcionar y evaluar el apantallamiento artificial de las ubicaciones?

* Antiguo Programa de Estudios 32A/4.

CUESTIÓN 58/4*

**TÉCNICAS DE SUPRESIÓN Y REDUCCIÓN DE LA INTERFERENCIA
PARA LAS ESTACIONES TERRENAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la interferencia causada por estaciones transmisoras de servicios terrenales a estaciones terrenas receptoras del servicio fijo por satélite influye en la eficacia de la compartición de frecuencias entre los dos tipos de servicio;
- b) que la utilización de medios para reducir la interferencia podría mejorar considerablemente la eficacia de la compartición,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las técnicas adecuadas para reducir, eliminar o hacer menos perjudicial la interferencia recibida en una estación terrena?
2. ¿En qué condiciones esas técnicas tendrían una eficacia máxima, magnitud de la mejora prevista y sus limitaciones?

Nota — Véase el Informe 875.

* Antiguo Programa de Estudios 32B/4.

CUESTIÓN 59/4*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREFERIDAS DE LAS ESTACIONES ESPACIALES
DEL SERVICIO FIJO POR SATELITE PARA FACILITAR LA COMPARTICIÓN
CON LOS SERVICIOS TERRENALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las emisiones procedentes de las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite pueden causar interferencia a las estaciones receptoras de los servicios terrenales en las bandas de frecuencias compartidas por ambos tipos de servicio;
- b) que no es práctico efectuar la coordinación entre las numerosas estaciones terrenales y estaciones espaciales existentes y que, por tanto, los criterios de compartición deben ser tales que eviten la necesidad de una coordinación detallada;
- c) que, al elaborar tales criterios de compartición, deben tenerse en cuenta los requisitos técnicos y de explotación de las redes del servicio fijo por satélite, así como los requisitos de los servicios terrenales y las disposiciones que puedan tomarse en ambos servicios,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son las características técnicas relativas a la dfp de las estaciones espaciales que cumplen los criterios de compartición formulados en la Cuestión 116/9 teniendo en cuenta las condiciones técnicas y de explotación de tales estaciones cuando forman parte de redes?

Nota 1 — Estos estudios deberán realizarse en estrecha colaboración con los efectuados dentro del marco de la Cuestión 116/9.

Nota 2 — Véanse la Recomendación 358 y el Informe 387.

* Antiguo Programa de Estudios 32C/4.

CUESTIÓN 60/4*

**CRITERIOS DE COMPARTICIÓN PARA PROTEGER A LAS ESTACIONES ESPACIALES
RECEPTORAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE CONTRA LAS
INTERFERENCIAS CAUSADAS POR LOS TRANSMISORES DE SISTEMAS
DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS CON VISIBILIDAD DIRECTA
QUE FUNCIONAN EN BANDAS DE FRECUENCIAS COMPARTIDAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las emisiones procedentes de transmisiones de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa pueden causar interferencia en las estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite, en las bandas de frecuencias compartidas;
- b) que no es práctico efectuar la coordinación entre las numerosas estaciones terrenales y estaciones espaciales existentes, y que, por tanto, los criterios de compartición deben ser tales que eviten la necesidad de una coordinación detallada;
- c) que, al elaborar tales criterios de compartición, deben tenerse en cuenta los requisitos técnicos y de explotación de los sistemas de relevadores radioeléctricos y las opciones de que se dispone para cumplir tales criterios de compartición, así como las características técnicas y de explotación de las estaciones espaciales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son los criterios de compartición para proteger adecuadamente las estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite contra la interferencia procedente de transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos sin necesidad de una coordinación detallada?

Nota 1 — Estos estudios deberán realizarse en estrecha colaboración con los efectuados dentro del marco de la Cuestión 114/9.

Nota 2 — Véanse las Recomendaciones 356 y 558, y los Informes 790, 793 y 1006.

* Antiguo Programa de Estudios 32D/4.

CUESTIÓN 61/4*

CRITERIOS DE COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO Y EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE EN BANDAS DE FRECUENCIA ATRIBUIDAS DE FORMA BIDIRECCIONAL

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los actuales criterios de compartición están basados en sistemas del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias atribuidas de forma unidireccional;
- b) que el funcionamiento de modo bidireccional del servicio fijo por satélite produce fuentes adicionales de interferencia;
- c) que la coordinación de las estaciones terrenas en las bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente puede requerir nuevos parámetros de coordinación que tengan en cuenta las fuentes de interferencia procedentes tanto de la dirección del enlace descendente como del enlace ascendente;
- d) que la introducción de estaciones terrenas transmisoras en una banda de frecuencias que está actualmente atribuida a estaciones espaciales transmisoras puede imponer restricciones tanto en el servicio fijo como en el fijo por satélite;
- e) que es indispensable tener en cuenta los mecanismos de interferencia a largo plazo y corto plazo cuando se establezcan criterios de compartición de frecuencias,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los criterios de compartición a corto y a largo plazo que tienen en cuenta la interferencia del enlace descendente y del enlace ascendente?
2. ¿Cuáles son los nuevos parámetros de coordinación para la coordinación de las estaciones terrenas transmisoras y receptoras, y examen de la inclusión de esos parámetros en el Informe 382, teniendo en cuenta que las distancias de coordinación de la estación terrena pueden venir determinadas por condiciones de propagación anómalas de corta duración?
3. ¿Cuáles son los nuevos límites de densidad de flujo de potencia para la protección de los receptores terrenales; estos límites deben incorporarse como datos al Informe 387?

Nota 1 — Estos estudios deberán realizarse en estrecha colaboración con los efectuados dentro del marco de la Cuestión 115/9.

Nota 2 — Véase el Informe 1005.

* Antiguo Programa de Estudios 32E/4.

CUESTIÓN 62/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
Y EL SERVICIO ENTRE SATÉLITES, CON EL SERVICIO FIJO EN EL MARCO
DE LAS DISPOSICIONES DEL ARTÍCULO 14 DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se han efectuado, en diversas bandas de frecuencias, atribuciones a título primario a servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales, sujetas a la obtención de un acuerdo, de conformidad con el artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- b) que se han efectuado, en algunas bandas de frecuencias, atribuciones a título primario al servicio fijo por satélite o al servicio entre satélites con sujeción a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones en el sentido de obtener un acuerdo con otras administraciones que utilicen o prevean utilizar otros servicios de radiocomunicaciones con arreglo al Cuadro de Atribuciones del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- c) que en el artículo 14 no se estipula en concreto ninguna base o metodología técnicas para determinar qué administraciones resultan afectadas;
- d) que en las disposiciones del artículo 14 no se estipulan las bases técnicas con arreglo a las cuales se tratará de obtener un acuerdo con las administraciones afectadas;
- e) que el CCIR ha elaborado ya criterios de interferencia y de compartición para la compartición de diversas bandas entre el SFS y algunos otros servicios de radiocomunicaciones;
- f) que es conveniente desarrollar criterios de compartición para el SFS y los sistemas de relevadores radioeléctricos en determinadas bandas de frecuencias para las cuales no se han establecido criterios de compartición con miras a facilitar la aplicación del procedimiento del artículo 14;
- g) que esta información sería de utilidad a la IFRB en su tarea de determinar las Reglas de Procedimiento para la aplicación del artículo 14 en las distintas atribuciones de bandas de frecuencias del SFS;
- h) que las administraciones necesitan, en algunos casos, criterios técnicos para evaluar los efectos sobre una asignación dada o sobre un sistema proyectado de un servicio de radiocomunicaciones sujeto al procedimiento del artículo 14,

CONSIDERANDO ADEMÁS

- a) que en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (Segunda Reunión, Ginebra 1988) se adoptó la Recomendación N.º 15 (ORB-88) sobre «la revisión del artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones y el desarrollo ulterior de criterios técnicos para su aplicación»;
- b) que en la citada Recomendación N.º 15 (ORB-88) se invita al CCIR a proseguir sus estudios de elaboración de criterios de compartición para los diferentes servicios encuadrados en la aplicación del artículo 14;
- c) que en la Recomendación N.º 15 (ORB-88) se invita también al CCIR a que proporcione criterios técnicos que permitan a las administraciones evaluar las repercusiones en sus servicios de la aplicación del artículo 14 con respecto a una asignación dada,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los criterios adecuados de compartición de frecuencias del servicio fijo por satélite y del servicio entre satélites, con el servicio fijo en las bandas de frecuencias sujetas a la aplicación del artículo 14?
2. ¿Cuáles son los criterios técnicos adecuados que pueden utilizarse para determinar las administraciones afectadas de acuerdo con el artículo 14?
3. ¿Cuáles son los criterios técnicos adecuados que permiten a las administraciones evaluar las repercusiones sobre sus servicios de la aplicación del artículo 14 con respecto a una asignación dada?

Nota — Véanse la Recomendación 674 y el Informe 1143.

* Antiguo Programa de Estudios 32F/4.

CUESTIÓN 63/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
Y EL SERVICIO ENTRE SATÉLITES, CON LOS SERVICIOS TERRENALES DE
RADIOCOMUNICACIONES DISTINTOS DEL SERVICIO FIJO EN EL MARCO
DEL ARTÍCULO 14 DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se han efectuado, en diversas bandas de frecuencias, atribuciones a título primario a servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales, sujetas a la obtención de acuerdo, de conformidad con el artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- b) que se han efectuado, en algunas bandas de frecuencias, atribuciones a título primario al servicio fijo por satélite o al servicio entre satélites con sujeción a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones a fin de obtener un acuerdo con otras administraciones que utilicen o prevean utilizar otros servicios de radiocomunicaciones con arreglo al Cuadro de Atribuciones;
- c) que en el artículo 14 no se estipula en concreto ninguna base o metodología técnicas para determinar qué administraciones resultan afectadas;
- d) que en las disposiciones del artículo 14 no se estipulan las bases técnicas con arreglo a las cuales se tratará de obtener un acuerdo con las administraciones afectadas;
- e) que el CCIR ha elaborado ya criterios de interferencia y de compartición para la compartición de diversas bandas de frecuencias entre el SFS y algunos otros servicios de radiocomunicaciones;
- f) que es conveniente, con miras a facilitar la aplicación del procedimiento del artículo 14, desarrollar criterios de compartición para el SFS y los servicios terrenales de radiocomunicaciones distintos del servicio fijo en determinadas bandas de frecuencias, para las cuales no se han establecido criterios de compartición;
- g) que esta información sería de utilidad a la IFRB en su tarea de determinar las Reglas de Procedimiento para la aplicación del artículo 14 en las distintas atribuciones de bandas de frecuencias al SFS;
- h) que las administraciones necesitan, en algunos casos, criterios técnicos para evaluar los efectos sobre una asignación dada o sobre un sistema proyectado de un servicio de radiocomunicaciones sujeto al procedimiento del artículo 14,

CONSIDERANDO ADEMÁS

- a) que en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (Segunda Reunión, Ginebra 1988) se adoptó la Recomendación N.º 15 (ORB-88) sobre el examen del artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones y el desarrollo ulterior de criterios técnicos para su aplicación;
- b) que en la citada Recomendación N.º 15 (ORB-88) se invita al CCIR a proseguir sus estudios de elaboración de criterios de compartición para los diferentes servicios a los que les concierne la aplicación del artículo 14;
- c) que en la Recomendación N.º 15 (ORB-88) se invita también al CCIR a que proporcione criterios técnicos que permitan a las administraciones evaluar las repercusiones en sus servicios de la aplicación del artículo 14 con respecto a una asignación dada,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los criterios adecuados de compartición de frecuencias del servicio fijo por satélite y el servicio entre satélites, con los servicios terrenales de radiocomunicaciones distintos del servicio fijo en las bandas de frecuencias sujetas a la aplicación del artículo 14?
2. ¿Cuáles son los criterios técnicos adecuados que pueden utilizarse para determinar las administraciones afectadas de acuerdo con el artículo 14?
3. ¿Cuáles son los criterios técnicos adecuados que permiten a las administraciones evaluar las repercusiones sobre sus servicios de la aplicación del artículo 14 con respecto a una asignación dada?

* Antiguo Programa de Estudios 32G/4. Esta Cuestión debe someterse a la atención de las Comisiones de Estudio 1, 8, 10 y 11.

CUESTIÓN 64/4*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PREFERIDAS DE LAS REDES DEL SERVICIO FIJO
POR SATÉLITE QUE UTILIZAN SATÉLITES EN ÓRBITAS LIGERAMENTE INCLINADAS RESPECTO
A LA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS PARA FACILITAR
LA COMPARTICIÓN CON EL SERVICIO FIJO**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se están estudiando la aplicación y las características técnicas de satélites en órbitas ligeramente inclinadas respecto a la de los satélites geoestacionarios para su utilización en redes del servicio fijo por satélite;
- b) que las emisiones procedentes de estaciones espaciales del servicio fijo por satélite pueden producir interferencia a las estaciones receptoras del servicio fijo en bandas de frecuencias compartidas por las dos clases de servicio;
- c) que las emisiones procedentes de transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa pueden producir interferencia en estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite, en bandas de frecuencias compartidas;
- d) que no es práctica la coordinación entre las numerosas estaciones espaciales y las numerosas estaciones terrenales y que, por tanto, los criterios de compartición deben ser tales que excluyan la necesidad de una coordinación detallada;
- e) que, al formular estos criterios de compartición, hay que tener en cuenta los requisitos técnicos y de explotación de las redes del servicio fijo por satélite, así como los requisitos técnicos y de explotación de los sistemas de relevadores radioeléctricos y las opciones que tienen para satisfacer estos criterios de compartición;
- f) que los límites de densidad de flujo de potencia especificados en el artículo 28 se han elaborado suponiendo un escenario específico de distribución de estaciones espaciales y ángulos de llegada asociados por encima del plano horizontal;
- g) que los límites especificados en el artículo 27 se aplican al servicio fijo, con el fin de proteger algunas regiones alrededor de la órbita de los satélites estacionarios;
- h) que no se dispone de suficiente información técnica ni de estudios de interferencia relativos a estaciones espaciales que funcionan con órbitas ligeramente inclinadas respecto a la de los satélites geoestacionarios,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los posibles mecanismos de interferencia que pueden producirse entre satélites en órbitas ligeramente inclinadas respecto a la de los satélites geoestacionarios y sistemas del servicio fijo?
2. ¿Cómo pueden aplicarse a estos sistemas de satélites las restricciones existentes sobre las emisiones de los vehículos espaciales para proteger los sistemas del servicio fijo?
3. ¿Cómo pueden aplicarse las restricciones existentes a los sistemas del servicio fijo para proteger dichos sistemas de satélites?
4. ¿Cuáles son los métodos de coordinación entre estaciones terrenales y estaciones terrenas que funcionan con satélites en órbitas ligeramente inclinadas respecto a la de los satélites geoestacionarios?
5. ¿Es necesario imponer restricciones al mantenimiento en posición según la dirección Norte-Sur y cuál sería su magnitud, así como sus repercusiones en la compartición?
6. ¿Cuáles son los medios técnicos que ayudan a mejorar esta situación de compartición?
7. ¿Cuál es la eficacia de la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios?

Nota 1 — Estos estudios deberán realizarse en estrecha colaboración con los de la Cuestión 117/9.*Nota 2* — Véase el Informe 1142.

* Antiguo Programa de Estudios 32H/4.

CUESTIÓN 65/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
Y DEL SERVICIO FIJO EN EL CASO DE OPERACIONES DE SOCORRO
Y OTRAS APLICACIONES TEMPORALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la utilización temporal de estaciones terrenas transportables del servicio fijo por satélite para diversas finalidades, comprendidas las telecomunicaciones de socorro, constituye una posibilidad de explotación conveniente;
- b) que la utilización de estaciones terrenas transportables en una ubicación específica será ocasional y temporal;
- c) que la necesidad de poner en servicio rápidamente estaciones terrenas transportables es incompatible con los largos periodos de notificación anticipada normalmente aceptados para la coordinación de estaciones terrenas del servicio fijo;
- d) que es necesario estudiar las consecuencias del uso de estaciones transportables destinadas a telecomunicaciones de socorro que pudieran establecerse mediante radiocomunicaciones terrenales compartiendo las bandas de frecuencias con el servicio fijo por satélite,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los criterios de interferencia específicos relativos a la utilización de estaciones terrenas transportables en el servicio fijo por satélite, en su caso?
2. ¿Cuáles son los criterios para asegurar la compatibilidad entre estaciones del servicio fijo por satélite y estaciones para telecomunicaciones de socorro que podrían establecerse mediante radiocomunicaciones terrenales?

* Antiguo Programa de Estudios 32J/4.

CUESTIÓN 66/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO POR
SATÉLITE Y EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la CAMR-79 atribuyó bandas de frecuencias comunes al servicio fijo por satélite y al servicio de radiodifusión por satélite;
- b) que algunas de esas atribuciones corresponden a Regiones distintas, pero la órbita de los satélites geoestacionarios es un recurso común, para beneficio de todas las Regiones;
- c) que las características técnicas de las redes de los dos servicios pueden diferir totalmente, sobre todo con respecto a la p.i.r.e. de las estaciones espaciales;
- d) que en las Resoluciones N.ºs 700 y 34 de la CAMR-79 se pide que se estudien con carácter de urgencia los aspectos específicos de la compartición entre el servicio fijo por satélite y el servicio de radiodifusión por satélite;
- e) que en la Recomendación N.º 708 de la CAMR-79 se pide que se estudien, o que se sigan estudiando, las condiciones de compartición de frecuencias en las bandas atribuidas por dicha Conferencia al servicio de radiodifusión por satélite,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los criterios que influyen en la compartición de frecuencias y en la interferencia entre sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio de radiodifusión por satélite?
2. ¿Cuáles son las características técnicas y de explotación de los sistemas del servicio fijo por satélite que pueden facilitar la compartición entre los dos servicios?
3. ¿Cuáles son los aspectos técnicos y de explotación relativos concretamente al problema de la compartición de frecuencias entre los dos servicios, cuando corresponden a Regiones distintas?

Nota — Véase el Informe 873.

* Antiguo Programa de Estudios 33A/4. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 10 y 11.

CUESTIÓN 67/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO POR
SATÉLITE, EL SERVICIO DE EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR
SATÉLITE (SENSORES PASIVOS) Y EL SERVICIO DE INVESTIGACIÓN
ESPACIAL (SENSORES PASIVOS)**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en diversas bandas de frecuencias se han hecho atribuciones a los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de investigación espacial para el funcionamiento de los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales;
- b) que las atribuciones en la banda 18,6 a 18,8 GHz están compartidas con los servicios fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico) y fijo por satélite;
- c) que la aplicación de los criterios de compartición contenidos en el Informe 694 puede limitar el desarrollo de los servicios fijo, móvil (salvo móvil aeronáutico) y fijo por satélite,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las restricciones mínimas que podrían aplicarse al servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) para garantizar un funcionamiento satisfactorio de los sensores pasivos?
2. ¿Cuáles son las restricciones máximas que puede tolerar el servicio fijo por satélite, sin comprometer el funcionamiento de este servicio?

Nota 1 — El contenido del Informe 694 necesita ser revisado por todas las Comisiones de Estudio pertinentes (en particular las Comisiones de Estudio 4 y 9).

Nota 2 — La compartición de frecuencias entre el servicio fijo (sistemas de relevadores radioeléctricos) y los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de investigación espacial es objeto de la Cuestión 113/9. Las necesidades de los sensores pasivos en la banda de frecuencias 18,6 a 18,8 GHz se examinan en la nota del § 8 de la Recomendación 595, relativa al servicio fijo (sistemas de relevadores radioeléctricos digitales) que operará en la banda 17,7 a 19,7 GHz.

* Antigua Programa de Estudios 33B/4.

CUESTIÓN 68/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
Y EL SERVICIO ENTRE SATÉLITES CON OTROS SERVICIOS ESPACIALES
EN EL MARCO DEL ARTÍCULO 14 DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se han efectuado, en diversas bandas de frecuencias, atribuciones a título primario a servicios de radiocomunicaciones espaciales y terrenales, sujetas a la obtención de acuerdo, de conformidad con el artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- b) que se han efectuado, en algunas bandas de frecuencias, atribuciones a título primario a los servicios fijo por satélite o entre satélites con sujeción a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones en el sentido de obtener un acuerdo con otras administraciones que utilicen o prevean utilizar otros servicios de radiocomunicaciones con arreglo al Cuadro de Atribuciones;
- c) que el artículo 14 no estipula en concreto ningún fundamento técnico o procedimiento para determinar qué administraciones pueden resultar afectadas;
- d) que las disposiciones del artículo 14 no contienen las bases técnicas para la búsqueda del acuerdo con las administraciones afectadas;
- e) que el CCIR ha elaborado ya criterios de interferencia y de compartición para la compartición del servicio fijo por satélite con otros servicios de radiocomunicaciones en distintas bandas de frecuencias;
- f) que es conveniente desarrollar criterios de compartición para el servicio fijo por satélite y otros servicios de radiocomunicaciones, en particular, en las bandas de frecuencias para las que aún no se hayan establecido, con el objeto de facilitar la aplicación del procedimiento del artículo 14;
- g) que esta información sería útil a la IFRB para el establecimiento de sus Reglas de Procedimiento para la aplicación del artículo 14 en las diferentes bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite;
- h) que en algunos casos las administraciones requieren criterios técnicos para evaluar los efectos en una asignación dada o en un sistema propuesto de un servicio de radiocomunicaciones sometido al procedimiento del artículo 14,

CONSIDERANDO ADEMÁS

- a) que en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (segunda reunión, Ginebra, 1988) se aprobó la Recomendación N.º 15 (ORB-88) relativa al examen del artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones y el desarrollo ulterior de criterios técnicos para su aplicación;
- b) que en la Recomendación N.º 15 (ORB-88) se invita al CCIR a proseguir sus estudios de elaboración de criterios de compartición para los diferentes servicios que intervienen en la aplicación del artículo 14;
- c) que en la Recomendación N.º 15 (ORB-88) se invita también al CCIR a que proporcione criterios técnicos que permitan a las administraciones evaluar las repercusiones en sus servicios de la aplicación del artículo 14 a una asignación dada,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los criterios adecuados de compartición de frecuencias del servicio fijo por satélite y el servicio entre satélites, con los otros servicios espaciales en las bandas de frecuencias sujetas a la aplicación del artículo 14?
2. ¿Cuáles son los criterios técnicos adecuados que pueden utilizarse para determinar las administraciones afectadas de conformidad con el artículo 14?
3. ¿Cuáles son los criterios técnicos adecuados que permiten a las administraciones evaluar las repercusiones en sus servicios de la aplicación del artículo 14 a una asignación dada?

Nota — Véase el Informe 873.

* Antiguo Programa de Estudios 33C/4. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 7, 8, 10 y 11.

CUESTIÓN 69/4

**UTILIZACIÓN DE LA TRANSMISIÓN POR SATELITE EN EL MARCO
DE LA «RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS» (RDSI)***

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la RDSI y su marco general están definidos y normalizados por el CCITT;
- b) que las diversas Comisiones de Estudio del CCITT participan en esta tarea;
- c) que la transmisión por satélite puede utilizarse en el marco de la RDSI;
- d) que se ha realizado una intensa labor para velar por una utilización correcta de todos los medios de transmisión en la RDSI;
- e) que la utilización de satélites en el marco de la RDSI ha de ser compatible con los protocolos de red y con otras especificaciones elaboradas por el CCITT, y ello para todos los servicios que se cursan por la RDSI;
- f) que las incompatibilidades entre los protocolos de red y las rutas de satélite en la RDSI pueden reducir o impedir el acceso internacional a ésta por algunos países en los que los enlaces de satélite representan la forma principal, o la única, de dicho acceso,

CONSIDERANDO ADEMÁS

- a) que los estudios sobre compatibilidad de la transmisión por satélite y la RDSI deben realizarse conjuntamente entre el CCIR y el CCITT;
- b) que las diversas Comisiones de Estudio y otras entidades de trabajo del CCITT y del CCIR pueden aportar su experiencia en esta materia,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué protocolos y funciones de red, así como especificaciones de terminales y servicios pueden afectar a la utilización de satélites en la RDSI y en la red pública conmutada?
2. ¿Qué Recomendaciones y series de Recomendaciones del CCITT tratan sobre los parámetros y funciones que pueden afectar a la utilización de satélites?
3. ¿Qué modificaciones pueden introducirse en estas Recomendaciones que permitan la utilización máxima de los satélites para todos los servicios que deben cursarse por la RDSI?
4. Cuando las modificaciones de una Recomendación del CCITT no se consideren prácticas, ¿qué etapas alternativas pueden emprenderse para asegurar que los satélites puedan realizar todas sus funciones en las comunicaciones RDSI?

* Esta Cuestión se asigna al Grupo Mixto CCIR/CCITT ad hoc de expertos en asuntos relativos a la RDSI y satélites.

CUESTIÓN 70/4

**PROTECCIÓN DE LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS CONTRA
INTERFERENCIAS INADMISIBLES PROCEDENTES DE ESTACIONES TERRENAS
TRANSMISORAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE EN
FRECUENCIAS SUPERIORES A 10 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que algunas administraciones utilizan bajos niveles de dispersión artificial de energía en portadoras de televisión lo cual facilita la coordinación para algunas redes de satélites;
- b) que la utilización de la dispersión artificial de energía puede en algunos casos originar interferencias dentro de la red que dificultan el logro de la calidad de funcionamiento deseada;
- c) que, si se conocen las frecuencias de funcionamiento de las transmisiones, su coordinación puede facilitarse cuando no están sujetas a la dispersión artificial de energía;
- d) que el aumento temporal de la potencia transmitida por el enlace ascendente es un medio eficaz para combatir el desvanecimiento debido a la lluvia (control de potencia en el enlace ascendente);
- e) que, cuando se aumenta temporalmente la potencia del enlace ascendente en la dirección de un satélite deseado, otro satélite puede ser objeto de un aumento de la interferencia debido a la diferencia de atenuaciones causadas por la lluvia en los dos trayectos de transmisión, y cabe prever que dicha diferencia se incremente al aumentar la separación entre satélites;
- f) que cuanto mayor sea la distancia angular entre un satélite deseado y un satélite interferido, menor será la fracción de la interferencia total que pueda aumentar en este último, y más tolerable será el incremento de la interferencia;
- g) que dicho aumento de la interferencia persistirá únicamente durante un pequeño porcentaje de tiempo;
- h) que estas consideraciones pueden aliviar en ciertas circunstancias la tarea de los operadores de las estaciones terrenas en frecuencias superiores a 10 GHz;
- j) que la Recomendación 524 especifica únicamente los niveles de emisión de la estación terrena, mientras que son los niveles de potencia recibida en el satélite interferido los que importan;
- k) que, si bien las portadoras de televisión utilizan dispersión de energía para reducir los niveles de densidad de la p.i.r.e., esto también conduce a una banda más ancha de espectro de alta densidad que ha de ser evitada por las portadoras de banda estrecha,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es el formato apropiado para los criterios de protección de las estaciones espaciales geoestacionarias en el servicio fijo por satélite contra la interferencia inadmisible causada por las emisiones de las estaciones terrenas que funcionan por encima de 10 GHz, dado que es la potencia recibida la que causa la interferencia, y no la potencia transmitida, y que durante pequeños porcentajes de tiempo los aumentos de la interferencia pueden ser tolerables?
2. ¿Qué criterios de densidad de p.i.r.e. fuera del eje serían apropiados, incluidos los de la Recomendación 524, para las estaciones terrenas transmisoras de portadoras de televisión que utilizan varios niveles de dispersión de energía?
3. ¿Cuáles son los valores preferidos para dichos criterios que reconocen debidamente la eficacia de utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios, la interferencia interna de la red y la posibilidad de coordinar las redes?

Nota — Véase la Recomendación 524.

CUESTIÓN 71/4

**PROTECCIÓN DE LAS REDES DE SATÉLITES GEOESTACIONARIOS
DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE CONTRA LA INTERFERENCIA
INACEPTABLE PROCEDENTE DE SISTEMAS DE SATÉLITES
NO GEOESTACIONARIOS**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que en el servicio móvil por satélite y en otros servicios espaciales se está planificando la explotación de sistemas de satélites no geoestacionarios;
- b) que esos sistemas de órbita no geoestacionaria pueden utilizar enlaces de conexión en las bandas del servicio fijo por satélite (SFS);
- c) que el número 2613 del Reglamento de Radiocomunicaciones estipula que las estaciones espaciales instaladas a bordo de satélites no geoestacionarios deberán cesar sus emisiones o reducirlas a un nivel despreciable cuando se produzcan interferencias inaceptables en los sistemas espaciales de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite;
- d) que el CCIR aún no ha establecido el nivel de interferencia inaceptable necesario para proteger a las redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite frente a las redes de los sistemas no geoestacionarios;
- e) que una separación angular geocéntrica suficiente puede suministrar protección a los satélites geoestacionarios del SFS contra la interferencia inaceptable causada por sistemas no geoestacionarios;
- f) que no se han estudiado las técnicas de evitación angular,

decide que se ponga a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuál es el nivel aceptable de interferencia que puede causar un sistema de satélites no geoestacionarios a una red de satélites geoestacionarios del SFS?
2. ¿Qué métodos se pueden utilizar para determinar la separación angular necesaria a fin de evitar niveles inaceptables de interferencia causada por sistemas de satélites no geoestacionarios en las redes de satélites geoestacionarios del SFS?
3. ¿Cuáles son las técnicas que garantizan la evitación angular necesaria determinada en el § 2 precedente?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 72/4

**PROPORCIÓN DE SATÉLITES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
QUE PUEDEN FUNCIONAR EN ÓRBITAS GEOESTACIONARIAS
LIGERAMENTE INCLINADAS**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que una parte importante del espectro radioeléctrico atribuido al servicio fijo por satélite está también atribuido a los servicios terrenales;
- b) que si se utilizan órbitas ligeramente inclinadas en bandas compartidas, para ciertas direcciones relativas de puntería de las antenas de estación terrena y de las antenas de los sistemas de relevadores radioeléctricos terrenales, la interferencia causada por aquéllas en éstas aumentará con respecto al caso geoestacionario real durante la mitad de cada periodo orbital;
- c) que si se utilizan órbitas ligeramente inclinadas en bandas compartidas, la parte de bóveda celeste que deben evitar los terminales terrenales para reducir al mínimo la interferencia, aumentará con respecto al caso geoestacionario real;
- d) que la proporción de estaciones de relevadores radioeléctricos terrenales desfavorablemente afectados como indican los § b) y c) dependerá de la proporción de satélites del servicio fijo por satélite que utilicen órbitas ligeramente inclinadas;
- e) que las consideraciones sobre los límites de inclinación dentro de los cuales puede considerarse que una órbita es geoestacionaria, se verán influenciadas por el § d);
- f) que la inclinación de la órbita presenta ciertos inconvenientes para algunas redes de satélites geoestacionarios; por ejemplo, la necesidad de que las estaciones terrenas dispongan de antenas de seguimiento, la disminución de la cobertura neta por haz puntual, etc.,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Qué proporción de satélites nominalmente geoestacionarios que utilizan frecuencias compartidas entre los servicios fijo por satélite y de radiocomunicaciones terrenales podrán funcionar en el futuro con las siguientes gamas de inclinación de la órbita:

- $< 1^\circ$,
- 1° a 5° ,
- 5° a 10° ,
- 10° al límite natural?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 73/4

**DISPONIBILIDAD E INTERRUPTONES DEL TRÁFICO EN TRAYECTOS
O CIRCUITOS DIGITALES EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que los circuitos o trayectos digitales en el servicio fijo por satélite pueden interrumpirse durante periodos largos o breves y que esas interrupciones adoptan habitualmente la forma de un nivel alto de ruido de circuito, nivel bajo de la señal deseada, ráfagas de bits erróneos o presencia de señales no deseadas;
- b) que las interrupciones de una duración de 10 segundos consecutivos o más se tratan como una pérdida de disponibilidad del circuito o trayecto digitales, mientras que las interrupciones de menos duración se tratan como cortes breves del circuito;
- c) que el grado de disponibilidad del circuito o trayecto digitales y los objetivos para las interrupciones breves ejercen una importante repercusión en el diseño del sistema y en el coste de su establecimiento, funcionamiento y mantenimiento;
- d) que las interrupciones breves de la transmisión y las ráfagas de errores pueden producir pérdida de sincronización en los sistemas de transmisión digital;
- e) que las Recomendaciones 353, 354, 522 y 614 existentes permiten un elevado nivel de ruido o una elevada proporción de bits erróneos durante periodos muy breves en un porcentaje muy pequeño del tiempo;
- f) que el equipo de estación terrena puede contener dispositivos que bloqueen los receptores en condiciones de ruido alto o de descenso importante de la potencia portadora recibida;
- g) que se pide al CCITT que asesore sobre el nivel de ruido, y su duración, que se considere equivalente a una interrupción total, y que estudie la duración y frecuencia de aparición de los cortes breves de la transmisión y de las variaciones de nivel repentinas en el circuito telefónico internacional;
- h) que los distintos sistemas o tipos de servicio pueden tener diferentes requisitos de disponibilidad (por ejemplo, telefonía asignada por demanda, transmisión de datos, televisión);
- j) que la duración de ciertas interrupciones puede depender de la configuración de la red de satélite y también de que las estaciones terrenas estén siempre dotadas o no dotadas de personal al comienzo de la interrupción y de que las antenas de estación terrena sean o no fácilmente direccionables para apuntar de un satélite a otro;
- k) que los términos y definiciones que se precisan en relación con esta Cuestión deben, en la medida de lo posible, estar basados en expresiones internacionalmente aceptadas,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles deben ser los objetivos para la disponibilidad de circuito o trayecto digital en sistemas o servicios que no están incluidos en la Recomendación 579?
2. ¿Cuáles deben ser los objetivos de duración y frecuencia de aparición de cortes breves de la transmisión, de ráfagas de errores de duración breve y de variaciones repentinas del nivel de la banda de base, para los sistemas actuales y futuros, entre puntos definidos por el circuito ficticio de referencia o el trayecto digital ficticio de referencia?
3. ¿Cuáles son los factores importantes que influyen en la disponibilidad de circuito o trayecto digitales y en las interrupciones breves, como los cortes en la transmisión, las ráfagas de bits erróneos y las variaciones del nivel de la banda de base?
4. ¿Cuáles son los términos y definiciones actualmente disponibles en los textos de varios órganos internacionales interesados por la terminología que son aplicables a estos estudios y qué términos y definiciones adicionales son necesarios?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de cuatro años.

Nota 2 - Véanse la Recomendación 579 del CCIR y las Recomendaciones I.35A y G.82x del CCITT.

CUESTIÓN 74/4

**ARQUITECTURA DE RED PARA LOS ENLACES DE TRANSMISIÓN
DIGITAL EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que los enlaces digitales por satélite seguirán formando parte de las redes digitales en curso de evolución y que transmitirán variados servicios, incluidos los de la RDSI;
- b) que las conexiones por satélite pueden constituir en su totalidad o en parte, conexiones de grado superior, de grado medio o de grado local, o combinaciones de éstas;
- c) que las conexiones por satélite también pueden formar parte de la contribución acceso de usuario para la conexión con redes públicas conmutadas;
- d) que sería conveniente establecer varias arquitecturas de red para enlaces digitales por satélite a fin de orientar respecto a su ejecución a los diseñadores de equipos y sistemas;
- e) que estas arquitecturas de red pueden ayudar a los diseñadores a distribuir la degradación en los enlaces de transmisión digital,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

- 1. ¿Qué arquitecturas de red son concebibles y preferibles para facilitar el diseño y construcción de los sistemas reales de transmisión digital?
- 2. ¿Qué arquitecturas de red son preferibles desde el punto de vista de la rentabilidad global, tomando en cuenta el § 1?
- 3. ¿Cuáles son los requisitos para la conexión de redes por satélite con redes públicas conmutadas?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 75/4

**OBJETIVOS DE CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ENLACES
INTERNACIONALES DE TRANSMISIÓN DIGITAL
EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que el CCITT ha propuesto una línea de demarcación entre los estudios de la Comisión de Estudio XVIII del CCITT y la Comisión de Estudio 4 del CCIR, en relación con los enlaces internacionales de transmisión digital;
- b) que el CCITT elabora o ha elaborado cierto número de Recomendaciones sobre los objetivos de calidad de funcionamiento para telefonía MIC (véase la Recomendación G.711 del CCITT), RDSI a 64 kbit/s (véase la Recomendación G.821 del CCITT) y RDSI a velocidad primaria y de orden superior (véase la Recomendación G.82x del CCITT);
- c) que los enlaces digitales por satélite continuarán formando parte de las futuras redes digitales que transporten una variedad de servicios, incluidos los de la RDSI;
- d) que las conexiones por satélite pueden constituir en su totalidad o en parte conexiones de grado superior, de grado medio o de grado local o combinaciones de éstas;
- e) que los objetivos de calidad de funcionamiento de la parte satélite de la transmisión digital internacional pueden depender de la arquitectura particular de red seleccionada para prestar servicios específicos;
- f) que podrán necesitarse enlaces por satélite para la transmisión de señales analógicas y de vídeo;
- g) que el efecto de la precipitación puede ser importante sobre todo en las bandas de frecuencias por encima de 10 GHz,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Qué criterios de disponibilidad y de calidad de funcionamiento (por ejemplo, fluctuación de fase ("jitter"), deslizamientos, errores digitales concentrados) se requieren para una arquitectura particular de red?
2. ¿Qué técnicas de codificación/decodificación para corrección de errores podrían en su caso ser necesarias para satisfacer los criterios de calidad de funcionamiento?
3. ¿Cuál es, si la hubiere, la distribución adecuada de las degradaciones entre los distintos trayectos digitales de referencia de satélite que forman parte de una conexión internacional de la RDSI?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 76/4

**TRATAMIENTO DE LAS SEÑALES DE VOZ Y DE DATOS PARA LOS
ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITAL INTERNACIONAL
EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que los enlaces digitales por satélite continuarán formando parte de las redes digitales en evolución que cursan diversos servicios, incluidos los de la RDSI;
- b) que los sistemas de satélites se interconectarán con redes digitales en la estación terrena;
- c) que el CCITT ha establecido o está estableciendo una serie de parámetros para los interfaces entre sistemas multiplex tales como los de la JDS (jerarquía digital sincrona);
- d) que las técnicas de interpolación digital de las señales vocales (DSI) y de codificación a baja velocidad (LRE) (por ejemplo, Recomendación G.721 del CCITT) son técnicas ya implantadas en los sistemas digitales por satélite y el CCITT está estudiando otras técnicas más eficaces;
- e) que, en el futuro, pueden emplearse técnicas de conmutación y de tratamiento de las señales a bordo del satélite,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Qué efecto pueden tener la LRE y la DSI (por separado o combinadas) en las características de las comunicaciones vocales o de datos mediante sistemas digitales por satélite?
2. ¿Cuál es la mejor manera de introducir las técnicas LRE y DSI, si existe?
3. ¿Qué métodos de aleatorización (es decir, dispersión de energía) y/o cifrado son adecuados para las distintas aplicaciones?
4. ¿Cuáles son las características del interfaz digital usuario/red?
5. ¿Cómo dar cabida a las técnicas de tratamiento del canal en las subredes de transporte JDS por satélite?
6. ¿Qué repercusión pueden tener las funciones de tratamiento de las señales vocales y de datos en las características de las estaciones terrenas?
7. ¿Qué tratamiento de la señal a bordo debe emplearse para la transmisión de señales vocales y de datos en los futuros sistemas digitales por satélite?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 77/4

**TRATAMIENTO DE LAS SEÑALES DE VÍDEO QUE HAN DE CURSARSE
POR ENLACES DE TRANSMISIÓN DIGITAL INTERNACIONAL
EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que los enlaces digitales por satélite continuarán formando parte de las redes digitales en evolución que cursan diversos servicios, incluyendo los de la RDSI;
- b) que la interconexión entre los sistemas de satélites y las redes digitales se realizará en la estación terrena;
- c) que el CCITT ha establecido, o está estableciendo, una serie de parámetros para los interfaces entre sistemas múltiplex, tales como los de la JDS (jerarquía digital síncrona);
- d) que se han estipulado los algoritmos de codificación y el código FEC correspondiente (por ejemplo, Recomendación 723 del CCIR) y que el CCIR está estudiando métodos más eficaces para los sistemas digitales por satélite;
- e) que, en el futuro, pueden emplearse técnicas de conmutación y de tratamiento de las señales a bordo del satélite,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

- 1. ¿Qué efecto tiene la transmisión por satélite sobre una señal de vídeo que utiliza técnicas de compresión de anchura de banda, teniendo en cuenta las estadísticas de errores que se producen en los sistemas digitales por satélite?
- 2. ¿Cuáles son las características del interfaz digital usuario/red?
- 3. ¿Qué métodos de aleatorización (es decir, dispersión de energía) y/o cifrado son adecuados para las distintas aplicaciones de la señal de vídeo?
- 4. ¿Cómo dar cabida a las diversas velocidades binarias de la señal de vídeo en las subredes de transporte del tipo JDS por satélite?
- 5. ¿Qué repercusión pueden tener las funciones de tratamiento de la señal de imagen en las características de la estación terrena?
- 6. ¿Qué tipo de tratamiento de la señal a bordo del satélite debe emplearse para la transmisión de señales de vídeo en los futuros sistemas digitales por satélite?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 78/4

**UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN
POR SATÉLITE EN LA RDSI DE BANDA ANCHA**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que los sistemas de comunicación por satélite pueden utilizarse en el marco de la RDSI de banda ancha (RDSI-B);
- b) que la utilización de un satélite en el marco de la RDSI-B ha de ser compatible con los protocolos y otras especificaciones de los servicios de dicha red;
- c) que las Recomendaciones del CCITT sobre la RDSI-B tratan los parámetros y funciones que pueden afectar a la utilización de los sistemas de comunicación por satélite,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son las características técnicas fundamentales de los sistemas de comunicación por satélite para los servicios RDSI-B que se derivan del estudio de las características para los servicios de la RDSI de banda estrecha?
2. ¿Cuáles son las arquitecturas, protocolos y funciones preferidas, incluyendo las especificaciones de terminales y servicios para las aplicaciones RDSI-B?
3. ¿Cuáles son los criterios adecuados de disponibilidad y calidad (por ejemplo, tasa de pérdida de células, retardo de célula, variación del retardo)?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de cuatro años.

CUESTIÓN 79/4*

**EXAMEN DE LOS CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS
ENTRE EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE Y LOS SERVICIOS DE
RADIOLOCALIZACIÓN Y RADIONAVEGACIÓN
EN LA BANDA 13,75-14 GHz**

(1992)

El CCIR,

reconociendo

- a) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992) (CAMR-92) añadió una atribución al servicio fijo por satélite en la banda 13,75-14 GHz;
- b) que esta banda está compartida a título igualmente primario entre el servicio fijo por satélite y el servicio de radiolocalización (y el servicio de radionavegación por el número 855 (CAMR-92) del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR)), imponiendo algunas limitaciones a estos servicios mediante el número 855A (CAMR-92) del RR;
- c) que de acuerdo con el número 855A (CAMR-92) del RR, y hasta que se modifique por una futura CAMR competente: "la p.i.r.e. de toda emisión procedente de una estación terrena del servicio fijo por satélite será al menos de 68 dBW y no debe rebasar el valor de 85 dBW, para un diámetro de antena mínimo de 4,5 m. Además, el promedio en un segundo de la p.i.r.e. radiada por una estación de los servicios de radiolocalización y radionavegación hacia la órbita de los satélites geoestacionarios no deberá rebasar el valor de 59 dBW";
- d) que el *resuelve* 1 de la Resolución N° 112 (CAMR-92) invita al CCIR a realizar los estudios necesarios, antes del 31 de enero de 1994, con respecto a los valores que figuran en el número 855A (CAMR-92) del RR relativos a atribuciones en la banda 13,75-14 GHz y a informar de su resultado al menos un año antes de la próxima conferencia competente, y

considerando

- a) que los valores indicados en el *reconociendo* c) tienen por objeto permitir que estos servicios compartan la banda sin necesidad de coordinar;
- b) que la Comisión de Estudio 4 es la más adecuada para emprender el urgente estudio de los valores que figuran en el número 855A (CAMR-92) del RR teniendo en cuenta las tareas al respecto ya realizadas por el Grupo de Trabajo 4A;
- c) que es necesaria la ayuda y cooperación de la Comisión de Estudio 8 para proporcionar las características técnicas de los servicios de radiolocalización y radionavegación,

* Debe informarse de esta Cuestión a la Comisión de Estudio 8, a la Comisión de Estudio 7 y al Grupo de Tareas Especiales 7/3.

emprende estudios sobre las siguientes Cuestiones con carácter de urgencia (véase el reconociendo d))

1. ¿Son adecuadas las limitaciones impuestas al servicio fijo por satélite, por el número 855A (CAMR-92) del RR, para permitir la compartición de la banda 13,75-14 GHz con los servicios de radiolocalización y radionavegación?
2. ¿Son adecuadas las limitaciones impuestas al servicio fijo por satélite por el número 855A (CAMR-92) del RR para la explotación del servicio fijo por satélite?
3. ¿Es adecuado el valor de p.i.r.e. máximo de 59 dBW, promediado en un segundo, que puede radiar en la banda 13,75-14 GHz una estación de los servicio de radiolocalización y radionavegación hacia la órbita de los satélite geoestacionarios, para asegurar la compatibilidad con el servicio fijo por satélite que funciona de acuerdo con el número 855A (CAMR-92) del RR?
4. ¿Es apropiado el valor de 59 dBW como p.i.r.e. máxima para los servicios de radiolocalización y radionavegación?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de un proyecto de Informe del CCIR a la próxima conferencia competente, de acuerdo con la Resolución N° 112 (CAMR-92), y posteriormente a una Recomendación apropiada del CCIR en el plazo de dos años.

CUESTIÓN 80/4

COMPATIBILIDAD TÉCNICA ENTRE LA ATRIBUCIÓN PRIMARIA AL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE Y LAS ATRIBUCIONES SECUNDARIAS A LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN ESPACIAL Y DE EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE EN LA BANDA 13,75-14 GHz

(1992)

El CCIR,

reconociendo

- a) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992) (CAMR-92) ha atribuido la banda 13,75-14 GHz al servicio fijo por satélite a título igualmente primario;
- b) que los servicios de investigación espacial y de exploración de la Tierra por satélite cuentan con atribuciones secundarias en la banda 13,75-14 GHz;
- c) que el *resuelve 2* de la Resolución N° 112 (CAMR-92) invita al CCIR a realizar los estudios necesarios sobre compatibilidad técnica entre el servicio fijo por satélite y las atribuciones a los servicios de investigación espacial y de exploración de la Tierra por satélite en la banda 13,75-14 GHz;
- d) que el número 855B (CAMR-92) del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) estipula:
 - que las estaciones espaciales geoestacionarias del servicio de investigación espacial acerca de las cuales se ha recibido información para publicación anticipada antes del 31 de enero de 1992, funcionarán en igualdad de condiciones que las estaciones del servicio fijo por satélite;
 - que hasta el 1 de enero del 2000, las estaciones del servicio fijo por satélite no causarán interferencia perjudicial a las estaciones espaciales no geoestacionarias de los servicios de investigación espacial y de exploración de la Tierra por satélite;
- e) que el *resuelve 1* de la Resolución N° 112 (CAMR-92) invita al CCIR a realizar estudios con respecto al número 855A (CAMR-92) del RR sobre la compartición entre el servicio fijo por satélite y los servicios de radiolocalización y radionavegación (véase la Cuestión 79/4 del CCIR),

emprende estudios sobre la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son las características técnicas del servicio fijo por satélite que deben utilizarse para analizar la compatibilidad con las atribuciones secundarias a los servicios de investigación espacial y de exploración de la Tierra por satélite en la banda 13,75-14 GHz?
2. ¿Cuáles son las medidas, caso de existir, que deben tomarse con el servicio fijo por satélite para que comparta en igualdad de condiciones la banda 13,75-14 GHz con las estaciones espaciales geoestacionarias del servicio de investigación espacial con publicación anticipada antes del 31 de enero de 1992?

3. ¿Cuáles son las medidas, caso de existir, que deben tomarse con el servicio fijo por satélite para evitar la interferencia perjudicial a las estaciones espaciales no geoestacionarias de los servicios de investigación espacial y de exploración de la Tierra por satélite antes del 1 de enero del 2000?

Los resultados de estos estudios deben transmitirse a su debido tiempo a la Comisión de Estudio responsable de las tareas relativas al *resuelve* 2 de la Resolución N° 112 (CAMR-92).

CUESTIÓN 81/4*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE REDES DEL SERVICIO FIJO
POR SATÉLITE, DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE Y DE
SATÉLITES MULTISERVICIO QUE UTILIZAN LA ÓRBITA
DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992) (CAMR-92) ha efectuado atribuciones de frecuencias al servicio móvil por satélite (SMS) en compartición a título primario con el servicio fijo por satélite (SFS);
- b) que en las Actas Finales de la CAMR-92 se aplican las notas siguientes, entre otras, a estas bandas: 873, 873A, 873B, 873C, 873D, 873E, 882A y 882D;
- c) que la CAMR-92 en su Recomendación N° 719 (CAMR-92) invita al CCIR "a que haga estudios con carácter urgente sobre las características técnicas, principalmente las referidas a técnicas de puntería, de las redes de satélites multiservicio, en las que intervienen redes de satélites geoestacionarios, que abarcan aplicaciones de los servicios móvil por satélite y fijo por satélite, y sobre los criterios de compartición necesarios para garantizar la compatibilidad con el servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias indicadas anteriormente";
- d) que los parámetros de la portadora para el servicio móvil por satélite y los de los satélites multiservicio deben ser muy distintos de los del servicio fijo por satélite debido a las diferencias existentes en los equipos de las estaciones terminales de usuario;
- e) que estas redes utilizan un cierto número de técnicas distintas de acceso múltiple/modulación;
- f) que las Comisiones de Estudio 4 y 8 están estudiando los aspectos técnicos y de explotación de los satélites multiservicio que funcionan en las bandas de frecuencias indicadas anteriormente;
- g) que la Comisión de Estudio 8 está efectuando estudios sobre aspectos técnicos y de explotación del servicio móvil por satélite en las bandas de frecuencias indicadas anteriormente;
- h) que el número 873E (CAMR-92) del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) limita la utilización de las bandas 19,7-20,1 GHz y 29,5-29,9 GHz por el servicio móvil por satélite en la Región 2 a las redes que operan tanto en el servicio fijo por satélite como en el servicio móvil por satélite;
- j) que en las bandas 20,1-20,2 GHz y 29,9-30 GHz no se excluye la compartición entre redes de dos servicios (SMS y SFS), redes del servicio fijo por satélite y redes del servicio móvil por satélite,

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8.

decide poner a estudio la siguiente Cuestión con carácter de urgencia

1. ¿Cuáles son las características técnicas que deben utilizarse en las redes de satélite multiservicio, que engloban aplicaciones de los servicios fijo por satélite y móvil por satélite, y hacen uso de la órbita de los satélites geoestacionarios en las bandas 19,7-20,2 GHz (espacio-Tierra) y 29,5-30 GHz (Tierra-espacio)?
2. ¿Cuáles son las características técnicas de las redes del servicio fijo por satélite que utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios en estas bandas?
3. ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes con respecto a la flexibilidad y eficacia en la utilización de la órbita y el espectro que presentan el empleo de satélites especializados en comparación con los sistemas multiservicio?
4. ¿Cuáles son los criterios de interferencia para las redes del servicio fijo por satélite, redes del servicio móvil por satélite y redes de satélites multiservicio (fijo/móvil) necesarios para obtener compatibilidad mutua en estas bandas?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de una Recomendación apropiada en el plazo de dos años.

CUESTIÓN UIT-R 201/4

**SISTEMAS DIGITALES QUE UTILIZAN SATÉLITES DEL SERVICIO FIJO
POR SATÉLITE Y FORMAN PARTE DE REDES DE TRANSPORTE
SÍNCRONAS BASADAS EN LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA**

(1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que las Comisiones de Estudio de la Normalización de la Telecomunicaciones han definido:
 - una jerarquía digital síncrona (Synchronous Digital Hierarchy – SDH) en las Recomendaciones UIT-T G.707*, UIT-T G.708* y UIT-T G.709*;
 - las características y funciones generales del equipo de multiplexión síncrono en las Recomendaciones UIT-T G.781*, UIT-T G.782* y UIT-T G.783*;
 - los parámetros físicos de los interfaces eléctricos y ópticos del equipo SDH en las Recomendaciones UIT-T G.703* y UIT-T G.958*;
 - las arquitecturas, la calidad de funcionamiento y las capacidades de gestión de las redes de transporte basadas en la SDH en las Recomendaciones UIT-T G.803* y UIT-T G.831*;
 - la gestión del equipo SDH y las redes de transporte en las Recomendaciones UIT-T G.784*, UIT-T Q.811* y UIT-T Q.812*;
 - los principios de la red de gestión de las telecomunicaciones (Telecommunications Management Network – TMN) en la Recomendación UIT-T M.30*, donde intervienen también las facilidades de gestión de red SDH;
- b) que se han explotado sistemas digitales que utilizan satélites del servicio fijo por satélite (SFS) en la interconexión de redes de telecomunicación mundiales;
- c) la necesidad de que estos sistemas digitales se adapten a las mejoras técnicas y operacionales de las redes que interconectan;
- d) que dichos sistemas digitales deben proporcionar también la interconexión y el interfuncionamiento entre redes plesiócronicas y síncronas a fin de resolver las diferencias regionales de planificación e implantación de nuevas tecnologías;
- e) que esos sistemas digitales formarán parte integrante de las redes de transmisión digitales gestionadas que utilicen tecnologías de transmisión SDH;
- f) que esos sistemas digitales, como partes de las redes de transporte SDH, deben ser compatibles con el interfaz de nodo de red (Network Node Interface – NNI) especificado en las Recomendaciones del UIT-T;
- g) que esos sistemas digitales deben, en la medida de lo posible, emplear multiplexores SDH, conceptos de multiplexión y características de gestión normalizados, a fin de satisfacer las necesidades operacionales específicas del SFS, que incluyen configuraciones de conexión multipunto/multidestino;
- h) que la utilización de características SDH normalizadas en el diseño y a fin de lograr una operación mejorada de los sistemas por satélite, debe conciliarse con la necesidad de utilizar eficazmente el espectro del servicio fijo por satélite y los recursos de la órbita;

* Antiguamente Recomendaciones del CCITT, por ejemplo, G.707, G.708, G.709, G.781, G.782, G.783, G.703, G.958, G.803, G.831, G.784, Q.811, Q.812 ó M.30.

- j) que los sistemas digitales por satélite utilizados para cursar tráfico SDH deben diseñarse de manera que los canales funcionen debidamente con el fin de cumplir la Recomendación UIT-T G.826*;
- k) que deben analizarse las repercusiones que tienen los conceptos, los requisitos y características funcionales de la SDH sobre los sistemas por satélite, incluida su distribución de errores estadística típica, y deben suprimirse o compensarse las incompatibilidades con el largo retardo de la transmisión por satélite y los efectos Doppler,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son las arquitecturas de red de un sistema digital por satélite que resultarían más apropiadas como subredes o elementos funcionales de red en las redes de transporte basadas en la SDH con relación a:
 - sus funciones y diagramas de bloques funcionales, conforme a los conceptos y requisitos de interfaz de las Recomendaciones del UIT-T sobre la SDH;
 - las velocidades binarias óptimas de los enlaces por satélite desde el punto de vista del tráfico operacional y la eficacia de utilización del espectro?
2. ¿Cuáles son los requisitos del sistema en relación con la sincronización de la red, la distribución de la temporización y los requisitos de las memorias intermedias, a fin de garantizar la integración apropiada en las redes de transporte basadas en la SDH?
3. En las redes de transporte SDH más amplias ¿cuáles son las necesidades específicas de la subred SFS-SDH, en relación con la gestión de red y OAM, que deberían cumplirse al utilizar facilidades SDH normalizadas (por ejemplo, para la operación mejorada, el control de la configuración, el tratamiento del tráfico incluido el funcionamiento en red multipunto, la supervisión de la calidad de funcionamiento, etc.)?
4. ¿Qué protocolos normalizados SDH o qué parte de los mismos tienen que ser adaptados para la operación apropiada por enlaces de satélite con el retardo de propagación intrínseco que éstos implican?
5. ¿Cuáles son los requisitos funcionales del equipo de interfaz digital terrenal SFS-SDH que deben satisfacerse al utilizar interfaces y equipos multiplex SDH normalizados, incluidos los medios y los interfaces para dar cabida a la futura red de gestión de las telecomunicaciones (Telecommunication Management Network - TMN), y qué modificaciones de esas normas son necesarias al utilizarse para el SFS-SDH?
6. ¿A qué requisitos funcionales específicos de los sistemas de transmisión por satélite debe darse cabida en las funciones y capacidades en la tara de sección SDH o de tara de trama de satélite?
7. ¿Qué características de transmisión de los enlaces por satélite y qué mejoramiento en la estructura de trama SDH en estas subredes SDH se requieren para garantizar la conformidad con los requisitos de calidad de funcionamiento pertinentes del UIT-T, el funcionamiento sin degradación de las funciones digitales normalizadas del multiplex SDH y de transporte, y para lograr una utilización eficaz de las frecuencias radioeléctricas del servicio por satélite y de las ubicaciones orbitales?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de tres años.

* Antiguamente Recomendación G.826 del CCITT.

CUESTIÓN UIT-R 202/4

CRITERIOS DE INTERFERENCIA EN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE PARA LA UTILIZACIÓN NO HOMOGÉNEA ÓPTIMA DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE DE LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS

(1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que en el entorno actual la utilización de la órbita y el espectro tiende a ser más bien no homogénea en lo relativo a separación entre satélites y reutilización de frecuencias;
- b) que, de forma particular, la utilización de la banda de frecuencias atribuida al servicio fijo por satélite en la órbita de los satélites geostacionarios (OSG) suele ser no uniforme;
- c) que la separación entre los satélites en la OSG que utilizan las mismas frecuencias para aplicaciones de cobertura común y no común no es uniforme;
- d) que en los transpondedores de los satélites en la OSG pueden acomodarse de forma no homogénea portadoras con características muy distintas (tales como potencia, anchura de banda ocupada, tipo de modulación, tipo de acceso, etc.);
- e) que el acomodo flexible de portadoras en los transpondedores de satélite es un factor fundamental en la utilización óptima de la capacidad de la OSG, especialmente en aplicaciones comerciales;
- f) que la utilización no uniforme del recurso órbita/espectro da lugar a diversos tipos de interferencia;
- g) que los efectos de la interferencia en una portadora determinada del SFS dependen de las características específicas de la portadora interferente y también de la portadora deseada;
- h) que en algunos casos no puede tratarse la interferencia como una cantidad equivalente de ruido térmico;
- j) que las portadoras de banda estrecha son más susceptibles que las de banda ancha a la interferencia causada por las crestas espectrales de elevado valor que caen en su anchura de banda ocupada,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son los casos de referencia que mejor reflejan el empleo actual y futuro del recurso órbita/espectro disponible para su utilización por el servicio fijo por satélite?
2. ¿Cómo puede evaluarse la utilización eficaz de la capacidad de la OSG disponible y cómo puede determinarse su utilización óptima?
3. ¿Qué criterios de interferencia deben adoptarse para optimizar la utilización de la capacidad de la OSG y permitir el acceso más flexible a la misma?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de cuatro años.

CUESTIÓN UIT-R 203/4

**INFLUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE ANTENAS PARABÓLICAS PEQUEÑAS
PARA RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN EFICAZ
DE LA ÓRBITA DE LOS SATÉLITES GEOESTACIONARIOS**

(1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que en los últimos años se ha desarrollado en las bandas del servicio fijo por satélite un número cada vez mayor de servicios de TV por satélite con recepción directa en los hogares (Direct to Home - DTH);
- b) que por motivos económicos y ambientales los suministradores de sistemas DTH desean implantar la utilización de antenas parabólicas pequeñas para la recepción doméstica;
- c) que la posibilidad de explotar satélites con separaciones angulares pequeñas puede venir limitada por las características del haz principal de las antenas parabólicas pequeñas;
- d) que la densidad de satélites que utilizan las bandas del servicio fijo por satélite en partes críticas de la órbita de los satélites geoestacionarios (OSG) ya es muy elevada y continúa creciendo;
- e) que la separación entre satélites del servicio fijo por satélite situados en la OSG normalmente es de 3°, pero en algunas partes de la Región 2 se utiliza ampliamente una separación de 2°,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión con carácter de urgencia

1. ¿Cuáles son los niveles potenciales de interferencia entre los servicios DTH y otros servicios de telecomunicaciones en las bandas del servicio fijo por satélite?
2. ¿Cuál es la influencia que tiene sobre la utilización eficaz de la OSG en las bandas del servicio fijo por satélite la proliferación de pequeñas antenas parabólicas de estación terrena?
3. ¿Qué pasos deben darse para satisfacer las necesidades de los servicios de televisión DTH en las bandas del servicio fijo por satélite para que sea mínima la repercusión en la utilización eficaz de la OSG por el resto de servicios punto a punto por satélite?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de dos años.

CUESTIÓN UIT-R 204/4

**INTERFERENCIA DE PROCEDENCIA INDETERMINADA
EN ENLACES TIERRA-SATÉLITE**

(1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que en los sistemas de telecomunicaciones por satélite puede aparecer interferencia de procedencia indeterminada en el enlace satélite-Tierra y/o en el enlace Tierra-satélite;
- b) que dicha interferencia puede ser causada por la explotación de las estaciones de radiocomunicaciones terrenales, terrenas y de satélite en condiciones no conformes con el Reglamento de Radiocomunicaciones o con sus parámetros notificados;
- c) que en los enlaces Tierra-satélite puede aparecer también dicha interferencia como resultado de averías en los equipos y/o de funcionamiento incorrecto de las estaciones terrenas, las redes de relevadores radioeléctricos terrenales y/o las estaciones de control del satélite;
- d) que la probabilidad de aparición de dicha interferencia es mayor en el enlace ascendente teniendo en cuenta el elevado número de estaciones terrenas de transmisión y de estaciones de servicios terrenales y los diagramas de radiación de antena de gran anchura asociados normalmente a las antenas receptoras de los satélites de telecomunicaciones;
- e) que el número de estaciones terrenas para comunicaciones por satélite, en particular de estaciones pequeñas (VSAT), está creciendo rápidamente, lo que contribuye a aumentar la probabilidad de aparición de dicha interferencia,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

Por lo que se refiere a la presencia y carácter de la interferencia de procedencia indeterminada en el enlace ascendente:

1. ¿En qué medida sufren los satélites interferencia de procedencia indeterminada en el enlace ascendente y, por consiguiente, una degradación de la calidad de funcionamiento de los canales de telecomunicación?; en caso de ser así:
 - a) ¿En qué banda de frecuencias se ha observado esa interferencia?
 - b) ¿Cuál es la duración y frecuencia de aparición de dicha interferencia?
 - c) ¿Cuál es la estructura espectral de dicha interferencia y su nivel relativo?
 - d) ¿Tiene esa interferencia una influencia significativa en la calidad de funcionamiento de los canales de telecomunicación?
2. ¿Qué posibilidades o técnicas existen, o deberían desarrollarse, para superar los problemas relativos a este tipo de interferencia?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de tres años.

CUESTIÓN UIT-R 205/4

COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE ENLACES DE CONEXIÓN DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE UTILIZADOS POR SATÉLITES NO GEOESTACIONARIOS DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE

(1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992) (CAMR-92) adoptó atribuciones primarias para el servicio móvil por satélite en la gama de frecuencia de 1 a 3 GHz compartidas a título primario con otros servicios radioeléctricos sujetos a coordinación de conformidad con la Resolución N.º 46;
- b) que las redes de satélites no geoestacionarios que apliquen estas atribuciones del servicio móvil por satélite pueden utilizar las atribuciones del servicio fijo por satélite para los enlaces de conexión;
- c) que los enlaces de conexión para estas redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite se consideran parte del servicio fijo por satélite;
- d) que estos enlaces de conexión del servicio fijo por satélite pueden funcionar con arreglo al número 2613 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y están sujetos únicamente a los procedimientos de publicación anticipada y notificación de los artículos 11 y 13 del RR;
- e) que las características técnicas y de frecuencia de tales enlaces de conexión para las redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite pueden depender de las características técnicas de los sistemas que utilicen las bandas de frecuencia del servicio móvil por satélite;
- f) que varias de estas redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite pueden utilizar la misma banda de frecuencia del servicio fijo por satélite para sus enlaces de conexión;
- g) que los estudios sobre los mecanismos de interferencia entre redes de satélites no geoestacionarios en las bandas atribuidas respectivamente al servicio móvil por satélite y al servicio fijo por satélite han comenzado pero no han concluido aún;
- h) que los criterios de interferencia admisible utilizados para las redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite pueden no aplicarse a los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite para redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son las características técnicas del enlace de conexión del servicio fijo por satélite utilizado por las redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite?
2. ¿Cuáles son los criterios de interferencia admisible para los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite utilizados por redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite, teniendo en cuenta las repercusiones sobre el servicio móvil por satélite?
3. ¿Cuáles son los métodos de cálculo de interferencias necesarios para analizar la posible interferencia entre enlaces de conexión del servicio fijo por satélite utilizados por redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite?

4. ¿Cuáles son las posibilidades de compartición del espectro y las soluciones técnicas de que se dispone para que puedan compartirse las frecuencias entre enlaces de conexión del servicio fijo por satélite utilizados por redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite al tiempo que se satisface el número 2613 del RR?

Nota 1 - Los resultados de estos estudios deberían conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de dos años.

CUESTIÓN UIT-R 206/4

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE REDES DE SATÉLITES
NO GEOESTACIONARIOS DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE
QUE UTILIZAN EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE PARA ENLACES
DE CONEXIÓN Y REDES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
QUE UTILIZAN SATÉLITES GEOESTACIONARIOS**

(1993)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro (Málaga-Torremolinos, 1992) (CAMR-92) adoptó atribuciones primarias para el servicio móvil por satélite en la gama de frecuencia de 1 a 3 GHz compartidas a título primario con otros servicios radioeléctricos sujetos a coordinación de conformidad con la Resolución N.º 46;
- b) que las redes de satélites no geoestacionarios que apliquen estas atribuciones del servicio móvil por satélite pueden utilizar las atribuciones del servicio fijo por satélite para los enlaces de conexión;
- c) que los enlaces de conexión para estas redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite se consideran parte del servicio fijo por satélite;
- d) que estos enlaces de conexión del servicio fijo por satélite pueden funcionar con arreglo al número 2613 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y están sujetos únicamente a los procedimientos de publicación anticipada y notificación de los artículos 11 y 13 del RR;
- e) que las características técnicas y de frecuencia de tales enlaces de conexión para las redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite pueden depender de las características técnicas de los sistemas que utilicen las bandas de frecuencia del servicio móvil por satélite;
- f) que varias de estas redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite pueden utilizar la misma banda de frecuencia del servicio fijo por satélite para sus enlaces de conexión;
- g) que los estudios sobre los mecanismos de interferencia entre enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios y redes de satélites geoestacionarios en las bandas del servicio fijo por satélite que utilizan la misma frecuencia se han iniciado ya, pero no se han completado todavía;
- h) que los criterios de interferencia admisible utilizados para la interferencia entre redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite pueden no ser aplicables al caso de interferencia producida por redes de satélites no geoestacionarios a redes de satélite geoestacionarios del servicio fijo por satélite y viceversa,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son las características técnicas del enlace de conexión del servicio fijo por satélite utilizado por las redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite?
2. Cuáles son los criterios de interferencia admisible para la interferencia producida por enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite a redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite y viceversa que utilizan las mismas bandas de frecuencias?
3. Cuáles son los métodos de cálculo de la interferencia necesarios para analizar la posible interferencia producida por enlaces de conexión de redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite a redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite y viceversa que utilizan las mismas bandas de frecuencias?

4. Cuáles son las posibilidades de compartición del espectro y las soluciones técnicas disponibles para que puedan compartir frecuencias redes de satélites geoestacionarios del servicio fijo por satélite y los enlaces de conexión del servicio fijo por satélite utilizados por redes de satélites no geoestacionarios del servicio móvil por satélite, respetando la disposición del número 2613 del RR?

Nota 1 - El resultado de estos estudios debería conducir a la formulación de las Recomendaciones apropiadas en el plazo de dos años.

CUESTIONES DE LA COMISIÓN DE ESTUDIO 9

SERVICIO FIJO

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

CUESTIÓN 101/9*

**SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS ANALÓGICOS
QUE UTILIZAN MODULACIÓN DE AMPLITUD O DE FRECUENCIA**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en algunos casos es deseable poder conectar sistemas de diferentes tipos, particularmente en circuitos internacionales;
- b) que pueden existir ventajas económicas y de explotación en el uso de sistemas de relevadores radioelétricos que utilizan modulación de amplitud o de frecuencia para la transmisión de señales de telefonía y/o televisión, con una capacidad mayor que la que se describe en las Recomendaciones actuales;
- c) que se considera preferible que las principales características de frecuencia intermedia y de radiofrecuencia de los sistemas de relevadores radioelétricos para las señales analógicas de programas radiofónicos y de televisión, en todo lo posible, concuerden con las correspondientes a los sistemas de relevadores radioelétricos para telefonía multicanal,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características de radiofrecuencia, de frecuencia intermedia o de banda de base de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos, que utilizan modulación de amplitud o de frecuencia, y qué es necesario especificar para que puedan interconectarse dos de esos sistemas?
2. ¿Cuáles son los valores óptimos de dichas características (incluyendo las características de banda de base, de frecuencia intermedia y radiofrecuencia) para conseguir la máxima capacidad en cada radiocanal?
3. ¿Cuáles son las características preferidas para los sistemas internacionales de relevadores radioelétricos destinados a la transmisión de señales analógicas de programas radiofónicos y de televisión, cuando difieren de las correspondientes a los sistemas de relevadores radioelétricos para telefonía?

* Antigua Cuestión 1/9.

CUESTIÓN 102/9 *

DISPONIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que todas las interrupciones de tráfico afectan a la disponibilidad;
- b) que el grado de disponibilidad requerido en un sistema de relevadores radioeléctricos repercute profundamente en su diseño, así como en los costos de realización y de explotación;
- c) que se emplean frecuentemente dispositivos de reserva para aumentar la disponibilidad de los sistemas;
- d) que la Recomendación 380 proporciona información sobre disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos entre los puntos denominados R' y R en la fig. 1 de dicha Recomendación, para sistemas analógicos, y entre los puntos T y T' de la Recomendación 596 para sistemas digitales, información que ayudará al CCITT a definir los objetivos de disponibilidad para las conexiones de conjunto analógicas y digitales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿En qué forma conviene aplicar a los sistemas de relevadores radioeléctricos el concepto de disponibilidad?
2. ¿Qué normas de disponibilidad pueden tomarse como objetivos para la realización de sistemas de relevadores radioeléctricos?
3. ¿A qué normas de disponibilidad responden actualmente los sistemas de relevadores radioeléctricos de moderno diseño?
4. ¿Qué normas de disponibilidad convendría tomar como objetivo para los futuros sistemas de relevadores radioeléctricos de longitud igual:
 - a la de un circuito ficticio de referencia cuando las mediciones se efectúan entre los puntos denominados R' y R en la fig. 1 de la Recomendación 380,
 - y a la de un trayecto ficticio de referencia digital, cuando se realizan entre los puntos T y T' en la fig. 1 del Informe 938 conforme a la Recomendación 596?
5. ¿En qué forma la conmutación a un canal de reserva contribuye a la disponibilidad de un sistema de relevadores radioeléctricos?

Nota — Véanse la Recomendación 557 y los Informes 137, 443, 445, 1052 y 1053.

* Antigua Cuestión 5/9.

CUESTIÓN 103/9*

SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS TRANSHORIZONTE

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en la actualidad están generalmente admitidos los sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte y que su explotación aumenta constantemente en numerosas partes del mundo;
- b) que conviene fijar para estos sistemas las características necesarias a fin de facilitar su interconexión internacional;
- c) que las bandas de frecuencias empleadas por los sistemas transhorizonte se comparten a menudo con sistemas de relevadores radioeléctricos de visibilidad directa y con otros sistemas de los servicios fijo o móviles, así como con la radiodifusión;
- d) que la compartición de bandas de frecuencias entre sistemas de propagación por dispersión troposférica y sistemas espaciales plantea problemas técnicos y de explotación (véase la Recomendación N.º Spa2 - 2);
- e) que no puede determinarse con exactitud la predicción de la ganancia de antena para el trayecto;
- f) que para determinadas aplicaciones se pueden necesitar redes o enlaces transhorizonte digitales;
- g) que para los sistemas transhorizonte puede ser adecuado un trayecto digital ficticio de referencia como el de la Recomendación 556;
- h) que las proporciones de bits erróneos admisibles de la Recomendación 594 pueden ser también aplicables al diseño de los sistemas transhorizonte;
- j) que, no obstante, el logro total de estos objetivos puede dar como resultado sistemas no rentables económicamente,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿De qué modo influyen las características de la propagación troposférica por dispersión en el diseño de los sistemas de relevadores radioeléctricos para telefonía y televisión?
2. ¿Hasta qué punto los sistemas que utilizan este modo de propagación y que funcionan en la misma frecuencia o en frecuencias próximas son capaces de interferirse mutuamente o de causar interferencias a los sistemas que utilizan diferentes modos de propagación, así como a otros servicios?
3. ¿En qué debe basarse la disposición de los radiocanales de los sistemas transhorizonte?
4. ¿Cuáles son los criterios técnicos que influyen en la elección de las bandas de frecuencias radioeléctricas para los sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte (ya sea por dispersión troposférica o por propagación por difracción y que utilizan equipos comparables, con transmisores de elevada potencia y receptores muy sensibles)?
5. ¿Cuáles son los métodos que deben utilizarse para medir el ruido y la estabilidad de la pérdida neta de los sistemas de relevadores radioeléctricos transhorizonte proyectados, de modo que cumplan los objetivos fijados en la Recomendación 397?
6. ¿Cuáles son las relaciones entre los parámetros de diseño del sistema y la ganancia de antena para el trayecto?
7. ¿Cuáles son los trayectos digitales ficticios de referencia y de objetivos de calidad para redes radioeléctricas transhorizonte digitales?
8. ¿De qué manera pueden acomodarse estas redes en la conexión ficticia de referencia de la Recomendación G.821 del CCITT?
9. ¿Cómo pueden aplicarse los criterios de calidad examinados en el Informe 930 a los sistemas transhorizonte?

Nota — Véanse las Recomendaciones 302, 388 y 698 y los Informes 285 y 1191.

* Esta Cuestión procede de la fusión de la antigua Cuestión 7/9 con el Programa de Estudios 7G/9.

CUESTIÓN 104/9*

SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS QUE FUNCIONAN EN LAS BANDAS 8 Y 9 DESTINADOS A COMUNICACIONES TELEFÓNICAS INTERURBANAS PARA LAS ZONAS RURALES

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que es muy importante extender los medios de telecomunicación a las zonas rurales y en especial a los países en desarrollo, principalmente en lo que concierne a vincular pequeñas centrales rurales con la red nacional y, eventualmente, a través de ésta, con la red internacional;
- b) que, en muchos casos, habida cuenta de la extensión de estos países, condiciones del terreno, clima, distribución demográfica rural, etc., resulta más conveniente en el orden técnico-económico la utilización de sistemas de relevadores radioeléctricos;
- c) que es necesario definir las características técnicas de los equipos que se utilicen para tal fin;
- d) que es necesario determinar normas de calidad para estos sistemas;
- e) que se necesitan disposiciones de radiocanales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características y normas generales que han de adoptarse para equipos radioeléctricos simples y económicos destinados a comunicaciones interurbanas,
 - en la banda 8,
 - en la banda 9,y que respondan a las siguientes exigencias fundamentales:
 - 1.1 utilización de elementos de estado sólido exclusivamente;
 - 1.2 capacidad:
 - 1.2.1 hasta 6, 12, 24 ó 30 canales telefónicos;
 - 1.2.2 48 ó 60 canales telefónicos;
 - 1.2.3 6 canales de frecuencia vocal en la sub-banda de base en los sistemas de los puntos 1.2.1 y 1.2.2,
 - 1.3 empleo de un tipo de modulación apropiada y optimización de sus características;
 - 1.4 pequeño consumo de energía;
 - 1.5 facilidad de instalación;
 - 1.6 facilidad de mantenimiento, es decir, posibilidad de funcionar con operaciones periódicas de mantenimiento separadas por largos intervalos y posibilidad de confiar estas operaciones a personal semi-calificado;
 - 1.7 sencillez del equipo auxiliar utilizado en mediciones y pruebas?
2. ¿Cómo pueden determinarse los objetivos apropiados de disponibilidad para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en zonas rurales?
3. ¿Cómo pueden determinarse los objetivos apropiados de potencia de ruido en enlaces radioeléctricos que funcionan en zonas rurales?
4. ¿Cuáles son las disposiciones de radiocanales preferidas?

Nota 1 — Se admiten excepciones a lo dispuesto en el punto 1.1 (utilización de elementos de estado sólido exclusivamente) y en el punto 1.4 (pequeño consumo de energía), sobre todo cuando las condiciones geográficas justifiquen la utilización de trayectos transhorizonte.

Nota 2 — Véase el Informe 379.

* Esta Cuestión procede de la fusión de la antigua Cuestión 9/9 con los Programas de Estudios 9A/9 y 9B/9.

CUESTIÓN 105/9*

**SISTEMAS RADIOELÉCTRICOS QUE OPERAN EN LAS BANDAS 8 Y 9
PARA FACILITAR CONEXIONES TELEFÓNICAS DE ABONADO
EN LAS ZONAS RURALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que es importante extender los medios de telecomunicación a los abonados de las zonas rurales, y en particular a tales abonados en los países en desarrollo;
- b) que la Comisión Regional del Plan para Asia ha expresado al CCIR tal necesidad;
- c) que, en este caso, los equipos de un solo canal y acceso múltiple (por ejemplo, concentradores radioeléctricos) parecen ofrecer soluciones interesantes;
- d) que los abonados beneficiados con tales sistemas tendrían la posibilidad de estar conectados a la red nacional y, a través de ésta, a la red internacional;
- e) que, por lo que respecta a la calidad de las comunicaciones, dichos abonados deberían encontrarse en las mismas condiciones que los abonados urbanos,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles deben ser los criterios de calidad de funcionamiento aplicables a los circuitos radioeléctricos destinados a los abonados rurales y cómo deben especificarse?
2. ¿Cuáles deben ser las características generales de los equipos radioeléctricos de abonado que funcionen en las bandas de frecuencias superiores a 30 MHz, de manera que:
 - 2.1 por razones económicas, varios abonados rurales compartan la utilización del mismo equipo terminal (línea compartida);
 - 2.2 se asegure el secreto de las comunicaciones;
 - 2.3 los abonados rurales tengan la posibilidad de comunicar entre sí;
 - 2.4 estos abonados puedan conectarse a una central telefónica manual o automática;
 - 2.5 para obtener una mayor eficacia en la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y por razones de economía, sin reducir apreciablemente el grado de servicio, cierto número de abonados rurales tengan acceso a un menor número de circuitos telefónicos (por ejemplo, concentradores radioeléctricos);
 - 2.6 puedan transmitirse señales distintas de las de frecuencias vocales (información de tarificación, señalización de teléfonos públicos, etc.)?
3. ¿Cuáles deben ser las características radioeléctricas de un equipo radioeléctrico sencillo, de un abonado que funcione en las bandas de frecuencias superiores a 30 MHz, que satisfagan las siguientes condiciones fundamentales:
 - 3.1 un transmisor-receptor montado en un mástil o en una caja especial;
 - 3.2 poco consumo de potencia, utilizando elementos de estado sólido;
 - 3.3 independencia respecto de la red local de alimentación;
 - 3.4 posibilidad de interconexión con la central más próxima que puede hallarse a cierta distancia;
 - 3.5 empleo del tipo de antena más sencillo y de una estructura soporte económica;
 - 3.6 no requerir personal calificado;
 - 3.7 mínimo mantenimiento técnico;
 - 3.8 un diseño fácilmente adaptable a las diversas configuraciones y facilidades de servicio;
 - 3.9 en el caso de ciertas aplicaciones, aparatos transmisores-receptores que puedan operar a diferentes frecuencias o atribuírseles distintos intervalos de tiempo, y tengan por tanto acceso múltiple a cierto número de circuitos telefónicos?

Nota 1 — Se ruega al Director del CCIR que informe a los Presidentes de los Grupos Autónomos Especializados 3 y 7 (GAS 3 y GAS 7) del establecimiento de esta Cuestión y que les transmita los resultados de los estudios.

Nota 2 — Véase el Informe 380.

* Antigua Cuestión 10/9.



CUESTIÓN 106/9*

**TÉCNICAS DE DIVERSIDAD EN LOS SISTEMAS
DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los fenómenos de desvanecimiento pueden disminuir la relación señal/ruido y reducir la seguridad de funcionamiento de los sistemas de relevadores radioeléctricos;
- b) que el empleo de métodos de recepción por diversidad puede atenuar considerablemente estos efectos;
- c) que los valores óptimos de los diversos parámetros de la diversidad pueden ser diferentes, según se trate de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa, por difracción o transhorizonte;
- d) que conviene interpretar la expresión «recepción por diversidad» en su sentido más amplio,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué ventajas relativas ofrecen los diferentes métodos de recepción por diversidad en las condiciones normales de desvanecimientos que se producen en los sistemas de relevadores radioeléctricos, tanto con visibilidad directa como por difracción o transhorizonte?
2. ¿Cuál es el valor óptimo del parámetro elegido para cada tipo de diversidad (separación de las antenas, diferencia entre frecuencias, diferencia de tiempos, etc.)?
3. ¿Cómo deben utilizarse las señales recibidas para obtener la mejor señal resultante posible, teniendo en cuenta el mecanismo de propagación, la naturaleza de la señal transmitida, las características de las antenas disponibles, incluidos los conjuntos de antenas adaptables, la anchura de banda ocupada por el espectro de la onda modulada, la complejidad del equipo necesario y su facilidad de empleo?
4. ¿Qué efectos tiene la recepción por diversidad en la anchura de banda y en la calidad de la transmisión?
5. ¿Qué influencia ejerce la recepción por diversidad en las interferencias que los sistemas puedan originar o sufrir?

Nota — Véase el Informe 376.

* Antigua Cuestión 13/9.

CUESTIÓN 107/9*

**CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS
FUNCIONANDO EN BANDAS DE FRECUENCIAS SUPERIORES A UNOS 17 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas de relevadores radioeléctricos pueden utilizar las atribuciones de frecuencias del servicio fijo por encima de 17 GHz;
- b) que diversas administraciones están estudiando técnicas que permitan el uso de tales frecuencias;
- c) que es sabido que las características de propagación de las ondas radioeléctricas en esas frecuencias difieren en algunos aspectos de las de frecuencias inferiores, y que quizás se puedan aprovechar algunas de esas diferencias;
- d) que las técnicas relativas al equipo pueden diferir de las empleadas en bandas de frecuencias más bajas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características de los sistemas de relevadores radioeléctricos y el equipo más adecuados para la explotación de las bandas de frecuencias superiores a unos 17 GHz?
2. ¿Cuáles son los métodos preferidos que pueden utilizarse para compensar los efectos de la propagación sobre los sistemas de relevadores radioeléctricos que trabajan a frecuencias superiores a unos 17 GHz?
3. ¿Qué técnicas de modulación se prefieren para su uso a frecuencias superiores a unos 17 GHz en los sistemas de relevadores radioeléctricos?
4. ¿Cuál es la sensibilidad de estos sistemas a la interferencia y posibilidad de que causen interferencia a otros sistemas?

Nota — Véase el Informe 783.

* Antiguo Programa de Estudios 16A/9.

CUESTIÓN 108/9 *

**SEPARACIONES Y DISPOSICIONES DE LOS RADIOCANALES PARA SISTEMAS
DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS QUE FUNCIONAN EN BANDAS
DE FRECUENCIAS SUPERIORES A UNOS 17 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas de radiocomunicaciones pueden utilizar las atribuciones de frecuencias del servicio fijo superiores a unos 17 GHz;
- b) que pueden necesitarse disposiciones de radiocanales en las nuevas bandas de frecuencias cuando se prevé el uso de sistemas de relevadores radioeléctricos tanto analógicos como digitales;
- c) que es sabido que las características de propagación de las ondas radioeléctricas en esas frecuencias difieren, en algunos aspectos, de las de frecuencias inferiores;
- d) que puede haber un límite de frecuencias más allá del cual no se necesiten Recomendaciones sobre disposiciones de radiocanales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

- 1. ¿Cuáles son las disposiciones de radiocanales preferidas para las bandas de frecuencias superiores a unos 17 GHz, disponibles para su uso por los sistemas de relevadores radioeléctricos?
- 2. ¿Cuál es la determinación de la separación entre radiocanales preferida e investigación de las características del sistema que afectarán a esa separación?
- 3. ¿Hay algún límite de frecuencia más allá del cual no se necesitan Recomendaciones sobre disposiciones de radiocanales y, en caso afirmativo, cuál es el límite?
- 4. ¿Qué directrices deben establecerse para regir el contenido de las Recomendaciones e Informes con respecto a las disposiciones y la utilización de radiocanales en frecuencias superiores a unos 17 GHz y a cualquier frecuencia identificada de acuerdo con el punto 3 precedente?

Nota — Véanse las Recomendaciones 595 y 637 y el Informe 936.

* Antiguo Programa de Estudios 16B/9.

CUESTIÓN 109/9*

**CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS
ENTRE SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS
Y SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas de relevadores radioeléctricos están ya muy generalizados en todo el mundo y que hacen uso de amplias regiones del espectro radioeléctrico;
- b) que es de esperar una mayor utilización de los sistemas de relevadores radioeléctricos y la creación de nuevos sistemas con características de funcionamiento más satisfactorias, que permitan un empleo más racional del espectro;
- c) que es de esperar que siga en aumento la utilización de sistemas del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias compartidas;
- d) que es de desear que los servicios terrenales y espaciales continúen desarrollándose;
- e) que es necesario limitar los niveles de interferencia mutua entre estaciones de los distintos servicios,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Bajo qué condiciones y en qué medida pueden los sistemas de relevadores radioeléctricos compartir bandas de frecuencias con los sistemas del servicio fijo por satélite?
2. ¿En qué medida puede aprovecharse, o proporcionarse por medios artificiales, la protección electromagnética entre las estaciones terrenas y las estaciones del servicio fijo?
3. ¿Qué criterios son los aplicables para determinar la separación geográfica mínima factible entre las ubicaciones de estaciones de sistemas de relevadores radioeléctricos y las estaciones terrenas de los sistemas espaciales cuando cualquiera de esas estaciones pueda transmitir, recibir y utilizar cualquier tipo de modulación?
4. ¿Qué criterios son apropiados para la compartición de bandas de frecuencias entre enlaces entre satélites del servicio fijo por satélite y sistemas del servicio fijo?
5. ¿Qué criterios son adecuados para la compartición de bandas de frecuencias entre el servicio fijo y los enlaces de conexión con satélites de radiodifusión?

Nota 1 — Los valores admisibles de las degradaciones de la calidad de funcionamiento y de la disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos, causadas por el conjunto de todas las emisiones de los demás servicios radioeléctricos se estudian en el marco de la Cuestión 127/9.

Nota 2 — Véanse las Recomendaciones 355 y 359, y los Informes 209, 382, 448, 709, 791 y 876.

* Antigua Cuestión 17/9.

CUESTIÓN 110/9*

**DIAGRAMAS DE RADIACIÓN DE LAS ANTENAS DE ESTACIONES DE
RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS PARA USO EN
ESTUDIOS SOBRE COMPARTICIÓN**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la determinación de criterios para la compartición de frecuencias entre sistemas de relevadores radioeléctricos y sistemas del servicio de radiocomunicación espacial exige conocer las ganancias de antena de las estaciones de relevadores radioeléctricos a lo largo de todos los posibles trayectos de interferencia;
- b) que los diagramas de referencia correspondientes a antenas de grandes dimensiones de las estaciones terrenas pueden no ser aplicables a las antenas de los sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa;
- c) que el uso de diagramas de radiación de referencia para antenas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa facilitaría el cálculo de las interferencias;
- d) que pueden ser precisos distintos diagramas de radiación de referencia para los diversos tipos de antena en uso,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cómo pueden medirse los diagramas de radiación en los planos vertical y horizontal, para ambas polarizaciones, de antenas típicas utilizadas en sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa, incluidas las antenas reflectoras pasivas (por ejemplo, periscopios) y los repetidores pasivos?

2. ¿Qué diagramas de radiación de referencia pueden definirse para los distintos tipos de antena?

Nota — Véanse la Recomendación 1037 y el Informe 614.

* Antiguo Programa de Estudios 17A/9.

CUESTIÓN 111/9*

**CRITERIOS DE PROTECCIÓN ENTRE EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN
POR SATÉLITE Y EL SERVICIO FIJO**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la Resolución N.º 34 de la CAMR-79 pide al CCIR que estudie las disposiciones técnicas adecuadas para la compartición en la banda de 12,5 a 12,75 GHz entre las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 3 y las estaciones terrenales en las Regiones 1 y 2;
- b) que la Recomendación PLEN/B de la CAMR ORB-85 invita al CCIR a que incluya en su Informe a la Segunda Reunión de la CAMR ORB los resultados de sus estudios, entre otras cosas, sobre la compartición entre la televisión de alta definición en el servicio de radiodifusión por satélite y el servicio fijo,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué disposiciones técnicas son adecuadas para la compartición, en la banda de 12,5 a 12,75 GHz, entre las estaciones del servicio de radiodifusión por satélite en la Región 3 y las estaciones terrenales del servicio fijo en las Regiones 1 y 2?
2. ¿Cuáles son las disposiciones técnicas adecuadas para la compartición entre la televisión de alta definición en el servicio de radiodifusión por satélite y el servicio fijo?

Nota — Véanse los Informes 789 y 1189.

* Antiguo Programa de Estudios 17B/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 10 y 11.

CUESTIÓN 112/9*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN
SONORA POR SATÉLITE Y EL SERVICIO FIJO
EN LA BANDA DE 0,5 A 3 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas de relevadores radioeléctricos son muy utilizados en todo el mundo y hacen un amplio y creciente uso de gran parte del espectro por debajo de 3 GHz;
- b) que los estudios hasta la fecha han demostrado que la acomodación del servicio de radiodifusión sonora por satélite en la gama de frecuencias de 0,5 a 2 GHz o en sus proximidades, causará considerables dificultades de compartición con muchos servicios;
- c) que la Resolución N.º COM5/1 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de Ginebra, 1988, resuelve que se considere una banda (o bandas) de frecuencias en la gama 0,5-3 GHz con miras a una posible atribución al servicio de radiodifusión sonora por satélite;
- d) que la Conferencia de Plenipotenciarios de Niza (1989) ha decidido que se celebre en 1992 una Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, a fin de que, si es posible, la necesaria atribución al servicio de radiodifusión sonora por satélite se haga dentro de la gama de frecuencias de 0,5 a 3 GHz,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuál es la posibilidad de compartición de frecuencias entre el servicio de radiodifusión sonora por satélite y el servicio fijo en la banda de 0,5 a 3 GHz, considerando especialmente la compartición geográfica?

Nota — Véase el Informe 941.

* Antiguo Programa de Estudios 17C/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 10 y 11.

CUESTIÓN 113/9*

**COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE SISTEMAS DE RELEVADORES
RADIOELÉCTRICOS Y SISTEMAS DEL SERVICIO DE EXPLORACIÓN
DE LA TIERRA POR SATELITE Y DEL SERVICIO DE
INVESTIGACIÓN ESPACIAL**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas de relevadores radioeléctricos están ya muy generalizados en todo el mundo y que hacen uso cada vez mayor de varias bandas de frecuencias;
- b) que existen posibilidades de interferencia entre los sistemas de relevadores radioeléctricos y los sistemas de radiocomunicación por satélite tanto geoestacionarios como no geoestacionarios;
- c) que se deben considerar especialmente las características específicas de los sistemas de los servicios de radiocomunicaciones espaciales distintos del servicio fijo por satélite tradicional;
- d) que la Comisión de Estudio 2 ha realizado algunos estudios preliminares sobre compartición entre sistemas de relevadores radioeléctricos y los servicios de exploración de la Tierra por satélite y de investigación espacial;
- e) que la CAMR-79 atribuyó a dichos servicios bandas compartidas adicionales de frecuencias y al mismo tiempo pidió al CCIR en la Recomendación N.º 706 que estudiara ciertos aspectos de los criterios de compartición entre los sistemas de relevadores radioeléctricos y los sensores pasivos para el servicio de exploración de la Tierra por satélite y el servicio de investigación espacial en la banda de 18,6 a 18,8 GHz;
- f) que las administraciones necesitarán criterios de compartición acordados para efectuar análisis de compatibilidad de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, y en concreto con el artículo 14,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los niveles de interferencia del servicio de exploración de la Tierra por satélite y el servicio de investigación espacial aceptables para los sistemas de relevadores radioeléctricos, incluidas las consideraciones referentes al porcentaje de tiempo?
2. ¿Cuáles son las limitaciones necesarias y aceptables que habrán de imponerse a los servicios para facilitar la compartición?
3. ¿Qué consideraciones especiales de compartición son necesarias cuando esos servicios espaciales utilizan satélites no geoestacionarios?
4. ¿Cuáles son la viabilidad y limitaciones de la compartición de estos servicios cuando los servicios espaciales utilizan detectores pasivos o activos de microondas?

Nota — Véanse los Informes 942 y 1197.

* Antiguo Programa de Estudios 17D/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 7.

CUESTIÓN 114/9*

**p.i.r.e MÁXIMA PARA LOS TRANSMISORES DE SISTEMAS
DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS CON VISIBILIDAD DIRECTA
QUE FUNCIONAN EN BANDAS DE FRECUENCIAS COMPARTIDAS
CON EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las emisiones procedentes de transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa pueden causar interferencia en las estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite, en las bandas de frecuencias compartidas;
- b) que no es práctico efectuar la coordinación entre las numerosas estaciones terrenales y estaciones espaciales existentes, y que, por tanto, los criterios de compartición deben ser tales que eviten la necesidad de una coordinación detallada;
- c) que, al elaborar tales criterios de compartición, deben tenerse en cuenta los requisitos técnicos y de explotación de los sistemas de relevadores radioeléctricos y las opciones de que se dispone para cumplir tales criterios de compartición, así como las características técnicas y de explotación de las estaciones espaciales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son las limitaciones eventuales de la p.i.r.e. de los transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos, que pueden tener que adoptarse para proteger adecuadamente a las estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite, prescindiendo de una coordinación detallada?

Nota 1 — Estos estudios deben realizarse en estrecha colaboración con los de la Cuestión 60/4.

Nota 2 — Véanse la Recomendación 406 y los Informes 790, 793 y 1006.

* Antiguo Programa de Estudios 17E/9.

CUESTIÓN 115/9*

**CRITERIOS DE COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO
Y EL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE EN BANDAS DE FRECUENCIA
ATRIBUIDAS DE FORMA BIDIRECCIONAL**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los actuales criterios de compartición están basados en sistemas del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias atribuidas de forma unidireccional;
- b) que el funcionamiento de modo bidireccional del servicio fijo por satélite produce fuentes adicionales de interferencia;
- c) que la coordinación de las estaciones terrenas en las bandas de frecuencias atribuidas bidireccionalmente puede requerir nuevos parámetros de coordinación que tengan en cuenta las fuentes de interferencia procedentes tanto de la dirección del enlace descendente como del enlace ascendente;
- d) que la introducción de estaciones terrenas transmisoras en una banda de frecuencias que está actualmente atribuida a estaciones espaciales transmisoras puede imponer restricciones tanto en el servicio fijo como en el fijo por satélite;
- e) que es indispensable tener en cuenta los mecanismos de interferencia a largo plazo y a corto plazo cuando se establezcan criterios de compartición de frecuencias,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué criterios de compartición a corto y a largo plazo tienen en cuenta la interferencia del enlace descendente y del enlace ascendente?
2. ¿Cuáles son las limitaciones aceptables para los sistemas de relevadores radioeléctricos, que permitirán el desarrollo y crecimiento del servicio fijo en bandas de frecuencias con nuevas atribuciones en las transmisiones bidireccionales por satélite?

Nota 1 — Estos estudios han de llevarse a cabo en estrecha coordinación con la Cuestión 61/4.*Nota 2* — Véase el Informe 1005.

* Antiguo Programa de Estudios 17F/9.

CUESTIÓN 116/9*

**CRITERIOS DE COMPARTICIÓN PARA PROTEGER EL SERVICIO FIJO
CONTRA LAS EMISIONES DE LAS ESTACIONES ESPACIALES
DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE EN BANDAS
DE FRECUENCIAS COMPARTIDAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las emisiones procedentes de las estaciones espaciales del servicio fijo por satélite pueden causar interferencia a las estaciones receptoras del servicio fijo en las bandas de frecuencias compartidas por ambos servicios;
- b) que no es práctico efectuar la coordinación entre las numerosas estaciones terrenales y estaciones espaciales existentes y que, por tanto, los criterios de compartición deben ser tales que eviten la necesidad de una coordinación detallada;
- c) que, al elaborar tales criterios de compartición, deben tenerse en cuenta los requisitos técnicos y de explotación de las redes del servicio fijo por satélite, así como los requisitos del servicio fijo y las disposiciones que puedan tomarse en ambos servicios,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son los criterios de compartición preferidos que proporcionarían al servicio fijo protección adecuada contra una interferencia inadmisibles de las emisiones de estaciones espaciales del servicio fijo por satélite en las bandas de frecuencias compartidas, de forma que no sea necesaria una coordinación detallada entre las estaciones espaciales y terrenales?

Nota 1 — Estos estudios deben realizarse en estrecha relación con la Cuestión 59/4.

Nota 2 — Véanse las Recomendaciones 357, 615 y 674 y los Informes 387, 877 y 1143.

* Antiguo Programa de Estudios 17G/9.

CUESTIÓN 117/9*

**CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE REDES
DEL SERVICIO FIJO Y REDES DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE
QUE UTILIZAN SATÉLITES EN ÓRBITAS GEOESTACIONARIAS
LIGERAMENTE INCLINADAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las emisiones de estaciones espaciales del servicio fijo por satélite pueden causar interferencias en las estaciones receptoras de los servicios terrestres, en bandas de frecuencias compartidas por ambos tipos de servicios;
- b) que las emisiones provenientes de transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos con visibilidad directa pueden producir interferencias en las estaciones espaciales receptoras del servicio fijo por satélite en bandas de frecuencias compartidas;
- c) que en la práctica no es posible la coordinación entre las múltiples estaciones terrestres y las estaciones espaciales, por lo que los criterios de compartición deben ser tales que eviten la necesidad de una coordinación detallada;
- d) que, al planificar estos criterios de compartición, deben tenerse en cuenta los requisitos operativos y técnicos de los sistemas de relevadores radioeléctricos, así como los de las redes del servicio fijo por satélite, y las opciones que se les presentan para cumplir con estos criterios de compartición;
- e) que se estudia actualmente la aplicación y las características técnicas de los satélites en órbitas geoestacionarias ligeramente inclinadas para ser utilizados en las redes del servicio fijo por satélite, y que la utilización de estos satélites puede imponer límites de compartición adicionales a los aplicables a las redes convencionales de satélites geoestacionarios;
- f) que los límites especificados en el artículo 27 del Reglamento de Radiocomunicaciones se aplican a los servicios terrestres, con el propósito de proteger las regiones que rodean a la órbita de los satélites geoestacionarios;
- g) que los límites en la densidad de flujo de potencia especificados en el artículo 28 han sido elaborados según una configuración específica de la distribución de estaciones espaciales y ángulos de llegada asociados por encima del plano horizontal;
- h) que no se dispone de suficiente información técnica sobre la aplicabilidad de los criterios de compartición existentes a las redes de los servicios terrestres y del servicio fijo por satélite que utilizan órbitas geoestacionarias ligeramente inclinadas, y que comparten las mismas bandas de frecuencias;
- j) que en la coordinación de las estaciones terrestres con estaciones terrenas que operan con satélites en órbitas geosíncronas inclinadas y que comparten las mismas bandas de frecuencias se pueden necesitar nuevos parámetros de coordinación y ello debido, en parte, a los nuevos requisitos de apuntamiento de las estaciones terrenas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los posibles mecanismos de interferencia que pueden producirse entre sistemas terrestres y redes de satélites que utilizan órbitas geoestacionarias ligeramente inclinadas?
2. ¿Cuál es la aplicabilidad de los límites existentes en las emisiones de vehículos espaciales para la protección de sistemas terrestres, cuando se trata de los sistemas de satélites que operan en órbitas geosíncronas inclinadas?
3. ¿Cuál es la aplicabilidad de los límites existentes impuestos a los sistemas terrestres para proteger los mencionados sistemas de satélites?
4. ¿Cómo puede determinarse la necesidad de establecer limitaciones para el mantenimiento en posición norte-sur y su magnitud en relación con sus efectos en la compartición?
5. ¿Cuáles son los métodos de coordinación entre estaciones terrestres y estaciones terrenas que operan con sistemas de satélites que utilizan órbitas geoestacionarias ligeramente inclinadas?
6. ¿Cuáles son los métodos técnicos que ayudan a mejorar esta situación de compartición?

Nota — Estos estudios deberán realizarse en estrecha cooperación con los de la Cuestión 64/4.

* Antiguo Programa de Estudios 17H/9.

CUESTIÓN 118/9*

**CRITERIOS DE PROTECCIÓN ENTRE EL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE
Y EL SERVICIO FIJO EN LA BANDA DE 1 A 3 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

que la CAMR MOB-87 ha recomendado en la Resolución N.º 208 que la próxima CAMR competente considere la designación de espectro en la banda de 1 a 3 GHz para su utilización internacional por el servicio móvil por satélite,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Qué criterios técnicos de compartición y de protección conviene aplicar entre el servicio fijo y el servicio móvil por satélite en la banda de 1 a 3 GHz?

Nota — Véase el Informe 1195.

* Antiguo Programa de Estudios 17J/9. Esta Cuestión debe señalarse a la Comisión de Estudio 8.

CUESTIÓN 119/9*

**LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES NO ESENCIALES PROCEDENTES
DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) la definición que se da en el Reglamento de Radiocomunicaciones de emisiones no deseadas, que incluyen las emisiones no esenciales y emisiones fuera de banda;
- b) que según la definición de emisión no esencial dada en el artículo 1, número 139 del Reglamento de Radiocomunicaciones, se trata de una emisión en una o varias frecuencias situadas fuera de la anchura de banda necesaria, cuyo nivel puede reducirse sin influir en la transmisión de la información correspondiente, y que las emisiones no esenciales comprenden las emisiones armónicas, las emisiones parásitas, los productos de intermodulación y los productos de conversión de frecuencia, pero excluyen las emisiones fuera de banda;
- c) que la radiación de emisiones no esenciales por los sistemas de relevadores radioelétricos puede causar interferencia a otros servicios radioelétricos y a otros sistemas de relevadores radioelétricos, y que es necesario fijar límites para esas emisiones;
- d) que el apéndice 8 al Reglamento de Radiocomunicaciones sólo se aplica a la potencia media de toda emisión no esencial producida por cualquier transmisor y que hay diversas emisiones respecto de las cuales la interpretación del término «potencia media» y su consiguiente medición son difíciles;
- e) que la Recomendación N.º 66 de la CAMR-79 propone continuar el estudio de los niveles máximos permitidos de las emisiones no esenciales procedentes de sistemas de relevadores radioelétricos no incluidos actualmente en el apéndice 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y especialmente para los sistemas digitales;
- f) que, según la definición del número 138, artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la emisión fuera de banda es una emisión a una frecuencia o frecuencias inmediatamente fuera de la anchura de banda necesaria resultante del proceso de modulación, pero excluyendo las emisiones no esenciales;
- g) que las emisiones fuera de banda de los sistemas de relevadores radioelétricos pueden producir interferencia en otros sistemas de relevadores radioelétricos u otros servicios radioelétricos y que es necesario definir los límites de estas emisiones;
- h) que las técnicas para suprimir las emisiones fuera de banda pueden diferir de aquéllas destinadas a suprimir las emisiones no esenciales;
- j) que el Reglamento de Radiocomunicaciones no contiene las limitaciones sobre las emisiones fuera de banda de los sistemas de relevadores radioelétricos,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

- 1. En relación con las emisiones no esenciales:
 - 1.1 ¿qué tipos de emisiones fuera de banda generadas por sistemas de relevadores radioelétricos se han de examinar;
 - 1.2 cuáles son los límites aplicables a las emisiones fuera de banda;
 - 1.3 cuáles son los puntos de referencia adecuados en el sistema de relevadores radioelétricos en que deberían definirse esos valores;
 - 1.4 cómo pueden determinarse las técnicas de medida adecuadas y anchuras de banda de medida de referencia para la medición de las emisiones fuera de banda;
 - 1.5 cómo puede interpretarse la expresión «potencia media» del apéndice 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones en el caso de emisiones fuera de banda procedentes de los sistemas de relevadores radioelétricos?

* Esta Cuestión procede de la fusión de la antigua Cuestión 19/9 con los Programas de Estudios 19A/9 y 19B/9.

2. En relación con las emisiones fuera de banda:

- 2.1 ¿qué tipos de emisiones no esenciales generadas por sistemas de relevadores radioeléctricos se han de examinar;
- 2.2 cuáles son los límites aplicables a las emisiones no esenciales;
- 2.3 cuáles son los puntos de los sistemas de relevadores radioeléctricos con referencia en que deberían definirse esos valores;
- 2.4 cómo pueden determinarse las técnicas de medición adecuadas y anchuras de banda de referencia para la medición de las emisiones no esenciales;
- 2.5 cómo puede interpretarse el término «potencia media» del apéndice 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones en el caso de emisiones no esenciales procedentes de los sistemas de relevadores radioeléctricos?

Nota 1 — Deberán comunicarse a la Comisión de Estudio 1 los resultados de estos estudios.

Nota 2 — Véase el Informe 937.

CUESTIÓN 120/9 *

**TOLERANCIAS DE FRECUENCIA DE LOS SISTEMAS
DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las tolerancias de frecuencia influyen en la interferencia y en la utilización eficaz de la banda de frecuencias;
- b) que los recientes progresos tecnológicos hacen posible la adopción de limitaciones más estrictas para las tolerancias de frecuencia de los sistemas de relevadores radioeléctricos;
- c) que debe tenerse en cuenta la distribución espectral del transmisor del sistema de relevadores radioeléctricos y la diferencia de frecuencias total entre la señal deseada y cualquier señal interferente;
- d) que la Recomendación N.º 69 de la CAMR-79 propone el estudio de las tolerancias de frecuencia y de los valores límite de las tolerancias,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cómo pueden determinarse los factores que afectan a las tolerancias de frecuencia de los sistemas de relevadores radioeléctricos, teniendo en cuenta los recientes avances tecnológicos?
2. ¿Cuáles son los límites preferidos para las tolerancias de frecuencia de los sistemas de relevadores radioeléctricos?

Nota — Véase el Informe 785.

* Antiguo Programa de Estudios 19C/9. Los resultados de estos estudios se comunicarán a la Comisión de Estudio 1.

CUESTIÓN 121/9*

**EQUIPOS TRANSPORTABLES PARA RADIOCOMUNICACIONES
DEL SERVICIO FIJO DESTINADAS A OPERACIONES DE SOCORRO**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en caso de catástrofes naturales, epidemias, hambre u otras emergencias, son esenciales para las operaciones de socorro, telecomunicaciones rápidas y seguras;
- b) que, por avería u otras causas, los medios normales de telecomunicación en zonas damnificadas son a menudo inadecuados para las operaciones de socorro y no pueden restablecerse o complementarse rápidamente con los recursos locales;
- c) que la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR), Ginebra, 1979, adoptó la Recomendación N.º 1,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Qué características y bandas de frecuencias son preferibles para equipos de relevadores radioeléctricos transportables destinados a establecer comunicaciones de socorro cuando:

- se utiliza el equipo para asegurar el acceso terrenal a una estación terrena transportable;
- sólo se emplean medios terrenales de telecomunicación?

Nota — Véase el Informe 615.

* Antigua Cuestión 20/9. Véanse también las Cuestiones 148/9 y 43/4.

CUESTIÓN 122/9*

**EFFECTOS DE LA PROPAGACIÓN SOBRE EL DISEÑO Y LA EXPLOTACIÓN
DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la propagación por trayectos múltiples puede afectar gravemente al funcionamiento de los sistemas de relevadores radioeléctricos analógicos o digitales que funcionan en los modos plesiócrono o síncrono;
- b) que la atenuación debida a la lluvia es también un factor de degradación importante a frecuencias superiores a unos 10 GHz;
- c) que las técnicas de polarización cruzada presentan interés para un uso más eficaz del espectro radioeléctrico;
- d) que existen en la atmósfera bandas de absorción debidas al oxígeno y al vapor de agua, a distintas frecuencias por encima de 20 GHz aproximadamente;
- e) que pueden encontrarse condiciones especiales de propagación en desiertos y selvas, en particular, la propagación por conductos**;
- f) que es frecuentemente técnica y económicamente ventajoso emplear trayectos relativamente largos para los sistemas de relevadores radioeléctricos de microondas, particularmente cuando las condiciones naturales del terreno facilitan la instalación de las antenas en puntos elevados**.

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuál es la degradación de la calidad de funcionamiento de los sistemas de relevadores radioeléctricos debida al desvanecimiento por trayectos múltiples, especialmente en los sistemas analógicos de gran capacidad o en los sistemas digitales que funcionan en los modos plesiócrono o síncrono?
2. ¿Cuáles son los efectos de la atenuación debida a la lluvia sobre la calidad de funcionamiento de los sistemas de relevadores radioeléctricos en la elección de la longitud de tramo óptima y en la disponibilidad de los sistemas?
3. ¿Qué discriminación por polarización cruzada puede lograrse, tanto en presencia como en ausencia de desvanecimientos?
4. ¿Cuáles son las posibles ventajas del uso de las bandas de absorción en casos especiales en los que sea necesaria una atenuación de propagación adicional considerable?
5. ¿Cuáles serían los efectos de las condiciones de propagación en las características técnicas óptimas de los sistemas de relevadores radioeléctricos explotados a través de desiertos y selvas***?
6. ¿Qué métodos técnicos se pueden utilizar para reducir los efectos perjudiciales en condiciones adversas de propagación y qué relación existe entre la probabilidad de interrupción y diversas características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?

Nota — Véanse el Informe 784, así como el Informe 338 (Volumen V).

* Antigua Cuestión 25/9.

** Después de su reunión de abril de 1980, en París, la Comisión Mundial del Plan señaló este punto a la atención del CCIR en relación con el Continente Africano.

*** Se insta a las administraciones de los países africanos a que participen en estos estudios, y se señala a la atención de la Comisión de Estudio 5 la urgente necesidad de disponer de datos de propagación relativos al Continente Africano.

CUESTIÓN 123/9*

**SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS PARA LA TRANSMISIÓN
SIMULTÁNEA DE SEÑALES ANALÓGICAS Y DIGITALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la transmisión simultánea de señales analógicas y digitales en sistemas de relevadores radioeléctricos puede revestir importancia desde el punto de vista de la ocupación de las frecuencias de la banda de base;
- b) que se están desarrollando aplicaciones específicas de sistemas de relevadores radioeléctricos para la transmisión simultánea de señales analógicas de telefonía o de televisión y de señales digitales;
- c) que los sistemas de relevadores radioeléctricos con una capacidad de 960, 1260 y 1800 canales telefónicos MDF como los descritos en la Recomendación 380 pueden utilizarse para la transmisión de señales digitales por debajo o por encima de la banda de base;
- d) que los sistemas de relevadores radioeléctricos con una capacidad de 1260 y 1800 canales telefónicos MDF pueden utilizarse tanto para la transmisión de una señal analógica de televisión en color, de acuerdo con la Recomendación 270, como de señales digitales por encima de la banda de base;
- e) que no existen características de los sistemas de relevadores radioeléctricos que transmiten simultáneamente señales de banda de base analógicas y señales digitales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características de transmisión preferidas y los valores de los parámetros críticos de los sistemas de relevadores radioeléctricos que transmiten simultáneamente señales analógicas y señales digitales?
2. En particular, cuáles son las características de transmisión preferidas y de los parámetros más críticos del sistema para la habilitación de la transmisión simultánea de señales analógicas y digitales en las siguientes condiciones:
 - el sistema de relevadores radioeléctricos debe transmitir tanto canales telefónicos MDF como señales digitales;
 - el sistema de relevadores radioeléctricos debe transmitir señales analógicas de televisión en color y señales digitales.

Nota — Véase el Informe 786.

* Esta Cuestión procede de la fusión de la antigua Cuestión 26/9 con el Programa de Estudios 26A/9.

CUESTIÓN 124/9 *

**NUEVAS TÉCNICAS DE COMPARTICIÓN DEL ESPECTRO
Y DE UTILIZACIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS PARA
LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los adelantos de la tecnología, y los nuevos métodos de codificación, modulación y acceso, están haciendo posibles nuevos esquemas de compartición que ofrecen ventajas tanto económicas como técnicas para mejorar la eficacia de la compartición del espectro y de la utilización de las bandas de frecuencias;
- b) que se están realizando rápidos progresos en las técnicas de radiocomunicaciones por paquetes, las técnicas de funciones múltiples, las técnicas de asignación de circuitos y los sistemas de punto a multipunto;
- c) que esas técnicas se utilizan en los sistemas terrenales de los servicios fijo y móviles, y en los sistemas por satélite;
- d) que en la Recomendación N.º 65 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979, se invita al CCIR a que efectúe estudios sobre estas cuestiones,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los nuevos métodos de codificación y de modulación y las nuevas técnicas de acceso que permitirían una mejor compartición y utilización del espectro?
2. ¿Cuáles son los criterios técnicos y los objetivos de calidad que permitan que los nuevos sistemas de radiocomunicación sean compatibles con los sistemas ya en servicio?

Nota 1 — Las disposiciones de radiocanales para los sistemas a los que se refiere esta Cuestión, distintos de los que funcionan en las bandas 8 y 9, se estudian en las Cuestiones 101/9 y 136/9.

Nota 2 — En la Cuestión 125/9 se están estudiando los sistemas punto a multipunto.

Nota 3 — Véase el Informe 940.

* Antigua Cuestión 27/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 1.

CUESTIÓN 125/9*

**SISTEMAS PUNTO A MULTIPUNTO PARA APLICACIONES DE TELEFONÍA,
DATOS O VIDEO QUE APLICAN NUEVAS TÉCNICAS PARA LA
COMPARTICIÓN DEL ESPECTRO Y LA UTILIZACIÓN DE
BANDAS DE FRECUENCIAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el incremento de los servicios de relevadores radioeléctricos terrenales punto a punto y los avances de la tecnología han estimulado la introducción de sistemas punto a multipunto relacionados con ellos;
- b) que para los sistemas punto a multipunto pueden emplearse técnicas de transmisión analógicas y digitales, y que dichos sistemas pueden ofrecer ventajas de servicio tales como la rapidez en las conexiones;
- c) que los sistemas punto a multipunto para aplicaciones de telefonía, datos y video pueden formar parte de otros sistemas, como la red digital de servicios integrados (RDSI);
- d) que los sistemas punto a multipunto pueden trabajar en bandas de frecuencias en las que el CCIR ha recomendado planes de disposición de radiocanales para sistemas de punto a punto;
- e) que los sistemas punto a multipunto pueden compartir bandas de frecuencias con otros servicios y que pueden ser necesarios nuevos procedimientos de coordinación de frecuencias;
- f) que pueden ser necesarios criterios distintos a los adoptados para sistemas de punto a punto, para valorar la eficacia en la utilización del espectro de los sistemas punto a multipunto,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las técnicas de modulación y multiplexión en banda de base apropiadas para sistemas de radiocomunicaciones punto a multipunto para diferentes tipos de señal transmitida y necesidades del servicio?
2. ¿Qué factores se deben considerar al valorar los criterios de calidad y disponibilidad de los sistemas punto a multipunto y objetivos que hay que establecer?
3. ¿Cuáles son los parámetros del interfaz preferidos en los puntos de conexión con otros sistemas?
4. ¿Qué características de los sistemas punto a multipunto influyen en su coordinación con otros sistemas que comparten la misma banda de frecuencias y técnicas de coordinación que podrían adoptarse?
5. ¿Qué factores influyen en la eficacia de utilización del espectro y de las bandas de los sistemas punto a multipunto en comparación con los enlaces punto a punto convencionales, cuando se toman en consideración necesidades del servicio, tales como la rapidez y eficacia de las conexiones en zonas urbanas y rurales?
6. ¿Cuáles son las bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo que son más apropiadas para los sistemas punto a multipunto?
7. ¿Sería necesario especificar planes sustitutivos de disposiciones de radiocanales para los sistemas punto a multipunto, y de ser así, determinación de las disposiciones más adecuadas para los sistemas que funcionan en las bandas 8 y 9?
8. ¿Cuáles son los criterios para determinar los límites de las zonas de servicio punto a multipunto?
9. ¿Qué parámetros y procedimientos de cálculo son idóneos para determinar los diversos efectos de la interferencia.

Nota — Véanse la Recomendación 701 y los Informes 940 y 1057.

* Antiguo Programa de Estudios 27A/9.

CUESTIÓN 126/9 *

**REQUISITOS PARA LOS SISTEMAS PUNTO A MULTIPUNTO UTILIZADOS
EN LA PARTE DE «GRADO LOCAL» DE UNA CONEXIÓN RDSI**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el CCITT ha realizado estudios sobre la RDSI, y ha elaborado la serie I de Recomendaciones;
- b) que los sistemas punto a multipunto pueden contribuir a una rápida construcción de la RDSI, debido a su instalación sencilla y de bajo coste incluso cuando el número de abonados es pequeño;
- c) que los sistemas punto a multipunto presentan ventajas para la expansión del servicio de la RDSI debido a su transportabilidad,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las arquitecturas del sistema preferidas en el modo de conmutación de circuitos y en el modo de conmutación de paquetes?
2. ¿Cuáles son los métodos adecuados para la activación/desactivación de radiocanales, especialmente cuando los sistemas punto a multipunto se explotan con un esquema de acceso múltiple de asignación por demanda?
3. ¿Cuáles son los protocolos o procedimientos preferidos entre el sistema punto a multipunto y la central o equipo terminal cuando ocurren fenómenos tales como pérdidas de llamada, retardos de conexión, o interrupciones breves?
4. ¿Cuáles son los objetivos preferidos para la proporción de llamadas perdidas y de retardos de conexión?

Nota — Véase el Informe 1193.

* Antiguo Programa de Estudios 27B/9.

CUESTIÓN 127/9*

**DEGRADACIONES MÁXIMAS ADMISIBLES DE LA CALIDAD Y DISPONIBILIDAD
DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DEBIDAS
A DIVERSAS FUENTES DE INTERFERENCIA**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que para evaluar la calidad global y la disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos han de tenerse en cuenta todas las fuentes de interferencia;
- b) que podrían producirse interferencias causadas por emisiones procedentes de otros sistemas de relevadores radioelétricos y sistemas de otros servicios de radiocomunicación, así como radiaciones procedentes de fuentes distintas de las de los servicios de radiocomunicación;
- c) que los criterios que limitan la interferencia producida por servicios que tienen compartición con el servicio fijo a título no primario pueden diferir de los criterios que se aplican a servicios que comparten bandas de frecuencias a título primario;
- d) que deben estudiarse también las interferencias debidas a radiaciones procedentes de fuentes distintas de los servicios de radiocomunicación, como son los equipos «Industriales, Científicos y Médicos» (ICM),

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos y digitales, causadas por el conjunto de todas las emisiones procedentes de otros sistemas de relevadores radioelétricos y de sistemas de otros servicios de radiocomunicación, en una banda de frecuencias con compartición o sin compartición, incluidas las radiaciones procedentes de fuentes distintas de las de los servicios de radiocomunicación?
2. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos y digitales ocasionadas por las interferencias de otros sistemas de relevadores radioelétricos?
3. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos y digitales, causadas por la interferencia procedente de sistemas de otros servicios de radiocomunicación que comparten las mismas bandas de frecuencias que el servicio fijo a título primario?
4. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos y digitales, causadas por la interferencia procedentes de sistemas de servicios de radiocomunicación que comparten las mismas bandas de frecuencias que el servicio fijo a título no primario?
5. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos y digitales, causadas por emisiones no deseadas procedentes de sistemas de otros servicios de radiocomunicación que no comparten la misma banda de frecuencias?
6. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioelétricos analógicos y digitales, causadas por radiaciones procedentes de fuentes distintas de los servicios de radiocomunicación en las bandas de frecuencia con compartición o sin compartición?
7. ¿Cuáles son los principios de repartición de esas degradaciones a lo largo del trayecto de un sistema de relevadores radioelétricos?
8. ¿Cuáles son los principios de repartición de esas degradaciones en cada condición de interferencia?
9. ¿Cuáles son los procedimientos aceptables y prácticos de que disponen los sistemas de relevadores radioelétricos para limitar eficazmente dichas degradaciones?

Nota — Véase el Informe 1187.

* Antigua Cuestión 28/9.

ANEXO I

MÉTODOS GENERALES DE DETERMINACIÓN DE LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS
ENTRE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS Y OTROS SERVICIOS

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que hay una tendencia creciente a utilizar el espectro más eficazmente aumentando la compartición de frecuencias con otros servicios;
- b) que al estudiar nuevas situaciones de compartición deben considerarse las características técnicas de cada servicio para poder determinar criterios de compartición que garanticen un control adecuado de las degradaciones de calidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos,

DECIDE, que se efectúen los siguientes estudios:

1. metodología general que debe utilizarse para obtener criterios de compartición de frecuencias entre sistemas de relevadores radioeléctricos y otros servicios;
2. valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos, causadas por el conjunto de fuentes de interferencia de otros servicios de radiocomunicación en bandas de frecuencias compartidas;
3. principios de distribución de esta degradación a lo largo del trayecto de un sistema de relevadores radioeléctricos;
4. principios de distribución de esta degradación a cada fuente de interferencia;
5. características de los sistemas de relevadores radioeléctricos sensibles a esas señales, y de los valores límite de interferencia causada a los sistemas de relevadores radioeléctricos que ocasionen una degradación admisible de la calidad y disponibilidad.

Nota — Véase el Informe 1196.

CUESTIÓN 128/9 *

**DEGRADACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE EN LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS
DEBIDA A LA ENERGÍA DISPERSADA PROCEDENTE DE LOS SERVICIOS
EN LAS BANDAS ADYACENTES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el filtrado insuficiente de las señales moduladas en los bordes de la banda puede causar interferencia mutua aun en el caso en que estén bien controladas las estabilidades de las frecuencias de la señal deseada y de la interferente;
- b) que los criterios de interferencias para la coexistencia de servicios dentro de una banda de frecuencias pueden ser distintos a los de los servicios que funcionan en bandas adyacentes,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los valores admisibles de los aumentos a largo y corto plazo del ruido o de la proporción de bits erróneos en un radiocanal de sistemas de relevadores radioeléctricos, causados por el conjunto de fuentes de interferencia en las bandas adyacentes?
2. ¿Cuáles son los principios de distribución de esta degradación a lo largo de un sistema de relevadores radioeléctricos?
3. ¿Cuáles son los principios de distribución de esta degradación en cada condición de interferencia?
4. ¿Cuál es la potencia de interferencia RF a la entrada del receptor que producirá, en el radiocanal considerado, los valores admisibles para el ruido, la proporción de bits erróneos o la disminución de la disponibilidad?
5. ¿Cuáles son los procedimientos aceptables y prácticos de que disponen los sistemas de relevadores radioeléctricos para limitar eficazmente la degradación debida a la interferencia procedente de las bandas adyacentes?

* Antiguo Programa de Estudios 28A/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 1.

CUESTIÓN 129/9*

EVALUACIÓN DE LAS INTERFERENCIAS ENTRE SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS CON VISIBILIDAD DIRECTA

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en la planificación de sistemas de relevadores radioeléctricos, los problemas de interferencia revisten suma importancia para la utilización eficaz del espectro de frecuencias radioeléctricas;
- b) que los efectos de la interferencia dependen tanto de las características de las señales interferentes (nivel de potencia, frecuencia de la portadora, sistema de modulación, etc.) como de las del sistema perturbado (antenas, filtros de recepción, etc.);
- c) que la determinación de criterios de interferencia requiere que se definan métodos de análisis y de cálculo para relacionar las características de las señales que interfieren a enlaces de relevadores radioeléctricos con los efectos de estas señales sobre la calidad de la transmisión;
- d) que es muy conveniente normalizar el uso de parámetros idóneos para definir los efectos de la interferencia en los sistemas de relevadores radioeléctricos analógicos y digitales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

- 1. ¿Cuáles son las fuentes de interferencia que pueden influir en la calidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos y de sus parámetros (por ejemplo, los diagramas de antena), pertinentes para la determinación del nivel de potencia de las señales interferentes, en condiciones de desvanecimiento de la señal interferida, o sin desvanecimiento?
- 2. ¿Cuáles son los parámetros idóneos para representar los efectos de la interferencia sobre la calidad de transmisión de sistemas de relevadores radioeléctricos analógicos y digitales?
- 3. ¿Qué métodos de análisis y de cálculo son útiles para evaluar los efectos de la interferencia cuando el nivel de potencia de la señal recibida tiene su valor normal y cuando este valor se aproxima al del umbral del receptor?
- 4. ¿Cuáles son los métodos de cálculo y de medición de los efectos de la interferencia en la calidad de transmisión de sistemas de relevadores radioeléctricos analógicos y digitales con objeto de reunir la información necesaria para la planificación de los sistemas y el diseño del equipo?

Nota — Véanse los Informes 779, 780 y 1054.

* Antiguo Programa de Estudios 28C/9.

CUESTIÓN 130/9*

**POSIBLES LÍMITES PARA LA REDUCCIÓN DE LA POTENCIA DE LOS TRANSMISORES
Y DE LA DISTANCIA ENTRE REPETIDORES DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES
RADIOELÉCTRICOS QUE FUNCIONAN EN LA BANDA DE FRECUENCIAS
COMPRENDIDA ENTRE 1 Y APROXIMADAMENTE 10 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que con el actual diseño de sistemas de relevadores radioeléctricos terrenales, que trabajan en la banda de frecuencias comprendida entre 1 y aproximadamente 10 GHz, las distancias entre estaciones son de 30 a 70 km y mayores;
- b) que con tales distancias entre estaciones la profundidad de desvanecimiento de las señales puede ser grande, y para asegurar la estabilidad exigible para el funcionamiento de estos sistemas y la calidad de sus canales, es necesario una potencia radiada aparente considerable para compensar la caída del nivel de las señales producidas por el desvanecimiento;
- c) que la citada potencia radiada crea un medio interferente desfavorable para otros sistemas radioeléctricos explotados en bandas de frecuencias compartidas;
- d) que una solución consiste en reducir la potencia de los transmisores, el consumo de energía y el potencial de interferencia, acortando la distancia entre repetidores de los sistemas de relevadores radioeléctricos;
- e) que al acortar la distancia entre repetidores de los sistemas de relevadores radioeléctricos se reducen la profundidad de desvanecimiento y las alturas requeridas de los mástiles de las antenas;
- f) que debido a la menor profundidad de desvanecimiento es posible reducir la potencia de los transmisores siempre que se satisfagan los objetivos de funcionamiento a largo plazo;
- g) que disminuyendo la potencia radiada aparente de los transmisores se reduce su consumo de energía primaria hasta el punto que permiten a las estaciones alimentarse con sencillas fuentes de energía autónomas;
- h) que una reducción de potencia de los transmisores de las estaciones de los sistemas de relevadores radioeléctricos rebaja considerablemente la interferencia que producen en los receptores de los satélites y de las estaciones terrenas de sistemas de comunicaciones por satélite, y también la interferencia mutua entre sistemas de relevadores radioeléctricos terrenales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son los límites apropiados de reducción de la potencia radiada aparente de los transmisores de sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en la banda de frecuencias comprendida entre 1 y aproximadamente 10 GHz, reduciendo al mismo tiempo la distancia entre repetidores de estos sistemas, teniendo en cuenta todos los aspectos técnicos y económicos, la mejora de las condiciones de compatibilidad electromagnética, las perspectivas científicas y técnicas de mejorar las posibilidades tecnológicas en el diseño de los equipos, y también el perfeccionamiento de los métodos de transmisión de los diferentes tipos de información por dichos sistemas?

* Antigua Cuestión 29/9. Esta Cuestión se señala a la atención de las Comisiones de Estudio 1 y 5.

CUESTIÓN 131/9*

**CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE EL SERVICIO FIJO
Y EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas del servicio fijo están ya muy generalizados en todo el mundo y que hacen uso de amplias regiones del espectro radioeléctrico;
- b) que es de esperar una mayor utilización de tales sistemas así como la creación de nuevos sistemas con características de funcionamiento más satisfactorias, que permitan un empleo más racional del espectro;
- c) que es de esperar que siga en aumento la utilización de sistemas del servicio de radiodifusión en las bandas de frecuencias compartidas;
- d) que es de desear que el servicio fijo y otros servicios continúen desarrollándose;
- e) que es necesario limitar los niveles de interferencia mutua entre estaciones de los distintos servicios;
- f) que en la Resolución N.º 510 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1979 (CAMR-79), se pide al CCIR que estudie la determinación de los criterios de protección entre las estaciones del servicio de radiodifusión sonora y las estaciones de los servicios fijo y móvil, excepto el móvil aeronáutico (R), especialmente en la banda 87,5-108 MHz para la Región 1 y ciertos países interesados de la Región 3,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué valores de niveles de interferencia son aceptables y en qué condiciones pueden aplicarse estos valores a los sistemas del servicio fijo a fin de facilitar la compartición con sistemas del servicio de radiodifusión?
2. ¿Qué criterios de compartición pueden ser apropiados para los sistemas del servicio fijo con objeto de facilitar el funcionamiento del servicio de radiodifusión en un entorno compartido?

Nota — Véase el Informe 1194.

* Esta Cuestión, que procede de la fusión de la antigua Cuestión 30/9 con el Programa de Estudios 30B/9, debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 10 y 11.

CUESTIÓN 132/9 *

**UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS DE LA BANDA DE 0,5 A 3 GHz PARA
LOS SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que los sistemas de relevadores radioeléctricos son muy utilizados en todo el mundo y hacen un amplio y creciente uso de gran parte del espectro por debajo de 3 GHz;
- b) que las características de propagación de esta banda permiten el diseño de sistemas de relevadores radioeléctricos económicos;
- c) que la Recomendación N.º 205 de la CAMR MOB-87 ha recomendado que la próxima CAMR competente considere la designación de una banda (o bandas) adecuada para su utilización internacional por los servicios móviles,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son las ventajas técnicas y de explotación para el servicio fijo de espectro en la gama de 0,5 a 3 GHz?

* Antiguo Programa de Estudios 30A/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8.

CUESTIÓN 133/9*

CRITERIOS DE COMPARTICIÓN ENTRE LOS SERVICIOS FIJO Y MÓVIL EN LAS BANDAS DE FRECUENCIAS COMPRENDIDAS ENTRE 0,5 Y 3 GHz APROXIMADAMENTE

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que debido a la creciente demanda de espectro de radiofrecuencias, es necesario mejorar la compartición de frecuencias entre diferentes servicios;
- b) que existe una necesidad particularmente marcada de que los servicios fijo y móvil compartan frecuencias entre 0,5 y 3 GHz respectivamente;
- c) que la utilización de servicios móviles se centra principalmente en las zonas urbanas y sus alrededores;
- d) que con los criterios adecuados de compartición, el servicio fijo puede utilizar en zonas urbanas el espectro previsto para el servicio móvil;
- e) que no se han determinado los criterios para la compartición entre los servicios fijo y móvil;
- f) que no se conocen las características técnicas necesarias para la compartición;
- g) que es preciso elaborar criterios de compartición aplicables en todo el mundo teniendo en cuenta las necesidades especiales de todas las regiones,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los tipos de situaciones que serían favorables para la compartición entre los servicios fijo y móvil?
2. ¿Qué principios deberían elaborarse para permitir establecer criterios de compartición?
3. ¿Qué criterios de compartición son aplicables a los servicios fijo y móvil?
4. ¿Cuáles son los tipos de mecanismos de coordinación que podrían ser apropiados entre los dos servicios?
5. ¿Qué aspectos requieren ulterior estudio?

* Antiguo Programa de Estudios 30C/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 1 y 8.

CUESTIÓN 134-1/9

**TRAYECTOS DIGITALES FICTICIOS DE REFERENCIA Y OBJETIVOS DE CALIDAD
PARA SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DIGITALES**

(1990-1992)

El CCIR,

considerando

- a) que se están diseñando sistemas de relevadores radioeléctricos digitales de pequeña, media y gran capacidad;
- b) que, a efectos de planificación, conviene especificar trayectos ficticios de referencia digitales (TFRD);
- c) que es necesario determinar los objetivos de calidad de estos trayectos ficticios;
- d) que es preciso fijar los niveles de interferencia que pueden ser aceptados por los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales que funcionan en bandas compartidas;
- e) que se utilizan sistemas de relevadores radioeléctricos sin restricciones en las partes de grado alto, medio y local de la conexión digital ficticia de referencia, y que deben establecerse criterios para garantizar que no se rebase el margen global de segundos con muchos errores para las condiciones adversas de propagación dentro de la conexión ficticia de referencia (XFR) (véase la Recomendación G.821 del CCITT);
- f) que el CCITT está considerando un proyecto de Recomendación, denominada G.826, sobre los objetivos de calidad de las conexiones de extremo a extremo de velocidad primaria o superior en redes de telecomunicación basadas en la jerarquía digital plesiócrona (JDP) o en la jerarquía digital síncrona (JDS),

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son los trayectos digitales ficticios de referencia adecuados y cuáles son los elementos característicos de esos trayectos?
2. ¿Qué objetivos de calidad son adecuados para los sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en las partes de grado alto, medio y local de una RDSI?
3. ¿Qué periodos de tiempo son adecuados para la expresión de esos objetivos de calidad?
4. ¿Cómo se han de dividir los objetivos de calidad entre los elementos característicos del TFRD para diversos periodos de tiempo?
5. ¿Cuál es la base matemática para sumar las contribuciones al número de segundos con muchos errores debidas a las condiciones adversas de propagación de los sistemas de relevadores radioeléctricos situados en puntos geográficos distintos y de los sistemas por satélite, a fin de determinar las características globales de calidad de la XFR durante cualquier mes?

6. ¿Qué efecto tendrá, en su caso, sobre las normas de los sistemas de relevadores radioeléctricos del CCIR la adopción del proyecto de Recomendación G.826 del CCITT?

Nota 1 - Véanse las Recomendaciones 556, 594, 634, 696 y 697.

CUESTIÓN 135/9*

**CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES
RADIOELÉCTRICOS DIGITALES EN FRECUENCIAS
INFERIORES A UNOS 17 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el CCITT está efectuando estudios sobre transmisiones digitales, teniendo en cuenta los modos plesiócrono y síncrono en todo tipo de medios de transmisión;
- b) que es necesario estudiar los problemas específicos de la transmisión digital por sistemas de relevadores radioeléctricos en los modos plesiócrono y síncrono, a fin de satisfacer los objetivos de calidad de funcionamiento y lograr una utilización eficaz del espectro;
- c) que las características de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales están determinadas por la velocidad binaria bruta, el método de modulación, la forma del espectro, la sensibilidad a la interferencia y otros factores conexos;
- d) que las técnicas adaptativas resultan eficaces para contrarrestar las condiciones adversas de propagación y por ejemplo, utilizando un control dinámico de potencia de salida del transmisor, como medio de reducir la interferencia;
- e) que la modulación de múltiples estados es un método provechoso para aumentar la eficacia de utilización del espectro en ciertas aplicaciones;
- f) que prosiguen actualmente los estudios tecnológicos que permitirán realizar modulaciones de múltiples estados;
- g) que se necesitan medidas adecuadas para contrarrestar las consecuencias del desvanecimiento por trayectos múltiples en los sistemas de modulación de múltiples estados;
- h) que los sistemas de modulación de múltiples estados han de coexistir con otros sistemas radioeléctricos,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características preferidas de los sistemas de relevadores radioeléctricos en materia de transmisión digital síncrona y plesiócrona en frecuencias inferiores a unos 17 GHz?
2. En relación con la modulación de múltiples estados:
 - 2.1 ¿Cuáles son los efectos de la modulación de múltiples estados en la utilización del espectro?
 - 2.2 ¿Cuál es la relación entre la modulación de múltiples estados, la velocidad de modulación y la probabilidad requerida de interrupción?
 - 2.3 ¿Cuál es el comportamiento de las diferentes técnicas de proceso de la señal en caso de interferencia ordinaria y de interferencia entre símbolos resultante de efectos lineales y/o no lineales?
 - 2.4 ¿Cómo se comportan las modulaciones de múltiples estados durante los desvanecimientos por trayectos múltiples?
 - 2.5 ¿Qué relación existe entre la modulación de múltiples estados y la separación entre repetidores en los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?

Nota — Véase el Informe 378.

* Esta Cuestión procede de la fusión de la antigua Cuestión 34/9 con el Programa de Estudios 34A/9.

CUESTIÓN 136/9*

**DISPOSICIÓN DE LOS RADIOCANALES PARA SISTEMAS
DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DIGITALES
EN FRECUENCIAS INFERIORES A UNOS 17 GHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se encuentran ya en servicio sistemas de relevadores radioeléctricos digitales y que la utilización de estos sistemas se incrementará en el futuro;
- b) que en la medida que sea aplicable, los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales deben ser compatibles con el Interfaz de Nodo de Red (INR) recomendado por el CCITT para la jerarquía digital síncrona;
- c) que diversas administraciones aplican a los sistemas de relevadores analógicos las actuales Recomendaciones relativas a las disposiciones de radiocanales, y que debe prestarse atención al problema de la coexistencia con ese tipo de sistemas;
- d) que las disposiciones actuales de radiocanales pueden resultar inadecuadas para el diseño óptimo de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales;
- e) que para los radioenlaces digitales es necesario prever disposiciones de radiocanales en las bandas de frecuencias;
- f) que se debe estudiar la eficacia de utilización del espectro;
- g) que acaso algunas administraciones quieran establecer sistemas digitales empleando sus actuales estaciones de relevadores radioeléctricos;
- h) que se necesita información adicional para establecer aquellas características de los sistemas digitales que revisten importancia para la optimización de las disposiciones de radiocanales;
- j) que puede minimizarse la interferencia tanto entre sistemas de relevadores radioeléctricos para transmisiones digitales como dentro de estos sistemas, coordinando la disposición de los radiocanales en una vasta zona geográfica;
- k) que puede minimizarse la interferencia entre sistemas de relevadores radioeléctricos digitales y analógicos coordinando la disposición de los radiocanales en una vasta zona geográfica,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las disposiciones preferidas de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en frecuencias inferiores a unos 17 GHz?
2. ¿Qué directrices deben establecerse para regir el contenido de las Recomendaciones e Informes con respecto a la disposición de radiocanales?
3. En relación con la separación entre radiocanales para los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en frecuencias inferiores a unos 17 GHz:
 - 3.1 ¿Cuál es la separación preferida entre radiocanales, habida cuenta del tipo de modulación y el nivel de interferencia admisible?
 - 3.2 ¿Cómo puede mejorarse la utilización del espectro de frecuencias mediante el empleo de la polarización cruzada?
 - 3.3 ¿Cuáles son las otras características del sistema que influyen en la separación entre radiocanales?
 - 3.4 ¿Cuál es la influencia de las disposiciones de los radiocanales sobre la capacidad total de una red real de radioenlaces?

Nota 1 — La disposición de radiocanales para sistemas de relevadores radioeléctricos que funcionan en las bandas 8 y 9 para asegurar conexiones telefónicas interurbanas en las zonas rurales se estudia bajo la Cuestión 104/9.

Nota 2 — Véanse las Recomendaciones 382, 383, 384, 387, 595, 635, 636 y 637, y los Informes 607, 779, 782, 934, 936 y 1055.

* Esta Cuestión procede de la fusión de la antigua Cuestión 35/9 con el Programa de Estudios 35A/9.

CUESTIÓN 137/9*

**INTERCONEXIÓN EN LAS FRECUENCIAS DE LA BANDA
DE BASE E INTERMEDIAS PARA LOS SISTEMAS DE
RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DIGITALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las características en el interfaz de las secciones digitales las determinará la Comisión de Estudio XVIII del CCITT;
- b) que el punto *TT'* puede utilizarse también para la interconexión de sistemas de relevadores radioeléctricos digitales en vez del *RR'* de la fig. 1 del Informe 938;
- c) que puede haber necesidad de efectuar interconexiones en las frecuencias de la banda de base dentro de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales, por ejemplo, entre transmisores, receptores, equipo de conmutación de protección, equipo de prueba, etc., (puntos *YY'* y *ZZ'* de la fig. 1 del Informe 938);
- d) que sería preferible efectuar la interconexión en banda de base sólo a velocidades digitales correspondientes a niveles de una jerarquía digital o a múltiplos enteros de esas velocidades;
- e) que el formato de la señal puede influir en el espectro radiado;
- f) que los sistemas radioeléctricos no deben utilizar un formato de señal con un nivel redundante, ya que constituye un derroche del espectro radioeléctrico y, por consiguiente, es inadecuada la utilización de los códigos en línea de salida como los especificados por la Comisión de Estudio XVIII del CCITT dentro de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales;
- g) que el formato de la señal en un punto de interconexión debe ser tal que asegure la recuperación de una señal de temporización, comprendido el caso en que la señal de reloj pueda obtenerse separadamente de la señal de información;
- h) que la respuesta a los temblores de fase («jitter») constituye una característica fundamental de todo sistema de transmisión digital y que debe ser compatible con cualquier temblor de fase que se presente en la señal de información;
- j) que el temblor de fase admisible en una señal inyectada en un equipo de multiplexaje digital en el punto *TT'* está limitada por las características que de ese equipo determine la Comisión de Estudio XVIII del CCITT;
- k) que, en general, es improbable que un sistema radioeléctrico pueda explotar el formato de la señal en la fuente (equipos de multiplexaje y codecs), con objeto de satisfacer las necesidades de recuperación de la temporización, control del espectro y mediciones de la proporción de errores;
- l) que la interconexión en frecuencias intermedias puede presentar ventajas técnicas;
- m) que las señales con jerarquía digital síncrona, por ejemplo, de nivel STM-1, acordes con las normas elaboradas por el CCITT, serán encaminadas por sistemas de relevadores radioeléctricos digitales e interconectadas dentro de dichos sistemas, así como entre ellos, en frecuencias en banda de base,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características preferidas, incluido el temblor de fase, en el punto de interconexión entre sistemas de relevadores radioeléctricos digitales para cada valor de la capacidad de los sistemas interconectados?
2. ¿Cuáles son las características, incluido el temblor de fase, en los puntos de interconexión *YY'* y *ZZ'* (véase la fig. 1 del Informe 938) para cada valor de la capacidad del sistema?
3. ¿Qué características debe tener la señal para recuperar la señal de temporización, economizar espectro y medir la proporción de errores?

* Antigua Cuestión 36/9.

4. ¿Es aconsejable aleatorizar toda la información digital de un sistema de relevadores radioeléctricos y, en caso afirmativo, cuáles son las características preferidas del aleatorizador?
5. ¿Es necesario añadir redundancia a la señal y, en caso afirmativo, cuál será la forma de esa redundancia?
6. ¿Cómo se ha de tratar la supresión o transmisión de las violaciones del formato de código en el punto de interconexión?
7. ¿Hay alguna otra característica del formato de la señal necesaria para garantizar la explotación satisfactoria de un sistema digital de relevadores radioeléctricos cuando dicho sistema forma parte de una red de telecomunicaciones?
8. ¿Cuáles son las características convenientes de las frecuencias intermedias para los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?
9. ¿Cuáles son las características de la señal con jerarquía digital síncrona elaborada por el CCITT que deben tenerse en cuenta a fin de asegurar la interconexión satisfactoria de las frecuencias de banda de base de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales síncronos y cómo deben ser tratados los correspondientes bits de tara en los puntos de interconexión?

Nota — Véase el Informe 788.

CUESTIÓN 138/9*

**MÉTODOS Y CARACTERÍSTICAS PREFERIDOS PARA LA
SUPERVISIÓN, PROTECCIÓN Y MEDICIÓN DE LOS
RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DIGITALES**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que es necesario supervisar los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales;
- b) que están en estudio los dispositivos de conmutación al equipo de reserva encaminados a aumentar la disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales, así como a facilitar su mantenimiento;
- c) que las técnicas de supervisión y de protección podrían superar los límites impuestos por las fronteras nacionales;
- d) que los principios de supervisión de las secciones de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales deberán tener en cuenta las consideraciones generales de mantenimiento de las redes digitales;
- e) que la calidad y disponibilidad globales vienen afectadas por los métodos utilizados para la supervisión y protección,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los principios preferidos para la supervisión de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?
2. ¿Cuáles son las disposiciones, las características y aplicaciones preferidas para la conmutación al canal de reserva, en frecuencias de la banda de base y en frecuencias intermedias?
3. ¿En qué consiste la eficacia de las técnicas especiales de protección destinadas a determinadas aplicaciones?
4. ¿Qué repercusión tienen los principios de protección en la calidad global y en la disponibilidad de los sistemas digitales?
5. ¿Es aconsejable incluir un canal de servicio en el tren de bits transmitidos y, en caso afirmativo, cuál es la forma preferida de ese canal de servicio?

Nota — Véase el Informe 787.

* Antigua Cuestión 37/9.

CUESTIÓN 139-1/9

**MEDICIONES EN LOS SISTEMAS DE RELEVADORES
RADIOELÉCTRICOS DIGITALES**

(1990-1992)

El CCIR,

considerando

- a) que mejorará el desarrollo de los sistemas de relevadores radioelétricos digitales y sus técnicas mediante la utilización de procedimientos normalizados de prueba;
- b) que se simplificarán los procedimientos de instalación, de explotación y de mantenimiento de los sistemas de relevadores radioelétricos mediante la utilización de procedimientos de prueba normalizados;
- c) que es necesario medir la calidad de los radioenlaces antes de ponerlos en servicio y posteriormente, a intervalos regulares, con fines de mantenimiento;
- d) que la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) está estudiando métodos y condiciones de medida para sistemas simulados;
- e) que el Ruego 50 propone la coordinación entre el trabajo del CCIR y la CEI,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

- 1. ¿Cuáles son las técnicas de medición que conduzcan a una mejor caracterización de un equipo, en servicio y fuera de servicio, y de las prestaciones del sistema?
 - 2. ¿Qué modelos de canales se adaptan mejor a la evaluación de las prestaciones de los equipos?
 - 3. ¿Cómo pueden aplicarse los parámetros medidos de los equipos a las prestaciones del sistema?
 - 4. ¿Cuáles son los métodos de prueba preferidos para la puesta en servicio y el mantenimiento de sistemas de relevadores radioelétricos y radioenlaces digitales?
 - 5. ¿Qué métodos y/o algoritmos son apropiados para mediciones en servicio mediante estructuras de jerarquía digital plesiócrona (JDP) y de jerarquía digital síncrona (JDS), a fin de verificar los objetivos en materia de características de error de los sistemas de relevadores radioelétricos digitales?
-

CUESTIÓN 140/9*

**POSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS
DE RADIOCOMUNICACIONES MÓVILES DE TIPO CELULAR
PARA EMPLEARSE COMO SISTEMAS FIJOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) las Cuestiones presentadas por la Comisión del Plan para América Latina en su reunión de Paramaribo de diciembre de 1985, en virtud de lo previsto en el número 93 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982);
- b) las Cuestiones presentadas por la Comisión del Plan para Asia y Oceanía en su reunión de Bali, de octubre de 1986;
- c) que es técnicamente factible y en algunos casos puede ser deseable aplicar sistemas de radiocomunicaciones móviles de tipo celular para emplearse como sistemas fijos;
- d) que los requisitos básicos del sistema (por ejemplo, objetivos de calidad de funcionamiento y bandas de frecuencias) para tal aplicación debe definirlos la Comisión de Estudio 9, responsable del servicio fijo;
- e) que para conseguir una buena eficacia, sería preferible que el estudio de las diversas características técnicas necesarias para satisfacer dichos requisitos básicos del sistema fuese realizado preferentemente por la Comisión de Estudio 8;
- f) que debe establecerse una estrecha colaboración entre las Comisiones de Estudio 8 y 9 sobre este tema,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los requisitos básicos del sistema (como objetivos de calidad de funcionamiento y bandas de frecuencias) para la aplicación de los sistemas de radiocomunicaciones móviles de tipo celular como sistemas fijos?
2. Teniendo en cuenta las Cuestiones 105/9 y 124/9, ¿cómo se podrían comparar los sistemas de radiocomunicaciones móviles celulares utilizados como sistemas fijos con los sistemas fijos optimizados que ofrecen servicios similares?

Nota 1 — La Comisión de Estudio 9 debe comunicar los resultados de los estudios a la Comisión de Estudio 8.

Nota 2 — Se espera de la Comisión de Estudio 8 que comunique los resultados que obtenga sobre los estudios pertinentes a la Comisión de Estudio 9.

* Antigua Cuestión 38/9. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8 y del CCITT.

CUESTIÓN 141/9*

**CRITERIOS TÉCNICOS QUE SE HAN DE UTILIZAR EN LOS EXÁMENES SOBRE
PROBABILIDAD DE INTERFERENCIA PERJUDICIAL EFECTUADOS POR LA
JUNTA Y REQUERIDOS POR LAS DISPOSICIONES DE LOS
NÚMEROS 1354, 1506 Y 1509 DEL REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES**

(1990)

La Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB),

CONSIDERANDO

- a) lo dispuesto en el número 326 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982);
- b) que, según lo dispuesto en los artículos 12 y 13 del Reglamento de Radiocomunicaciones, la IFRB ha de efectuar exámenes, entre otras cosas sobre la probabilidad de interferencia perjudicial entre estaciones terrenales y estaciones terrenas (números 1354 y 1509) así como sobre la probabilidad de interferencia perjudicial entre estaciones de redes de satélites geoestacionarios (número 1506);
- c) que la Junta necesita, para la elaboración de sus normas técnicas, disponer de la requerida información en Recomendaciones adecuadas del CCIR (véanse los números 1001, 1454 y 1582 del Reglamento de Radiocomunicaciones);
- d) que en el Reglamento de Radiocomunicaciones se distingue entre la interferencia perjudicial (número 163) y la interferencia admisible (número 161);
- e) que en la Cuestión 45/1, el CCIR decidió estudiar los términos «interferencia admisible» e «interferencia perjudicial», así como los problemas relativos a los valores máximos admisibles de interferencia y los porcentajes de tiempo correspondientes en términos generales, aplicables a todos los servicios de radiocomunicación;
- f) que los Informes y Recomendaciones actuales del CCIR contienen criterios para diferentes situaciones de compartición entre servicios terrenales y espaciales pero no existe ningún Informe o Recomendación del CCIR en que se establezcan los límites de la interferencia perjudicial que la Junta puede tener en cuenta cuando establezca las normas técnicas que se utilizarán para los exámenes mencionados sobre probabilidad de interferencia perjudicial,

PIDE AL CCIR que estudie la siguiente Cuestión:

¿Qué criterios se han de recomendar a la IFRB en relación con los niveles de interferencia perjudicial para uso en los exámenes que la Junta efectúa sobre la probabilidad de interferencia perjudicial, en particular en los exámenes previstos en los números 1354, 1506 y 1509 del Reglamento de Radiocomunicaciones, y en qué condiciones y durante qué porcentaje correspondiente de tiempo se aplican?

* Los elementos de esta Cuestión relacionados con los criterios en materia de niveles de interferencia perjudicial son estudiados por separado por las Comisiones de Estudio 4 y 9 (véase la Cuestión 39/4). Los elementos relativos a las condiciones y a los porcentajes de tiempo en que los mismos se aplican los estudia conjuntamente el Grupo de Trabajo 4-9S.

CUESTIÓN 142/9*

REDES RADIOELÉCTRICAS DE ÁREA LOCAL (RLAN)

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que es necesario proporcionar comunicaciones eficaces entre equipos informatizados fijos, móviles o transportables, dentro de las zonas de trabajo;
- b) que hay un gran interés en las redes radioeléctricas de área local (RLAN — «Radio Local Area Networks»), como demuestran los sistemas existentes y las intensas actividades de investigación de que son objeto;
- c) que se necesita más experiencia práctica sobre las características de las RLAN;
- d) que es deseable establecer normas de RLAN que sean compatibles con sistemas de comunicación sin hilos o cableados;
- e) que la normalización de la arquitectura del sistema y las características técnicas de las RLAN puede conducir a diseños económicos;
- f) que posiblemente se necesite adjudicar un espectro de frecuencias y/o establecer las directrices de funcionamiento que permitan el desarrollo ordenado de las RLAN,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cómo pueden diseñarse las RLAN para reducir al mínimo la planificación necesaria para su instalación y explotación?
2. ¿Qué arquitecturas de sistema son más adecuadas para las RLAN?
3. ¿Qué velocidades de datos se necesitan para las RLAN?
4. ¿Qué objetivos de calidad son adecuados para las RLAN?
5. ¿Cómo pueden desarrollarse y evolucionar las RLAN hasta convertirse en parte integrante de una red de comunicaciones personales?
6. ¿Qué técnicas de control de acceso al medio de transmisión son más adecuadas en las RLAN para permitir la explotación y movilidad de múltiples sistemas?
7. ¿Qué bandas de frecuencias son adecuadas para la explotación de las RLAN?
8. ¿Qué nivel de inteligencia y adaptabilidad se espera de las unidades RLAN para la mejor utilización del espectro y la reducción al mínimo de su interferencia potencial?
9. ¿Pueden los sistemas de RLAN de baja potencia compartir frecuencias ya atribuidas a otro servicio en la misma ubicación y utilizadas por el mismo?
10. ¿Puede combinarse la exigencia de baja potencia con técnicas de modulación para que las RLAN puedan compartir frecuencias ya utilizadas por otros servicios en la misma ubicación?
11. ¿Qué técnicas de modulación apropiadas (técnicas de espectro ensanchado u otras) y de detección o corrección de errores son más adecuadas para las RLAN?
12. ¿Qué tipos de sistemas de distribución de antenas proporcionan cobertura de área local fiable a la vez que reducen al mínimo las emisiones al exterior?
13. ¿Cuál es el nivel de interferencia tolerado por las RLAN y cuál es el nivel de interferencia causado por las RLAN a otros usuarios del espectro, en concreto dentro de las bandas de frecuencias adjudicadas y utilizadas por otros servicios?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8.

CUESTIÓN 143/9*

**RELACIONES SEÑAL/RUIDO Y RELACIONES DE PROTECCIÓN;
ANCHURA DE BANDA, SEPARACIÓN ENTRE CANALES ADYACENTES
Y ESTABILIDAD DE FRECUENCIA**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que entre las condiciones para el funcionamiento satisfactorio de un sistema ha de tenerse en cuenta la necesidad de recibir señales propagadas por la ionosfera, sujetas a desvanecimiento y a los efectos de trayectos múltiples, además de ir acompañadas de ruido radioeléctrico y de interferencias;
- b) que los estudios sobre las relaciones señal/ruido y las relaciones de protección están estrechamente ligadas y que, para la determinación de las separaciones necesarias entre canales adyacentes, es preciso, además, considerar la anchura de banda y la estabilidad de frecuencia de los sistemas;
- c) que en los servicios radiotelegráficos y radiotelefónicos se utilizan diversas técnicas y sistemas, y aunque es primordial considerar los últimos adelantos en el campo de la radioelectricidad, es también necesario estudiar de modo especial los sistemas clásicos que intervienen en la interconexión de los enlaces por cable con los enlaces radioeléctricos o que interesan a la IFRB;
- d) que la CAMR-79, en su Recomendación N.º 64, invita al CCIR a que prosiga el estudio de las relaciones de protección, las relaciones señal/ruido y los márgenes contra el desvanecimiento y, en su Recomendación N.º 60, ruega al CCIR que acelere todas las fases de los Programas de Estudios que puedan ayudar a la IFRB a perfeccionar sus Normas Técnicas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. Clases de emisión

Los estudios se refieren a las siguientes clases de emisión regularmente empleadas en el servicio fijo, pero también se debe tener en cuenta debidamente las nuevas técnicas y sistemas, incluyendo aquéllos que estén en estudio, para su utilización en el servicio fijo:

1.1 Radiotelefonía

Clases de emisión: A3E, R3E, B8E, J3E, H3E, F3E (solamente por encima de 30 MHz en los casos de dispersión ionosférica).

1.2 Radiotelegrafía

1.2.1 Clases de emisión: A1B, A2B, A7B, F1B, F7B.

1.2.2 Velocidades de modulación:

- A1B, A2B, telegrafía automática: 50 y 120 baudios;
- A7B, telegrafía armónica multicanal: 50 a 200 baudios por canal;
- F1B: 50 a 600 baudios.

1.2.3 Códigos:

- arrítmico de 5 unidades;
- sistemas síncronos detectores y correctores de errores que utilizan códigos bivalentes de señalización distintos del Alfabeto Telegráfico Internacional N.º 2;
- otros sistemas.

1.3 Facsimil, telefotografía

Clases de emisión: R3C, F3C.

* Antiguo Programa de Estudios 1A/3.

2. Condiciones mínimas para un servicio satisfactorio

2.1 Criterios y valores aceptables para:

2.1.1 La inteligibilidad en los circuitos radiotelefónicos para los diversos grados de calidad:

- apenas utilizable (línea de servicio entre operadores),
- apenas comercial,
- bueno, comercial.

2.1.2 La calidad de los circuitos radiotelegráficos (distorsión telegráfica, proporción de errores en los caracteres, factor de eficacia de los circuitos con dispositivo ARQ).

2.1.3 La legibilidad de la copia en los circuitos de facsímil (telefotografía):

- duración y porcentaje de tiempo máximos en que puede tolerarse una calidad de transmisión inferior a las normas aceptadas.

2.2 Calidad del sistema en función de:

2.2.1 Las relaciones señal/ruido y las relaciones de protección (en el mismo canal).

2.2.2 Las relaciones señal/ruido y las relaciones de protección (en el mismo canal) necesarias para los valores normalizados aceptables de inteligibilidad, de proporción de errores (factor de eficacia en los circuitos de corrección automática de errores) o de legibilidad para los distintos servicios* y de la frecuencia de explotación; teniendo en cuenta:

2.2.2.1 El desvanecimiento de la señal, considerando no sólo la función de distribución de amplitud sino también la función de autocorrelación y la de distribución de la duración de los desvanecimientos.

2.2.2.2 Las técnicas de recepción en diversidad (en espacio, frecuencia o tiempo), reductores de ruido, codificación, incluyendo el empleo de códigos correctores de errores o sistemas correctores automáticos de errores, utilización de códigos polivalentes y de técnicas de modulación y detección óptimas.

Nota – Sería útil comparar los sistemas que utilizan los diversos códigos telegráficos, incluyendo los del punto 1.2.3, en función de la proporción de errores no detectados o no corregidos para una potencia y velocidad de transmisión dadas, en palabras por minuto, y que funcionan en las mismas condiciones. Puede también utilizarse como sistema de referencia un sistema arrítmico de cinco unidades, considerando cada uno de los caracteres mutilados como un error solamente. Se sugiere con carácter provisional que la relación de las proporciones de errores se exprese solamente para dos condiciones de circuito, a saber: cuando el sistema estudiado sufre una media de un error no detectado o no corregido por 1000 caracteres y por 10 000 caracteres.

2.2.2.3 Efectos debidos a trayectos múltiples.

2.2.2.4 Efectos de interferencia de las fuentes predominantes de ruido radioeléctrico, tales como el ruido atmosférico, o el artificial:

- según la forma de onda y la distribución de amplitud de los valores instantáneos del ruido;
- según se manifiestan en la recepción propiamente dicha, habida cuenta, especialmente, de los métodos de detección y de filtrado antes y después de la detección.

2.2.2.5 Efectos de interferencia debidos a la transmisión de diversas clases de emisión por el mismo canal, teniendo en cuenta las características espectrales y estadísticas (desvanecimientos) de la señal de interferencia.

2.2.2.6 Valores medios mensuales de las relaciones señal/ruido y las relaciones de protección en el mismo canal requeridas para circuitos de distintas longitudes y direcciones, a fin de satisfacer las condiciones de calidad del circuito (punto 2.1), durante un periodo de tiempo especificado, teniendo en cuenta:

- la distribución durante una hora de los valores medios de las distribuciones, a corto plazo (desvanecimiento) de las señales y del ruido;
- la distribución, durante un mes o estación del año a una hora determinada, de los valores medios horarios de las intensidades de señal y de los niveles de ruido atmosférico (Informe 322, publicado por separado).

* Para los servicios radiotelegráficos, debe especificarse la relación señal/ruido necesaria en la banda de audiofrecuencias y, a partir de esta relación, se establece la relación señal/ruido necesaria en la banda de radiofrecuencia.

2.2.2.7 El margen total contra el desvanecimiento derivado de las fluctuaciones de intensidad diarias de las señales y del ruido, así como del desvanecimiento a corto plazo de las señales.

Nota — En el Informe 322 se dan los valores medios mensuales del ruido atmosférico para diversos periodos de tiempo y datos sobre la distribución de los valores en un mes; con respecto a los valores medios mensuales de intensidad de señal y a la distribución de los valores horarios en un mes, y hasta que el CCIR adopte otros valores, en el Informe 252 + suplemento (publicado por separado) se dan indicaciones para el método de cálculo.

Este estudio entrañará la revisión o sustitución de las Recomendaciones 240-2, Kyoto, 1978, y 339-3, Ginebra, 1974.

2.3 Anchura de banda mínima requerida en un sistema completo para que la transmisión y recepción de la información sean satisfactorias.

2.4 Estabilidad de frecuencia global de un sistema completo y de las distintas partes de un sistema necesarias para la transmisión y recepción satisfactorias de la información y, especialmente, criterios de calidad de funcionamiento de los sintetizadores de frecuencia.

3. Determinación de las relaciones de protección entre canales adyacentes y de las separaciones de frecuencia requeridas entre las diversas clases de emisión, considerando:

3.1 El empleo en la recepción de filtros cuya banda de paso equivalente no sea superior a la necesaria para recepción satisfactoria (véanse el punto 2.3 y las Recomendaciones 237, Nueva Delhi, 1970, 330, Ginebra, 1963 y 331).

3.2 La gama dinámica de los circuitos de entrada del receptor.

3.3 La anchura de banda ocupada por la señal interferente.

3.4 La distribución espectral de la señal interferente con relación a la anchura de banda del receptor.

3.5 La tolerancia de frecuencia y la estabilidad de las señales deseada e interferente.

3.6 Los estudios citados en el punto 2.2, relativos a las relaciones de protección en el mismo canal.

Nota 1 — Los resultados de este estudio deberán presentarse en la forma indicada en el cuadro adjunto a la Recomendación 240.

Nota 2 — Véanse los Informes 183, 195, 197, 200, 203, 436, 550, 704, 989, 990 y 991, así como las Recomendaciones 240, 338, 339, 343, 344, 345, 349 y 612, y la Decisión 45.

CUESTIÓN 144/9*

**FACTOR DE EFICACIA Y DISTORSIÓN TELEGRÁFICA
EN CIRCUITOS CON DISPOSITIVO ARQ**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el factor de eficacia definido en el Repertorio de Definiciones de los términos esenciales empleados en las telecomunicaciones (Parte I, 1961, número 33.23; véase asimismo la Recomendación 345), es muy útil para definir y determinar la calidad de un circuito de comunicación con corrección de errores por repetición automática;
- b) que el valor del factor de eficacia de un circuito con dispositivo ARQ depende de la distorsión telegráfica en ambos sentidos del circuito radioeléctrico;
- c) que el CCITT requiere la medición continua del factor de eficacia en los circuitos radiotelegráficos con dispositivo ARQ, explotados en la red télex completamente automática (véase la Recomendación U.23 del fascículo VII.1 del CCITT),

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los métodos de medida preferidos para efectuar mediciones del factor de eficacia, que se utilizan para analizar y predecir la calidad de funcionamiento de los sistemas con corrección de errores por repetición automática, especialmente al comienzo y al término del periodo de funcionamiento con una frecuencia?
2. ¿En qué forma el factor de eficacia depende de la distorsión telegráfica, medida en el extremo de entrada (receptor) de los terminales ARQ de cada extremo?

Nota 1 — Es preferible que las mediciones se lleven a cabo en periodos sucesivos de 20 segundos para un análisis detallado, y durante cierto número de dichos periodos para una evaluación más amplia.

Nota 2 — Se llama especialmente la atención sobre lo dispuesto en el punto 9 de la Recomendación U.23 del CCITT, con respecto al control de circuitos con dispositivos ARQ, en el que se dice:

- «9. Precauciones que hay que tomar antes de introducir circuitos con dispositivo ARQ en las redes con conmutación automática

A pesar de estas precauciones, la explotación automática en circuitos radiotelegráficos con dispositivos ARQ sólo puede considerarse si dichos circuitos presentan la suficiente estabilidad.

Antes de incorporar un circuito provisto de ARQ en la red con conmutación automática, las Administraciones deben realizar pruebas detalladas y completas. Estas pruebas deberían efectuarse con tráfico real durante periodos de tres horas de duración como mínimo, que cubran el periodo (o periodos) de mucho tráfico previstos en la relación considerada (habida cuenta del tráfico, terminal o de tránsito, que se curse la relación según la estación del año). La condición que permite considerar que un circuito es apto para el servicio automático es que el factor de eficacia medio medido en periodos de 20 segundos consecutivos sólo sea inferior al 80% durante el 10% de la duración total de las mediciones. Las mediciones se repetirán tan a menudo como sea necesario, a fin de que la Administración pueda evaluar la aptitud del circuito.

Se señala a la atención de las Administraciones que, antes de abrir a la explotación en tránsito automático una ruta radioeléctrica con circuitos provistos de dispositivo ARQ, el grado de servicio en la ruta considerada debe ser el previsto en la Recomendación F.68 [2], es decir, una llamada perdida de cada 50.

Si no se cumplen estas condiciones, es preferible conservar la explotación semiautomática.

Referencia

- [2] Recomendación del CCITT *Constitución de la red intercontinental automática del servicio télex*, Tomo II, fascículo II.4, Rec. F.68.»

Nota 3 — Véase el Informe 437.

* Antiguo Programa de Estudios 1C/3.

CUESTIÓN 145/9*

**CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS PARA LOS SISTEMAS DE BANDA LATERAL
ÚNICA Y DE BANDAS LATERALES INDEPENDIENTES UTILIZADOS PARA
LA TRANSMISIÓN DE DATOS A GRAN VELOCIDAD POR CIRCUITOS
RADIOELÉCTRICOS EN ONDAS DECAMÉTRICAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que se advierte una necesidad creciente en materia de transmisión de datos a gran velocidad por circuitos radioeléctricos de ondas decamétricas y que cabe esperar que tal necesidad se agudice;
- b) que los progresos recientes permiten la realización de sistemas que utilizan mucho más eficazmente la anchura de banda, es decir, que tienen mayor capacidad en bit por segundo y por unidad de anchura de banda;
- c) que es conveniente que los efectos de las variaciones y perturbaciones aleatorias que se producen en el medio de propagación sean los factores que determinen en definitiva la calidad de funcionamiento que puede obtenerse con tales sistemas;
- d) que las características de un «canal de 3 kHz» se han determinado en gran medida basándose en el empleo de ese canal para la telefonía,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué características de funcionamiento se precisan para la transmisión de datos por circuitos radioeléctricos en ondas decamétricas?
2. ¿Cuál es la velocidad de transmisión de bits máxima que se puede conseguir en el radiocanal para una proporción de bits erróneos deseada?
3. ¿Cómo se pueden utilizar las técnicas de codificación con corrección de errores, de entrelazado en el tiempo, de diversidad de frecuencias dentro de la banda, y otras para conseguir la probabilidad de errores deseada?
4. ¿Cuáles son las posibilidades de emplear las bandas laterales independientes para la transmisión de datos?
5. ¿Qué mejora puede obtenerse en las características de la transmisión de datos utilizando una anchura de banda del canal en frecuencias vocales de 250-3000 Hz o de 300-3400 Hz?
6. ¿Cuáles son los parámetros estadísticos que conviene utilizar para describir el medio de propagación radioeléctrica en la evaluación de un sistema de datos a gran velocidad, y cuáles son los valores que hay que tener en cuenta?

Nota — Véanse los Informes 703, 864 y 995 y la Recomendación 456.

* Antigua Cuestión 12/3 que debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8.

CUESTIÓN 146/9 *

**MEJORA DE LA CALIDAD Y EFICACIA DE LOS CIRCUITOS
RADIOTELEFÓNICOS EN ONDAS DECAMÉTRICAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que es necesario mejorar la calidad de transmisión de los circuitos radiotelefónicos en ondas decamétricas;
- b) que esta mejora podría lograrse utilizando métodos de recepción por diversidad;
- c) que también podría lograrse, por ejemplo, mediante la adaptación de los principios del compresor-expansor;
- d) que el paso de la explotación manual a la explotación semiautomática mejora de una manera muy sensible la eficacia de los circuitos radiotelefónicos en ondas decamétricas;
- e) que estas técnicas podrían utilizarse combinadas o por separado;
- f) que la Recomendación N.º 65 de la CAMR-79 invita a que se efectúen estudios sobre técnicas nuevas y en desarrollo, que están haciendo viables esquemas mejorados para la compartición del espectro y la utilización de las bandas de frecuencias,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los diversos métodos que permiten obtener la recepción por diversidad en los circuitos radiotelefónicos en ondas decamétricas?
2. ¿Qué otros métodos, incluidos los nuevos progresos, pueden emplearse para obtener las mejoras deseadas?
3. ¿Cuáles son los dispositivos más adecuados para la explotación semiautomática de los circuitos radiotelefónicos por ondas decamétricas?
4. ¿Qué mejoras de calidad pueden esperarse de la utilización de estos métodos?

Nota — Véanse los Informes 354, 355, 701 y 862 y las Recomendaciones 335, 336, 455 y 480.

* Antigua Cuestión 13/3.

CUESTIÓN 147/9 *

**ENLACES DE CONTROL AUTOMÁTICO EN EL
SERVICIO FIJO POR ONDAS DECAMÉTRICAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que si se consigue realizar en buenas condiciones dispositivos terminales de transmisión y de recepción enteramente automáticos, se podrá aumentar considerablemente la eficacia, la confiabilidad y la explotación económica de los enlaces del servicio fijo;
- b) que en algunos aspectos del control automático pueden ser necesarios la cooperación y el intercambio de información entre los puntos transmisor y receptor, por ejemplo, para cambiar la frecuencia o para variar la potencia,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿En qué aspectos del control automático de los circuitos radioeléctricos del servicio fijo por ondas decamétricas es necesaria una cooperación entre las administraciones?
2. ¿Qué métodos se consideran preferibles para el intercambio y la utilización de tal información?

Nota — Véanse el Informe 551 y la Decisión 63.

* Antigua Cuestión 14/3.

CUESTIÓN 148/9*

**EQUIPOS TRANSPORTABLES PARA RADIOCOMUNICACIONES DEL
SERVICIO FIJO DESTINADAS A OPERACIONES DE SOCORRO**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en caso de catástrofes naturales, epidemias, hambre u otras emergencias, son esenciales para las operaciones de socorro telecomunicaciones rápidas y seguras;
- b) que por avería u otras causas, los medios normales de telecomunicación en zonas damnificadas son a menudo inadecuados para las operaciones de socorro y no pueden restablecerse o complementarse rápidamente con los recursos locales;
- c) que la CAMR-79 ha adoptado la Recomendación N.º 1,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

¿Qué características y bandas de frecuencias son preferibles para equipos transportables del servicio fijo, trabajando en frecuencias inferiores a unos 30 MHz, que permitirían establecer telecomunicaciones de socorro cuando:

- se utilizan los equipos en enlace con una estación terrena transportable;
- sólo se emplean medios terrenales de telecomunicación?

Nota — Véanse el Informe 992 y la Decisión 63.

* Antigua Cuestión 22/3. Véanse también las Cuestiones 43/4 y 121/9.

CUESTIÓN 149/9*

**ESTACIONES RECEPTORAS Y TRANSMISORAS CON TELEMANDO
EN ONDAS DECAMÉTRICAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que las estaciones de recepción en ondas decamétricas debieran estar situadas en lugares prácticamente exentos de ruido artificial;
- b) que, se tiende en general a desarrollar la automatización, y así poder reducir el personal técnico necesario;
- c) que la reducción del nivel de las interferencias y la introducción de la automatización pueden mejorar la explotación de las estaciones receptoras y elevar así la calidad y fiabilidad de las comunicaciones en ondas decamétricas;
- d) que varias administraciones estudian los problemas que plantea el telemando de las estaciones receptoras y transmisoras en ondas decamétricas y encuentran ciertas dificultades,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner en estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué problemas plantea el telemando de las estaciones receptoras y transmisoras en ondas decamétricas?
2. ¿Cuáles son las características particulares de los receptores y transmisores de ondas decamétricas concebidos para ser instalados en estaciones con telemando?
3. ¿Cuáles son las características necesarias del sistema de telemando, habida cuenta de la fiabilidad del mismo y de la economía de circuitos y de equipo?

Nota — Véanse los Informes 857, 993 y 994.

* Antigua Cuestión 24/3.

CUESTIÓN 150/9*

**EMPLEO DE ANTENAS DIRECTIVAS EN LAS BANDAS DE FRECUENCIAS
COMPRENDIDAS ENTRE 4 Y 27,5 MHz****Reducción de la radiación fuera de la dirección necesaria para el servicio**

(1990)

LA JUNTA INTERNACIONAL DE REGISTRO DE FRECUENCIAS,**VISTA**

la petición formulada por el Grupo de Expertos en su Recomendación N.º 38 (Informe final de la segunda reunión, Ginebra, 1963),

CONSIDERANDO

- a) que en las bandas de frecuencias comprendidas entre 4 y 27,5 MHz existe una gran congestión;
- b) que es necesario adoptar métodos y disposiciones reglamentarias para resolver los problemas con que se enfrentan las administraciones que utilizan frecuencias de estas bandas;
- c) que la ocupación del espectro no sólo está representada por el tiempo y la anchura de banda, sino también por la distribución en el espacio de la potencia radiada;
- d) que esta distribución en el espacio puede controlarse eficazmente con el empleo de antenas directivas;
- e) que, según el espíritu de los artículos 5 y 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones, parece justificado establecer nuevas disposiciones sobre el empleo de antenas directivas en las bandas de frecuencias comprendidas entre 4 y 27,5 MHz, así como sobre la limitación cuantitativa de la intensidad de la radiación en direcciones distintas de la requerida para el servicio,

VISTO

el número 308 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones, Málaga-Torremolinos, 1973,

DECIDE someter al CCIR la siguiente Cuestión urgente:

¿Cuáles son, para los distintos servicios y para diferentes distancias, las normas razonables de directividad de las antenas en las bandas de frecuencias comprendidas entre 4 y 27,5 MHz, incluidos el ángulo de abertura del lóbulo principal y la intensidad de radiación admisible (potencia radiada aparente) en las direcciones horizontales exteriores a ese lóbulo principal? En tales normas deberán tenerse debidamente en cuenta consideraciones de orden práctico tales como la construcción y el precio de coste.

Nota — Véanse el Informe 356 y la Recomendación 162.



* Antigua Cuestión 29/3.

CUESTIÓN 151/9 *

**UTILIZACIÓN DE ANTENAS DIRECTIVAS EN LAS BANDAS
DEL SERVICIO FIJO POR DEBAJO DE 30 MHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la Cuestión 150/9 fue remitida por la IFRB en respuesta a una Recomendación del Grupo de Expertos en 1963;
- b) que dicha Cuestión se refiere fundamentalmente a las antenas transmisoras y cubre todos los servicios;
- c) que en el servicio fijo por debajo de 30 MHz, a fin de lograr una utilización eficaz del espectro, son útiles las antenas directivas en transmisión y en recepción,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner en estudio la siguiente Cuestión:

¿Cuáles son los métodos adecuados para mejorar las normas de calidad de funcionamiento de las antenas del servicio fijo, en transmisión y recepción, en las bandas de frecuencias por debajo de 30 MHz?

* Antiguo Programa de Estudios 29A/3. Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 6 y 10.

CUESTIÓN 152/9 *

**TOLERANCIAS DE FRECUENCIA DE LOS TRANSMISORES DEL
SERVICIO FIJO EN FRECUENCIAS INFERIORES A UNOS 30 MHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) la Recomendación N.º 69 de la CAMR-79;
- b) que en el apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones se especifican las tolerancias de frecuencia aplicables a los transmisores;
- c) que el principal objetivo de este apéndice 7 ha sido la disminución del espectro de frecuencias necesario para cada canal, haciendo más estrictas las tolerancias de frecuencia;
- d) que será de gran ayuda para las administraciones, en la futura planificación de servicios y provisión de equipos, conocer las tolerancias de frecuencia que pueden considerarse como el valor límite mínimo utilizable para las estaciones, cuando en éstas se apliquen las técnicas y los métodos de explotación actuales;
- e) que las Recomendaciones del CCIR sobre tolerancias de frecuencia pueden ser útiles para futuras Conferencias Administrativas de Radiocomunicaciones,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las tolerancias de frecuencia de los transmisores con miras a reducir la porción del espectro requerida para el servicio fijo en frecuencias inferiores a 30 MHz?
2. ¿En los casos en que no sea necesario hacer más estrictas estas tolerancias en las condiciones de explotación actualmente conocidas, hay posibilidad o no de prever valores límites de tolerancias y de recomendar cuáles podrían ser estos valores?
3. ¿Qué valores de las tolerancias del apéndice 7 al Reglamento de Radiocomunicaciones han alcanzado ya, en su caso, estos valores límites?

* Antigua Cuestión 30/3.

CUESTIÓN 153/9*

**PROTECCIÓN DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS CONTRA
EL RAYO Y OTRAS PERTURBACIONES ELECTROMAGNÉTICAS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que la CAMR-79 ha invitado al CCIR, en su Resolución N.º 64, a que establezca, en consulta con el CCITT, Recomendaciones relativas a la protección de los equipos radioeléctricos contra el rayo;
- b) que existen zonas en el mundo en las que, pese a la instalación de dispositivos de protección contra el rayo, los equipos sufren constantemente deterioros, a veces muy graves, como resultado de las descargas que se producen durante las tormentas eléctricas y las tempestades;
- c) que las estaciones radioeléctricas transmisoras y receptoras pueden estar dotadas de grandes antenas que a menudo abarcan mucho espacio, por lo que son particularmente vulnerables a los efectos destructores del rayo;
- d) que los sistemas modernos de radiocomunicaciones son cada vez más vulnerables en comparación con las estaciones tradicionales y que ello es especialmente cierto en el caso de las estaciones radioeléctricas no atendidas que exigen una gran fiabilidad;
- e) que, además, el funcionamiento de los equipos de todo género puede degradarse de resultados de otras perturbaciones electromagnéticas, como los efectos aurales,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los mecanismos por los cuales los campos generados por el rayo introducen una energía destructiva en los equipos de radiocomunicaciones?
2. ¿Cuáles son las técnicas y los dispositivos de protección que se requieren para garantizar un empleo eficaz y económico de los equipos de radiocomunicaciones?
3. ¿Cuáles son las medidas que han de tomarse para proteger los equipos contra otras perturbaciones electromagnéticas, como los efectos aurales?

Nota 1 — Se señala a la atención de las administraciones la publicación del CCITT titulada «Protección contra el rayo de las líneas e instalaciones de telecomunicación», que contiene muchas informaciones valiosas y pertinentes a este respecto.

Se insta igualmente a las administraciones a que se mantengan al tanto de la labor que realiza a este respecto la Comisión de Estudio V del CCITT.

Nota 2 — Se señala a la atención de la Comisión de Estudio 1 la necesidad de estudiar también los niveles y otras características de los campos eléctricos y magnéticos próximos producidos por perturbaciones electromagnéticas distintas del rayo, como los efectos aurales.

Nota 3 — Véase el Informe 861.

* Antigua Cuestión 31/3.

CUESTIÓN 154/9*

CRITERIOS QUE HAN DE APLICARSE PARA DIFERENCIAR LAS CLASES DE FUNCIONAMIENTO

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) las Recomendaciones N.^{os} 60 y 64 de la CAMR-79;
- b) que la CAMR-79 ha reconocido la necesidad de identificar la clase de funcionamiento de las asignaciones del servicio fijo del modo siguiente (véase la Resolución N.º 9 de la CAMR-79):
- Símbolo A — asignación para utilización en explotación regular que no esté asegurada por otro medio de telecomunicación satisfactorio,
 - Símbolo B — asignación para utilización como reserva de otro medio de telecomunicación,
 - Símbolo C — asignación para utilización ocasional en reserva que no exija protección reconocida internacionalmente contra las interferencias perjudiciales;
- c) que la CAMR-79 ha decidido que al proceder el examen técnico de esas asignaciones de frecuencia (véase el artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones):
- la IFRB aplicará criterios de protección más estrictos para la clase de funcionamiento A que para la clase de funcionamiento B,
 - la IFRB no tendrá en cuenta la probabilidad de interferencia a asignaciones de frecuencias de clase de funcionamiento C,
 - los diferentes criterios de protección que aplicará la IFRB para las clases de funcionamiento A y B deberán publicarse en sus Normas Técnicas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:**¿Qué relaciones de protección y otros parámetros técnicos requieren las clases de funcionamiento A y B?***Nota* — Véase el Informe 860.

* Antigua Cuestión 33/3.

CUESTIÓN 155/9*

**RENDIMIENTO DE LAS ANTENAS DEL SERVICIO FIJO QUE FUNCIONAN
EN FRECUENCIAS INFERIORES A UNOS 30 MHz SOBRE SUELO REAL**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en algunos países no son frecuentes los suelos planos;
- b) que en la elección de la ubicación de la antena, pueden intervenir consideraciones de carácter no técnico;
- c) que la directividad de una antena es un factor importante para controlar la interferencia entre sistemas;
- d) que la ganancia y la eficiencia son parámetros importantes de las antenas que afectan tanto al coste de capital como al de explotación a la hora de proporcionar un determinado servicio;
- e) que los datos existentes del CCIR tratan fundamentalmente de antenas con polarización horizontal,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son los diagramas de radiación de diversas antenas habitualmente utilizadas sobre suelo real? (en comparación con un suelo perfectamente conductor).
2. ¿Cuáles son los efectos de un suelo irregular y en pendiente sobre los diagramas y el rendimiento de las antenas?
3. ¿Qué tipos de antenas son más adecuados para su instalación en zonas reducidas sobre suelo irregular y/o en pendiente?
4. ¿Cuáles son los efectos de los parámetros mecánicos de las antenas sobre sus diagramas y su rendimiento?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 6, 8 y 10.

CUESTIÓN 156/9*

**RIESGOS DE RADIACIONES NO IONIZANTES DEBIDOS
A TRANSMISORES RADIOELÉCTRICOS QUE FUNCIONAN
EN FRECUENCIAS INFERIORES A UNOS 30 MHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que es bien sabido que las radiaciones de radiofrecuencia tienen efectos perjudiciales para el cuerpo humano cuando se absorben en una determinada cantidad;
- b) que las radiaciones de radiofrecuencia pueden inducir tensiones eléctricas perjudiciales en materiales conductores;
- c) que es bien sabido que las radiaciones de radiofrecuencia producen efectos negativos en diversos instrumentos (equipos de radiocomunicación, instrumentos de navegación, marcapasos, instrumentos científicos o médicos, etc.);
- d) que las radiaciones de radiofrecuencia pueden producir la inflamación accidental de materiales combustibles o explosivos;
- e) que las autoridades competentes están realizando estimaciones de los niveles de radiación y de las tensiones eléctricas peligrosas;
- f) que personas ajenas a estos sistemas (por ejemplo, los pasajeros de aeronaves) pueden estar expuestas por inadvertencia a tales radiaciones o a dichas tensiones eléctricas;
- g) que las personas que explotan y mantienen sistemas transmisores de radiofrecuencia quizá tengan que trabajar muy cerca de las fuentes de radiación;
- h) que el tema se trata parcialmente en los Informes 543, 671 y 682,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las densidades de flujo de potencia de radiofrecuencia y/o las intensidades de campo magnético y eléctrico que se esperan de los sistemas transmisores de radiofrecuencia que funcionan en frecuencias inferiores a unos 30 MHz?
2. ¿Qué método debe utilizarse para calcular las densidades de flujo de potencia y/o las intensidades de campo magnético y eléctrico, especialmente en la zona de campo cercano?
3. ¿Qué métodos son apropiados para medir las densidades de flujo de potencia y/o las intensidades de campo magnético y eléctrico, especialmente en la zona de campo cercano?
4. ¿Qué precauciones de diseño y procedimientos de funcionamiento técnico en estaciones transmisoras y qué precauciones dentro de zonas cercanas a dichas estaciones, en las que pueden existir radiaciones de radiofrecuencia peligrosas, son necesarios para evitar una exposición peligrosa de seres humanos, instrumentos y materiales inflamables o explosivos a las radiaciones de radiofrecuencia?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 1, 8 y 10.

CUESTIÓN 157/9*

**SISTEMAS RADIOELÉCTRICOS QUE EMPLEAN LA PROPAGACIÓN
POR IMPULSOS METEÓRICOS**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que en el Informe 251 se describen las características de la propagación por impulsos meteóricos;
- b) que ciertos experimentos han demostrado ya la práctica de utilizar frecuencias por encima de 30 MHz para la transmisión mediante propagación por impulsos meteóricos a distancia más allá del horizonte;
- c) que existen actualmente en servicio sistemas que utilizan este modo de propagación;
- d) que es deseable determinar las características preferidas de estos sistemas para facilitar su conexión internacional;
- e) que las bandas de frecuencias que se podrían utilizar para dichos sistemas están actualmente intensamente utilizadas por otros servicios;

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las características de dichos sistemas en radiofrecuencia y en banda de base, que es fundamental especificar para la transmisión de datos con objeto de permitir la interconexión de dos sistemas y qué valores deberían especificarse?
2. ¿Hasta qué punto los sistemas que empleen este modo de propagación están sometidos a interferencias mutuas y con otros servicios que funcionen en las mismas frecuencias o en frecuencias cercanas?
3. ¿Hasta qué punto son susceptibles estos sistemas al ruido, especialmente al ruido artificial, y qué puede hacerse para aliviar dichos efectos?
4. ¿Cómo varía en función de la frecuencia el diseño y la utilización de sistemas de propagación por impulsos meteóricos?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 6.

CUESTIÓN 158/9 *

**PROTOCOLOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS POR PAQUETES
PARA LOS SISTEMAS QUE FUNCIONAN A FRECUENCIAS
INFERIORES A UNOS 30 MHz**

(1990)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que está aumentando la demanda de transmisión de grandes cantidades de información por circuitos radioeléctricos en ondas decamétricas;
- b) que es necesario que los sistemas radioeléctricos en ondas decamétricas proporcionen un servicio digital de datos prácticamente exento de errores;
- c) que existe una demanda de conectar esos sistemas a los proveedores y usuarios de la información, para proporcionar la utilización automática de los datos;
- d) que el resultado de un estudio sobre protocolos de transmisión de paquetes podría mejorar la eficacia de la transmisión de datos por el radiocanal en ondas decamétricas,

DECIDE, POR UNANIMIDAD, poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué tipo de protocolo de paquetes está mejor adaptado a los sistemas radioeléctricos en ondas decamétricas?
2. ¿Qué métodos de detección y de corrección de errores y qué tamaño de paquete deben utilizarse?
3. ¿Qué precauciones de diseño y qué procedimientos técnicos de explotación deben estudiarse?
4. ¿Qué tipo de sincronización debe utilizarse para la temporización de los bits y la alineación de trama de los paquetes?
5. ¿Qué estructura deben tener los paquetes para asegurar el interfaz con las redes existentes de datos por paquetes?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 8.

CUESTIÓN 159/9

**EFFECTOS DE LAS TRANSMISIONES NO DESEADAS DE LOS
SISTEMAS DE RADAR DEL SERVICIO DE RADIODETERMINACIÓN
EN LOS SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO**

(1991)

El CCIR,

CONSIDERANDO

- a) que el uso de sistemas de radar fijos y móviles del servicio de radiodeterminación está muy difundido en bandas adyacentes a las del servicio fijo o en relación armónica con éstas;
- b) que los sistemas de radioenlaces digitales del servicio fijo son vulnerables a la interferencia por servicios que funcionan en diferentes bandas y emiten radiaciones no esenciales y señales fuera de banda (emisiones no deseadas) como las emitidas por sistemas de radar con alta potencia en la cresta de la envolvente;
- c) que la Comisión de Estudio 1 está estudiando la cuestión de los criterios técnicos adecuados para la compartición de frecuencias (Cuestión 45/1), incluida la interferencia causada por sistemas de radar a sistemas de radioenlaces analógicos;
- d) que la Comisión de Estudio 8 está estudiando la cuestión de la utilización eficaz del espectro radioeléctrico por los sistemas de radar, incluidas técnicas para la supresión de la interferencia (Cuestión 35/8);
- e) que la Comisión de Estudio 9 está estudiando la cuestión de la degradación máxima admisible de la calidad de funcionamiento y de la disponibilidad en sistemas del servicio fijo a causa de diversas fuentes de interferencia inclusive en medios no compartidos (Cuestión 127/9), por ejemplo, la interferencia causada por el radar;
- f) que las Cuestiones mencionadas en c), d) y e) no versan concretamente sobre los efectos de las emisiones no deseadas de los sistemas de radar en los sistemas del servicio fijo;
- g) que en el artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones se especifican los valores máximos de la radiación no esencial de transmisores radioeléctricos en términos de potencia media relativa y potencia media absoluta, pero que estos límites no son siempre aplicables al servicio de radiodeterminación mientras no existan métodos de medición aceptables;



- h)* que en el artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones se define el valor del nivel de emisión fuera de la anchura de banda ocupada pero no se especifica claramente el valor máximo de las emisiones fuera de banda fuera de la anchura de banda necesaria;
- j)* que, en las condiciones especificadas en *g)* y *h)*, las emisiones no deseadas de los sistemas de radar pueden en algunos casos causar interferencia inaceptable a sistemas del servicio fijo;
- k)* que los estudios realizados hasta la fecha en la Comisión de Estudio 9 han revelado que la instalación de filtrado adicional en ciertos transmisores de radar ha sido eficaz para la supresión de las emisiones no deseadas;
- l)* que es aconsejable que en la medida de lo posible se elaboren Recomendaciones en el periodo de estudios 1990-1994,

DECIDE poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Qué experiencia operacional existe de la interferencia causada por sistemas de radar a sistemas de servicio fijo?
2. ¿Qué medios se pueden utilizar para proteger los sistemas del servicio fijo contra las emisiones no deseadas de los sistemas de radar y qué resultados prácticos se podrían conseguir?
3. ¿Qué medios cabría utilizar para controlar los diferentes niveles de las emisiones no deseadas de los sistemas de radar que causan interferencia a los sistemas de servicio fijo?
4. ¿Cuáles son los métodos y criterios adecuados para asegurar la compatibilidad de los sistemas de radar con los sistemas de servicio fijo?

CUESTIÓN 160/9*

**SISTEMAS DE RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS EN
UNA RED DIGITAL SÍNCRONA**

(1991)

El CCIR,

CONSIDERANDO

a) que el CCITT ha definido:

- una jerarquía digital síncrona (JDS) que figura en las Recomendaciones G.707, G.708 y G.709 del CCITT;
 - las características generales y funciones de los multiplexores síncronos, que figuran en las Recomendaciones G.781, G.782 y G.783 del CCITT;
 - la gestión del equipo y las redes JDS, que figura en la Recomendación G.784 del CCITT;
 - las arquitecturas, prestaciones y capacidades de gestión de las redes de transporte basadas en la JDS, que figuran en los proyectos de Recomendación G.sna1 y G.sna2;
 - los parámetros físicos de los interfaces eléctricos y ópticos del equipo JDS, que figuran respectivamente en las Recomendaciones G.703 y G.958 del CCITT;
- b) que los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales (RRD) serán elementos constituyentes de las redes de transmisión basadas en la JDS;
- c) que los RRD pueden establecer interconexiones entre elementos de redes plesiócronas y síncronas;
- d) que los RRD síncronos deben ser compatibles con el interfaz de nodo de red (INR) especificado en las Recomendaciones del CCITT;
- e) que los RRD síncronos deben estar integrados operacionalmente en una red basada en la JDS;
- f) que deben estudiarse los aspectos específicos de los RRD síncronos en relación con los objetivos de calidad de funcionamiento y con la utilización eficaz del espectro;
- g) que los RRD síncronos a velocidades binarias inferiores a la del MTS-1 pueden facilitar, en determinadas aplicaciones, las economías necesarias de espectro radioeléctrico y/o reducciones de la complejidad de la modulación;
- h) que deben analizarse cómo repercuten los requisitos de sincronización de una red JDS en el diseño de los RRD;
- j) que en los actuales esquemas de distribución de canales radioeléctricos deben coexistir los RRD síncronos con los sistemas de relevadores radioeléctricos ya presentes,

DECIDE poner a estudio la siguiente Cuestión:

1. ¿Cuáles son las arquitecturas, las funciones y los diagramas de bloques funcionales de los RRD síncronos que se adecúan a los conceptos y a los interfaces de las Recomendaciones del CCITT, para su integración operacional en una red basada en la JDS?
2. ¿Qué características deben tener los RRD para que puedan utilizarse en la interconexión entre elementos de redes plesiócronas y síncronas?
3. ¿Qué uso debe hacerse, en relación con los RRD, de los octetos JDS reservados para normalización futura y de los reservados para utilización nacional?

*

Esta Cuestión recoge los temas relacionados con los sistemas de relevadores radioeléctricos en una red digital síncrona, que anteriormente figuraban en las Cuestiones 135/9, 136/9 y 137/9. La nueva Cuestión tiene por objeto anular y reemplazar los elementos pertinentes de las Cuestiones antes mencionadas.

4. ¿Cuáles son las características de transmisión de los RRD síncronos necesarias para satisfacer los requisitos de calidad de funcionamiento y lograr una utilización eficaz del espectro?
5. ¿Cuáles son las arquitecturas, las funciones, los diagramas de bloques funcionales y las características de transmisión de los RRD síncronos capaces de transportar MTS-1 parcialmente llenos, manteniendo al tiempo las funcionalidades de la red basada en la JDS?
6. ¿Cuáles son las características de sincronización de los RRD síncronos?
7. ¿Qué medidas son necesarias para que los RRD síncronos sean compatibles con los sistemas radioeléctricos existentes, dentro de los esquemas actuales de distribución en canales radioeléctricos?

DECIDE TAMBIÉN:

1. Que se elaboren proyectos de Recomendación sobre la cuestión anteriormente mencionada y se presenten en la Reunión Intermedia de la Comisión de Estudio 9 (noviembre de 1991) para su aprobación.

CUESTIÓN 161/9

**LÍMITES DE CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO PARA LA PUESTA
EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE
RELEVADORES RADIOELÉCTRICOS DIGITALES**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que se están diseñando sistemas de relevadores radioeléctricos digitales destinados a utilizarse en las partes de grado local, medio y alto de las conexiones RDSI;
- b) que los objetivos de calidad de funcionamiento para la planificación de los sistemas de relevadores radioeléctricos se especifican por separado para los trayectos digitales ficticios de referencia y los trayectos digitales reales;
- c) que es necesario especificar límites de calidad para la puesta en servicio de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales;
- d) que es necesario especificar límites de calidad de funcionamiento para el "mantenimiento" de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales;
- e) que el CCITT ha establecido límites de calidad de funcionamiento para la puesta en servicio y el mantenimiento de los sistemas de transmisión digital en las Recomendaciones M.2100, M.2110 y M.2120,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son los principios para la asignación de límites de calidad de funcionamiento para la "puesta en servicio" y "el mantenimiento" de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?
 2. ¿Cuáles son los límites de calidad de funcionamiento adecuados para la "puesta en servicio" de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?
 3. ¿Cuáles son los límites de calidad de funcionamiento adecuados para el "mantenimiento" de los sistemas de relevadores radioeléctricos digitales?
-

CUESTIÓN 162/9

**VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE LAS DEGRADACIONES DE CALIDAD
Y DISPONIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE RELEVADORES
RADIOELÉCTRICOS CAUSADAS POR LA INTERFERENCIA
DE OTROS SERVICIOS DE RADIOCOMUNICACIÓN
QUE FUNCIONAN EN LAS MISMAS
BANDAS DE FRECUENCIAS**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que hay una tendencia creciente a utilizar el espectro más eficazmente aumentando la compartición de frecuencias con otros servicios;
- b) que al estudiar nuevas situaciones de compartición deben considerarse las características técnicas de cada servicio para poder determinar criterios de compartición que garanticen un control adecuado de las degradaciones de calidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son los valores admisibles de las degradaciones de calidad y disponibilidad de los sistemas de relevadores radioeléctricos, causadas por el conjunto de fuentes de interferencia de otros servicios de radiocomunicación en las bandas de frecuencias compartidas?
 2. ¿Cuáles son los principios de distribución de esta degradación a lo largo del trayecto de un sistema de relevadores radioeléctricos?
 3. ¿Cuáles son los principios de distribución de esta degradación a cada fuente de interferencia?
 4. ¿Qué características de los sistemas de relevadores radioeléctricos son sensibles a esas señales, y cuáles son los valores límite de interferencia causada a los sistemas de relevadores radioeléctricos que ocasionarían una degradación admisible de la calidad y disponibilidad?
-

CUESTIÓN 163/9*

**CRITERIOS PARA LA COMPARTICIÓN DE FRECUENCIAS ENTRE
EL SERVICIO FIJO Y EL SERVICIO ENTRE SATÉLITES
EN LAS BANDAS POR ENCIMA DE UNOS 20 GHz**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que actualmente se emplean profusamente en todo el mundo sistemas del servicio fijo terrenal que hacen una intensa utilización del espectro de radiofrecuencias;
- b) que por encima de 20 GHz, el servicio fijo y el servicio entre satélites funcionan en bandas compartidas;
- c) que algunas atribuciones al servicio entre satélites se utilizan, entre otras cosas, para servicios de radiocomunicación en redes de retransmisión de datos por satélite;
- d) que podría haber un número relativamente pequeño de redes de retransmisión de datos por satélite;
- e) que en la banda de 23 GHz podría haber enlaces de ida desde satélites geoestacionarios de retransmisión de datos hacia satélites de aplicaciones de órbita terrestre baja;
- f) que en las cercanías de 26 GHz podría haber enlaces de retorno desde satélites de aplicaciones de órbita terrestre baja hacia satélites geoestacionarios de retransmisión de datos;
- g) que en las cercanías de 26 GHz podría haber enlaces espacio-espacio entre vehículos espaciales en una misma órbita terrestre baja;
- h) que es necesario controlar la interferencia mutua entre las estaciones de los dos servicios,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Cuáles son los niveles de interferencia aceptables para el servicio fijo, y durante qué porcentajes de tiempo y en qué condiciones se aplican, a fin de facilitar la compartición con las redes de retransmisión de datos por satélite y los sistemas de comunicación espacio-espacio en órbita terrestre baja que funcionan en el servicio entre satélites?
2. ¿Qué criterios de compartición son apropiados para el servicio fijo, a fin de facilitar la compartición con las redes de retransmisión de datos por satélite y los sistemas de comunicación espacio-espacio que funcionan en el servicio entre satélites?

* Esta Cuestión debe señalarse a la atención de la Comisión de Estudio 7.

CUESTIÓN 164/9

**TRANSMISIONES DE SEÑALES VOCALES DIGITALIZADAS
PARA SISTEMAS QUE FUNCIONAN
POR DEBAJO DE UNOS 30 MHz**

(1992)

El CCIR,

considerando

- a) que las comunicaciones vocales en la banda de ondas decamétricas utilizan en general canales de 3 kHz;
- b) que existe una creciente demanda de comunicaciones vocales seguras;
- c) que la seguridad de las comunicaciones vocales puede conseguirse mediante el empleo de señales vocales digitalizadas;
- d) que los codificadores vocales son los únicos medios de obtener señales vocales digitalizadas a bajas velocidades binarias,

decide poner a estudio la siguiente Cuestión

1. ¿Qué métodos de digitalización de las señales vocales son más apropiados para los radioenlaces por ondas decamétricas en lo que respecta a:

- 1.1 canales ortogonales;
- 1.2 predicción lineal;
- 1.3 excitación por multiimpulsos;
- 1.4 codificación en sub-banda;
- 1.5 otros?

2. ¿Cuáles son las velocidades binarias preferidas para cada técnica de codificación vocal en lo que respecta a:

- 2.1 calidad del canal de transmisión;
- 2.2 nivel de interferencia;
- 2.3 proporción de bits erróneos;
- 2.4 retardo introducido;

2.5 inteligibilidad de la voz;

2.6 reconocimiento de la voz;

2.7 otros factores?

3. ¿Cuáles son los métodos preferidos de detección y corrección de errores para el uso con codificadores vocales en los enlaces de ondas decamétricas, en lo que respecta a:

3.1 velocidad binaria global;

3.2 inteligibilidad de la voz;

3.3 reconocimiento de la voz;

3.4 retardo introducido;

3.5 otros factores,

en función de la proporción de bits erróneos?

4. ¿Cuáles son las características preferidas del modulador y demodulador para el uso con codificadores vocales en enlaces de ondas decamétricas, en lo que respecta a:

4.1 velocidad binaria;

4.2 intercalación;

4.3 diversidad en banda;

4.4 calidad del canal de transmisión;

4.5 retardo introducido;

4.6 otros factores,

en función de:

4.7 la inteligibilidad de la voz;

4.8 el reconocimiento de la voz;

4.9 otros factores?
