



NOTA DEL SERVICIO DE BIBLIOTECA Y ARCHIVOS DE LA UIT

La edición impresa de este documento incluye microfichas. Dichos materiales no se incluyen en la presente reproducción escaneada de la publicación debido a restricciones de carácter técnico. No obstante, los microfichas están disponibles para consulta en el Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT en Ginebra (Suiza). Si desea más información, puede comunicarse con library@itu.int.

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 نقلاً.

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

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



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

ACTAS FINALES

**de la
Conferencia Administrativa Regional
para la planificación de la
radiodifusión de televisión
en ondas métricas y decimétricas
en la Zona Africana de Radiodifusión
y países vecinos**

Ginebra, 1989



HOJAS DE CONTROL

SECRETARIA GENERAL DE LA UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Ginebra, 7 de octubre de 1991

Asunto: Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos, Ginebra, 1989

ERRATUM

1. Página 5: Sustitúyase el texto del punto 4.2.8a) por el siguiente:
 - "a) identificará las administraciones cuyas asignaciones o servicios pueden resultar afectados, de conformidad con los puntos 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4;"
2. Esta modificación no concierne al texto español.
3. Sustitúyanse las páginas 13, 14 y 87 por las páginas adjuntas. Estas correcciones exigirán las correspondientes modificaciones de las microfichas anexas a las Actas Finales. Por consiguiente, las microfichas serán modificadas para que concuerden en el momento de la publicación de la nueva edición del Plan.



ANEXO 1

Estructura del Plan de asignación de frecuencia

(Información que figura en las columnas del Plan)

Nota de la Secretaría General: El Plan está publicado en forma de microfichas colocadas en la bolsita que se halla al final del presente volumen. También se ha publicado el Plan en los documentos 112 (+ Corr. 1 y 2) y 113(Rev. 2) (+ Corr. 1) de la Conferencia.

- | No. | Serial de la IFRB |
|------|--|
| [1] | Símbolo que designa a la administración |
| [2] | Frecuencia nominal de la portadora de imagen (MHz) |
| [3] | Frecuencia nominal de la portadora de sonido (MHz) |
| [4] | Desplazamiento de la portadora de imagen (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de la frecuencia de línea) |
| [5] | Desplazamiento de la portadora de sonido (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de la frecuencia de línea) |
| [6] | Sistema de televisión (B, G, H, I, K1) |
| [7] | Sistema de color (P = PAL, S = SECAM) |
| [8] | Nombre de la estación transmisora |
| [9] | Símbolo que designa al país o la zona geográfica en que está situada la estación transmisora (véase el Cuadro B1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias) |
| [10] | Longitud y latitud del emplazamiento de la antena transmisora (grados y minutos) |
| [11] | Altitud del emplazamiento de la antena transmisora sobre el nivel del mar (m) |
| [12] | Altura de la antena sobre el suelo (m) |
| [13] | Altura efectiva máxima de la antena (m) |
| [14] | Altura efectiva de la antena (m) en diferentes acimutes (cada 10 grados) |
| [15] | Polarización de la emisión (H = horizontal, V = vertical) |
| [16] | Potencia radiada aparente máxima de la portadora de imagen (dBW) |
| [17] | Relación entre la potencia aparente de la portadora de imagen y la potencia radiada aparente de la portadora de sonido |

[18] Tipo de antena transmisora (ND, D)

[19] Atenuación (dB) en diferentes acimuts con respecto a la potencia radiada aparente máxima (cada 10°)

[20] Observaciones

- 1/ Se aplican a esta asignación las disposiciones del Artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones.
- 2/ Esta estación está situada en la Zona Europea de radiodifusión y figura en el presente Plan a efectos informativos solamente.
- 3/ La coordinación de esta asignación con la Administración indicada no concluyó durante la Conferencia.
- 4/ La Administración de Libia no acepta las coordenadas de esta asignación porque se halla en territorio libio.
- 5/ Esta asignación no está conforme con RR 1240. Se ha incluido en el Plan por inadvertencia de la Conferencia. Por tanto, no será tenida en cuenta en la aplicación de la Resolución 1 de la Conferencia ni en las modificaciones del Plan. Toda notificación de esta asignación al amparo del artículo 12 del Reglamento de Radiocomunicaciones se considerará contraria al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias.

ANEXO 3

Características básicas de las estaciones de televisión que han de comunicarse para introducir modificaciones en el Plan, en aplicación del artículo 4 del Acuerdo

- | No. | Serial de la IFRB |
|------|--|
| [1] | Símbolo que designa a la administración |
| [2] | Frecuencia nominal de la portadora de imagen (MHz) |
| [3] | Frecuencia nominal de la portadora de sonido (MHz) |
| [4] | Desplazamiento de la portadora de imagen (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de la frecuencia de línea) |
| [5] | Desplazamiento de la portadora de sonido (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de la frecuencia de línea) |
| [6] | Sistema de televisión (B, G, H, I, K1) |
| [7] | Sistema de color (P = PAL, S = SECAM) |
| [8] | Nombre de la estación transmisora |
| [9] | Símbolo que designa al país o la zona geográfica en que está situada la estación transmisora (véase el Cuadro B1 del Prefacio a la Lista Internacional de Frecuencias) |
| [10] | Longitud y latitud del emplazamiento de la antena transmisora (grados y minutos) |
| [11] | Altitud del emplazamiento de la antena transmisora sobre el nivel del mar (m) |
| [12] | Altura de la antena sobre el suelo (m) |
| [13] | Altura efectiva máxima de la antena (m) |
| [14] | Altura efectiva de la antena (m) en diferentes acimutes (cada 10 grados) |
| [15] | Polarización de la emisión (H = horizontal, V = vertical) |
| [16] | Potencia radiada aparente máxima de la portadora de imagen (dBW) |
| [17] | Relación entre la potencia aparente de la portadora de imagen y la potencia radiada aparente de la portadora de sonido |
| [18] | Tipo de antena transmisora (ND, D) |
| [19] | Atenuación (dB) en diferentes acimuts con respecto a la potencia radiada aparente máxima (cada 10°) |
| [20] | Acuerdos concluidos con (administración(es)) |
| [21] | Observaciones |



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

ACTAS FINALES

de la
**Conferencia Administrativa Regional
para la planificación de la
radiodifusión de televisión
en ondas métricas y decimétricas
en la Zona Africana de Radiodifusión
y países vecinos**

Ginebra, 1989

Ginebra 1990

ISBN 92-61-03993-6



ÍNDICE

Acuerdo regional (Ginebra, 1989) sobre la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos

	<i>Página</i>
Preámbulo	1
Artículo 1. Definiciones.....	2
Artículo 2. Ejecución del Acuerdo.....	2
Artículo 3. Anexos al Acuerdo.....	3
Artículo 4. Procedimiento para las modificaciones del Plan.....	4
Artículo 5. Notificación de asignaciones de frecuencia.....	7
Artículo 6. Adhesión al Acuerdo.....	8
Artículo 7. Alcance del Acuerdo.....	8
Artículo 8. Aprobación del Acuerdo.....	8
Artículo 9. Denuncia del Acuerdo.....	9
Artículo 10. Revisión del Acuerdo.....	9
Artículo 11. Entrada en vigor y duración del Acuerdo.....	9
Firmas	10
 ANEXO 1	
Estructura del Plan de asignación de frecuencia.....	13

ANEXO 2

Datos técnicos	15
Capítulo 1. Definiciones	15
Capítulo 2. Propagación de las ondas métricas y decimétricas.....	16
Capítulo 3. Normas técnicas y características de emisión para el servicio de radiodifusión (televisión).....	59
Capítulo 4. Determinación de la intensidad de campo utilizable por el método de multiplicación simplificada.....	71
Capítulo 5. Compatibilidad entre el servicio de radiodifusión de televisión y los otros servicios que comparten la misma banda	80

ANEXO 3

Características básicas de las estaciones de televisión que han de comunicarse para introducir modificaciones en el Plan, en aplicación del Artículo 4 del Acuerdo.....	87
---	----

ANEXO 4

Límites para determinar si es necesario el acuerdo con otra administración.....	89
Capítulo 1. Límites relativos a la radiodifusión de televisión	89
Capítulo 2. Límites relativos a la protección del servicio fijo frente a las modificaciones al Plan.....	94
Capítulo 3. Límites relativos a la protección del servicio móvil frente a las modificaciones al Plan.....	95
Capítulo 4. Límites relativos a la protección del Plan frente a asignaciones a estaciones de los servicios fijo y móvil	95

ANEXO 5

Datos técnicos adicionales de posible utilización en la coordinación entre administraciones	97
Capítulo 1. Desplazamiento de precisión.....	97

PROTOCOLO FINAL

(Los números entre paréntesis indican el número de orden en el cual aparecen las declaraciones en el Protocolo Final.)

Argelia (República Argelina Democrática y Popular) (24)	Iraq (República del) (29, 30)
Arabia Saudita (Reino de) (29, 30)	Kenya (República de) (2, 4)
Bahrein (Estado de) (29, 30)	Kuwait (Estado de) (12, 29, 30)
Benin (República Popular de) (26)	Libia (Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista) (15, 16)
Botswana (República de) (2)	Malí (República de) (14)
Burkina Faso (13)	Marruecos (Reino de) (28, 34)
Burundi (República de) (25)	Mauritania (República Islámica de) (19, 24)
Camerún (República de) (22)	Nigeria (República Federal de) (2, 32)
Chad (República del) (9)	Omán (Sultanía de) (7, 29, 30)
Congo (República Popular del) (5)	Qatar (Estado de) (29, 30)
Côte d'Ivoire (República de) (6)	Rwandesa (República) (21)
Egipto (República Árabe de) (27)	Senegal (República del) (11)
Emiratos Árabes Unidos (8, 10, 20, 29, 30)	Swazilandia (Reino de) (2, 3)
España (17, 18)	Togolesa (República) (37)
Gabonesa (República) (23)	Yemen (República Árabe del) (29)
Ghana (33)	Zambia (República de) (2)
Irán (República Islámica del) (31, 35, 36)	Zimbabwe (República de) (1, 2)

RESOLUCIONES

	<i>Página</i>
RESOLUCIÓN N.º 1 Aplicación del procedimiento del Artículo 14 a las bandas y a las administraciones comprendidas en el número 635 del Reglamento de Radiocomunicaciones	115
RESOLUCIÓN N.º 2 Modificaciones al Plan y notificación de asignaciones de frecuencia antes de la entrada en vigor del Acuerdo	115
RESOLUCIÓN N.º 3 Procedimiento provisional aplicable después de la Conferencia	116
RESOLUCIÓN N.º 4 Conformidad con el Plan de las asignaciones existentes a estaciones de radiodifusión de televisión	117
RESOLUCIÓN N.º 5 Incompatibilidades entre el Plan y los servicios primarios existentes distintos del servicio de radiodifusión de televisión	118

RECOMENDACIONES

	<i>Página</i>
RECOMENDACIÓN N.º 1	
Compatibilidad entre las estaciones de radiodifusión de televisión y el servicio fijo en las bandas 47 - 68 MHz, 174 - 230 MHz, 230 - 238 MHz, 246 - 254 MHz y 470 - 862 MHz	118
RECOMENDACIÓN N.º 2	
Continuación de los estudios de propagación de interés para la utilización de las bandas de ondas métricas y decimétricas en la zona de planificación.....	120
RECOMENDACIÓN N.º 3	
Utilización de algunas de las bandas planificadas por los servicios de radioastronomía, aficionados, radionavegación o radionavegación aeronáutica a título primario o permitido.....	121
RECOMENDACIÓN N.º 4	
Coordinación mutua y recíproca entre los países de la zona de planificación y los países situados fuera de ésta.....	122

ACUERDO REGIONAL

(Ginebra, 1989)

sobre la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos

PREÁMBULO

Los delegados debidamente acreditados de los siguientes Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones:

República Argelina Democrática y Popular, Reino de Arabia Saudita, Estado de Bahrein, República Popular de Benin, República de Botswana, Burkina Faso, República de Burundi, República de Camerún, República Popular del Congo, República de Côte d'Ivoire, República Árabe de Egipto, Emiratos Árabes Unidos, España, República Democrática Popular de Etiopía, Francia, República Gabonesa, Ghaná, República de Guinea, República Islámica del Irán, República del Iraq, República de Kenya, Estado de Kuwait, Reino de Lesotho, República de Liberia, Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista, República Democrática de Madagascar, Malawi, República de Malí, Reino de Marruecos, Mauricio, República Islámica de Mauritania, República Popular de Mozambique, República del Níger, República Federal de Nigeria, Sultanía de Omán, Estado de Qatar, República Rwandesa, República del Senegal, Reino de Swazilandia, República del Chad, República Togolesa, República Árabe del Yemen, República Democrática Popular del Yemen, República de Zambia, República de Zimbabwe,

reunidos en Ginebra en Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones, convocada en virtud de los artículos 7 y 54 del Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi, 1982) para establecer un Acuerdo junto con un Plan para la radiodifusión de televisión en las bandas indicadas en el artículo 3 del presente Acuerdo, adoptan, a reserva de la aprobación de las autoridades competentes de sus respectivos países, las disposiciones siguientes y el Plan conexo, sobre el servicio de radiodifusión de televisión en esas bandas, junto con disposiciones aplicables a otros servicios primarios y permitidos, en la zona de planificación definida en el artículo 1 del presente Acuerdo.

ARTÍCULO 1

Definiciones

1. Los términos que a continuación se indican tienen en este Acuerdo el significado que se señala:
- 1.1 *Unión*: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- 1.2 *Secretario General*: Secretario General de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- 1.3 *IFRB*: Junta Internacional de Registro de Frecuencias.
- 1.4 *CCIR*: Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones.
- 1.5 *Convenio*: Convenio Internacional de Telecomunicaciones (Nairobi 1982).
- 1.6 *Reglamento*: Reglamento de Radiocomunicaciones (edición de 1982, revisada en 1985, 1986, 1988 y por la CAMR-MOB 87) anexo al *Convenio*.
- 1.7 *Conferencia*: Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos¹⁾.
- 1.8 *Zona de planificación*: La Zona Africana de Radiodifusión definida en los números 400 a 403 del *Reglamento de Radiocomunicaciones* y los países vecinos siguientes: Arabia Saudita, Bahrein, Emiratos Árabes Unidos, República Islámica del Irán, Iraq, Kuwait, Omán, Qatar, República Árabe del Yemen y la parte de la República Democrática Popular del Yemen no situada en la Zona Africana de Radiodifusión.
- 1.9 *Acuerdo*: El Acuerdo Regional y sus anexos redactados por la presente *Conferencia*.
- 1.10 *Plan*: El Plan especificado en el punto 3.1.1.
- 1.11 *Miembro Contratante*: Todo Miembro de la *Unión* perteneciente a la *zona de planificación* que haya aprobado este *Acuerdo* o se haya adherido a él.
- 1.12 *Administración*: Salvo indicación en contrario, la Administración según se define en el número 2002 del *Convenio*, de un *Miembro Contratante*.
- 1.13 *Asignación conforme a este Acuerdo*: Toda asignación que figure en el *Plan* para la cual se haya aplicado satisfactoriamente el procedimiento del artículo 4.

ARTÍCULO 2

Ejecución del Acuerdo

- 2.1 Los Miembros Contratantes adoptarán, para sus estaciones de radiodifusión de televisión situadas en la zona de planificación y que funcionen en las bandas de ondas métricas y decimétricas especificadas en el artículo 3, las características definidas en el Plan.

1) Esta Conferencia se celebró en dos reuniones:

- la Primera Reunión, encargada de preparar un Informe para la segunda reunión, se celebró en Nairobi del 22 de septiembre al 9 de octubre de 1986;
- la Segunda Reunión, encargada de establecer un Acuerdo y un Plan de asignación de frecuencia conexo, se celebró en Ginebra del 13 de noviembre al 8 de diciembre de 1989.

2.2 Los Miembros Contratantes no podrán modificar estas características ni establecer nuevas estaciones, salvo en las condiciones previstas en el artículo 4.

2.3 Las administraciones de la zona de planificación podrán utilizar criterios técnicos diferentes de los establecidos en el anexo 2 al Acuerdo, a condición de que se proporcione al Plan la misma protección, confirmada por la IFRB, que la estipulada en el Acuerdo.

2.4 Los Miembros Contratantes se comprometen a aplicar los procedimientos del artículo 5 a los demás servicios que tienen también atribuidas esas bandas.

2.5 Los Miembros Contratantes se comprometen a estudiar y a poner en práctica, de común acuerdo, las medidas necesarias para eliminar cualquier interferencia perjudicial que pueda resultar de la aplicación del Acuerdo.

2.6 Cuando las negociaciones previstas en el precedente punto 2.5 no permitan llegar a un acuerdo, los Miembros Contratantes interesados, de conformidad con el artículo 35 del Convenio, podrán recurrir al procedimiento del artículo 22 del Reglamento.

ARTÍCULO 3

Anexos al Acuerdo

3.1 *Anexo 1: El Plan y su Apéndice*

Plan de asignación de frecuencia a estaciones de radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos.

3.1.1 El Plan contiene las asignaciones de frecuencia y las características asociadas de las estaciones de radiodifusión de televisión, acordadas durante la Conferencia o en aplicación de las disposiciones del artículo 4 o acordadas después de la Conferencia de conformidad con la Resolución N.º 3, en las bandas de frecuencias siguientes:

- 47 - 68 MHz (El Plan está limitado a 54 - 68 MHz en los países siguientes: Botswana, Burundi, Lesotho, Malawi, Namibia, Rwanda, República Sudafricana, Swazilandia, Zaire, Zambia y Zimbabwe);
- 174 - 230 MHz;
- 230 - 238 MHz y 246 - 254 MHz en los países enumerados en el número 635 del Reglamento;
- 470 - 862 MHz.

3.1.2 El apéndice al Plan contiene la lista de las necesidades de frecuencias para un periodo especificado cuya coordinación no fue posible efectuar durante la Conferencia (véase la Resolución N.º 3).

3.2 *Otros Anexos*

Anexo 2: Datos técnicos

Anexo 3: Características básicas de las estaciones de televisión que han de comunicarse para introducir modificaciones en el Plan, en aplicación del artículo 4 del Acuerdo

Anexo 4: Límites para determinar si es necesario el acuerdo con otra administración

Anexo 5: Datos técnicos adicionales de posible utilización en la coordinación entre administraciones

ARTÍCULO 4.

Procedimiento para las modificaciones del Plan4.1 *Modificaciones del Plan*

Cuando una administración se proponga introducir una modificación en el Plan, es decir:

- modificar las características de una asignación de frecuencia a una estación de radiodifusión de televisión que figure en el Plan; *o bien*
- añadir al Plan una asignación de frecuencia a una estación de radiodifusión de televisión; *o bien*
- anular en el Plan una asignación de frecuencia a una estación de radiodifusión de televisión,

se aplicará el procedimiento contenido en este artículo, antes de toda notificación en virtud del artículo 5.

4.2 *Iniciación del procedimiento de modificación*

4.2.1 Una administración que proyecte modificar las características de una asignación que aparece en el Plan o añadir una nueva asignación al Plan debe obtener, directamente o por conducto de la IFRB, el acuerdo de cualquier otra administración cuyos servicios primarios o permitidos puedan resultar afectados.

4.2.2 La radiodifusión de televisión de una administración puede resultar afectada por un proyecto de modificación del Plan si se exceden los límites apropiados indicados en el capítulo 1 del anexo 4.

4.2.3 Las asignaciones a estaciones del servicio fijo de una administración, inscritas en el Registro con una conclusión favorable, pueden resultar afectadas por un proyecto de modificación del Plan si se exceden los límites apropiados indicados en el capítulo 2 del anexo 4.

4.2.4 Las asignaciones a estaciones del servicio móvil de una administración inscritas en el Registro con una conclusión favorable, pueden resultar afectadas por un proyecto de modificación del Plan si se exceden los límites apropiados indicados en el capítulo 3 del anexo 4.

4.2.5 El acuerdo mencionado en el punto 4.2.1 no es necesario:

- a) cuando las modificaciones propuestas consistan en una reducción de la potencia radiada aparente o en otros cambios que no aumenten el nivel de interferencia a los servicios de otros países; *o bien*
- b) cuando no se exceda ninguno de los límites apropiados indicados en los puntos 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4; *o bien*
- c) cuando la modificación propuesta consista en un cambio del emplazamiento de la estación, y la distancia entre el emplazamiento real del emisor y el emplazamiento indicado en el Plan no sea mayor de:
 - 5 km en el caso de estaciones de baja potencia definidas en el punto 1.6 del anexo 2;
 - 15 km en el caso de las restantes estaciones,

siempre y cuando el cambio de las condiciones topográficas no aumente la probabilidad de interferencia a estaciones de otros países.

4.2.6 Una administración que proponga una modificación del Plan enviará a la IFRB la información mencionada en el anexo 3 e indicará también, en su caso;

- a) que no se requiere el acuerdo a que se refiere el punto 4.2.1 con ninguna administración;
- b) el nombre de las administraciones que hayan dado ya su acuerdo a una modificación propuesta con idénticas características a las comunicadas a la IFRB.

4.2.7 Al solicitar el acuerdo de otra administración, la administración que proyecte modificar el Plan podrá también comunicar cualquier información adicional relativa a los métodos y criterios cuya utilización se propone, así como a otros detalles referentes a las características del terreno, a ciertas condiciones particulares de propagación, etc. (véase también el anexo 5).

4.2.8 Al recibir las informaciones indicadas en el punto 4.2.6 anterior, la IFRB, en un plazo de 90 días:

- a) identificará las administraciones cuyas asignaciones o servicios pueden resultar afectados, de conformidad con los puntos 4.2.2., 4.2.3, 4.2.4 y 4.2.5;
- b) enviará inmediatamente un télex a las administraciones identificadas en el punto a) que no hayan dado todavía su acuerdo, señalando a su atención la información que se publicará en la Sección Especial de una de sus próximas Circulares semanales, e indicando la naturaleza de la modificación del Plan;
- c) publicará en la Sección Especial de esta Circular semanal la información recibida junto con los nombres de las administraciones identificadas, indicando las que han dado su acuerdo.

4.3 *Consulta con las administraciones cuyas asignaciones puedan resultar afectadas*

4.3.1 La Sección Especial de la Circular semanal de la IFRB a la que se hace referencia en el punto 4.2.8 c) constituye la solicitud formal de acuerdo dirigida a las administraciones que todavía no lo hayan dado.

4.3.2 Cualquier administración que considere que debe figurar en la lista de administraciones cuyas asignaciones de frecuencia pueden resultar afectadas, podrá solicitar por télex a la IFRB, dentro de los 40 días siguientes a partir de la fecha de publicación de la Circular semanal, su inclusión en dicha lista. Se enviará copia de la solicitud a las administraciones que proyecten modificar el Plan.

4.3.3 Al recibir dicho télex, la IFRB estudiará el asunto y, si concluye que el nombre de esta administración debiera haberse incluido en la lista:

- informará por télex a las administraciones interesadas; y
- publicará el nombre de la administración en un addendum a la Sección Especial de la Circular semanal mencionada en el punto 4.2.8 c).

Para esta administración, el periodo total de 100 días especificado en el punto 4.3.10 se contará a partir de la fecha de publicación del addendum a la Sección Especial de la Circular semanal mencionada anteriormente.

4.3.4 Una administración que reciba un télex de la IFRB conforme a los puntos 4.2.8 ó 4.3.3, acusará recibo en los 50 días siguientes.

4.3.5 Si al expirar el plazo de 50 días, la IFRB no ha recibido acuse de recibo, enviará un télex recordatorio e informará a esta administración que, en caso de no recibir respuesta en 10 días, considerará que ha recibido la solicitud de acuerdo.

4.3.6 Al recibir la Sección Especial de la Circular semanal de la IFRB a que se hace referencia en los puntos 4.2.8 c) y 4.3.3, las administraciones que figuren en ella determinarán el efecto que la modificación propuesta del Plan puede producir en sus asignaciones; para este fin utilizarán toda la información adicional a que se hace referencia en el punto 4.2.7 y que consideren aceptable.

4.3.7 Si la administración consultada es responsable:

4.3.7.1 de una asignación de radiodifusión de televisión, debe normalmente aceptar la modificación propuesta siempre que la intensidad del campo perturbador resultante no sea superior a:

47 dB ($\mu\text{V/m}$) en la banda I

53 dB ($\mu\text{V/m}$) en la banda III

62 dB ($\mu\text{V/m}$) en la banda IV

67 dB ($\mu\text{V/m}$) en la banda V

4.3.8 La administración que reciba de la IFRB un télex enviado de conformidad con los puntos 4.2.8 ó 4.3.3, podrá pedir a la IFRB que calcule el aumento de la intensidad de campo utilizable o del campo perturbador resultante de la modificación propuesta, utilizando el método descrito en el anexo 2.

La IFRB comunicará estos resultados por el método más rápido.

4.3.9 Cualquier administración podrá solicitar a aquella que proyecte una modificación del Plan cuanta información complementaria considere necesaria para calcular el aumento de la intensidad de campo utilizable. De igual modo, la administración que proyecte una modificación del Plan puede solicitar a cualquier administración con la que desee llegar a un acuerdo cuanta información complementaria considere necesaria. Las administraciones informarán a la IFRB de esas solicitudes.

4.3.10 Toda administración que no esté en condiciones de dar su acuerdo a la modificación propuesta, deberá indicar sus motivos dentro de un plazo de 100 días a partir de la fecha de la Circular semanal mencionada en el punto 4.2.8 c).

4.3.11 Transcurrido el plazo de 70 días tras la publicación de la Circular semanal mencionada en los puntos 4.2.8 ó 4.3.3, según el caso; la IFRB pedirá por télex a las administraciones que no hayan comunicado aún su decisión al respecto que lo hagan, y les informará de que, en caso de no recibir respuesta en un periodo total de 100 días a partir de la fecha de dicha Circular semanal, se considerará que no formulan objeciones a la modificación propuesta del Plan. Este plazo puede ser ampliado en 14 días en el caso de una administración que haya solicitado información adicional o que haya pedido a la IFRB que realice estudios técnicos.

4.3.12 Si, transcurrido el plazo de 100 días (eventualmente prolongado en 14 días), subsiste el desacuerdo, la IFRB efectuará los estudios que soliciten esas administraciones, les informará de su resultado y les someterá las recomendaciones que procedan para la solución del problema.

4.3.13 Toda administración puede pedir la ayuda de la IFRB en los siguientes casos:

- para buscar el acuerdo con otra administración;
- para aplicar los procedimientos descritos en el presente artículo, con independencia del estado en que éstos se encuentren;
- para efectuar los estudios técnicos relacionados con el presente procedimiento;
- para aplicar este procedimiento con respecto a otras administraciones.

4.4 *Observaciones de otras administraciones*

4.4.1 Al recibir la Sección Especial de la Circular semanal de la IFRB, publicada de acuerdo con lo dispuesto en el punto 4.2.8, las administraciones pueden enviar sus observaciones a la administración que propone la modificación, directamente o por conducto de la IFRB. En todos los casos, se deberá informar a la IFRB que se han hecho observaciones.

4.4.2 Se considerará que la administración que no haya comunicado sus observaciones a la administración que proyecte el cambio, directamente o por conducto de la IFRB, en el plazo de 100 días a partir de la fecha de la Circular semanal mencionada en el punto 4.2.8 c), no formula objeciones a la modificación propuesta. Sin embargo, este plazo puede prolongarse en 14 días para la administración que pida informaciones suplementarias o que haya solicitado a la IFRB la realización de estudios técnicos.

4.5 *Anulación de una asignación*

Cuando se anula una asignación efectuada de conformidad con este Acuerdo, como consecuencia o no de una modificación (por ejemplo, un cambio de frecuencia), la administración interesada notificará inmediatamente dicha anulación a la IFRB, y ésta la publicará en la Sección Especial de su Circular semanal.

4.6 *Actualización del Plan*

4.6.1 Una administración que haya obtenido el acuerdo de las administraciones cuyos nombres hayan sido publicados en la Sección Especial mencionada en los puntos 4.2.8 y 4.3.3 informará de ello a la IFRB en el año que sigue al periodo de 100 días (ampliado posiblemente en 14 días), indicándole las características definitivas acordadas

para la asignación, así como el nombre de las administraciones con las que ha llegado a un acuerdo. Dicha administración podrá poner en servicio tal asignación. Si la administración notificante informa a la IFRB después del periodo de un año, el procedimiento se volverá a iniciar desde el principio.

4.6.2 La IFRB publicará en la Sección Especial de su Circular semanal la información recibida en virtud de los puntos 4.2.6 ó 4.6.1, junto con el nombre, en su caso, de toda administración con la cual se hayan aplicado con éxito las disposiciones del presente artículo. En lo que respecta a los Miembros Contratantes, tal asignación gozará del mismo estatuto que las que aparecen en el Plan.

4.6.3 La IFRB llevará al día un ejemplar de referencia del Plan, teniendo en cuenta todas las modificaciones, adiciones y supresiones efectuadas con arreglo al presente procedimiento.

4.6.4 El Secretario General publicará una versión actualizada del Plan en forma adecuada, cuando las circunstancias lo justifiquen y, en todo caso, un addendum cada tres años.

4.7 *Eliminación de interferencia perjudicial*

Cuando una modificación, aun efectuada de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, produzca interferencia perjudicial a servicios de otros Miembros Contratantes, la administración que ha efectuado la modificación tomará las medidas necesarias para eliminar esa interferencia.

4.8 *Solución de controversias*

Si, después de la aplicación del procedimiento descrito en el presente artículo, las administraciones interesadas no pudiesen llegar a un acuerdo, podrán recurrir al procedimiento establecido en el artículo 50 del Convenio. Las administraciones podrán aplicar también, de común acuerdo, el Protocolo Adicional facultativo al Convenio.

ARTÍCULO 5

Notificación de asignaciones de frecuencia

5.1 *Notificación de asignaciones de frecuencia a estaciones de radiodifusión de televisión*

Siempre que una administración de un Miembro Contratante se proponga poner en servicio una asignación para radiodifusión de televisión conforme a este Acuerdo, notificará la asignación a la IFRB con arreglo a lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento. En el caso de asignaciones de frecuencia en la banda 230 - 238 MHz o 246 - 254 MHz, véase también la Resolución N.º 1.

En lo que concierne a las relaciones entre los Miembros Contratantes, las asignaciones así puestas en servicio e inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias tendrán el mismo estatuto, cualquiera que sea la fecha de su puesta en servicio.

5.2 *Notificación de asignaciones de frecuencias, en las bandas planificadas, a los otros servicios primarios y permitidos, con excepción de aquéllas a las que se aplica el punto 5.3*

5.2.1 En el caso de asignaciones de frecuencias a estaciones de otros servicios no planificados a los que también están atribuidas las bandas, son aplicables las disposiciones del artículo 12 del Reglamento, teniendo en cuenta la categoría del servicio. Sin embargo, las asignaciones a estaciones de esos servicios se deberán notificar a la Junta si la asignación propuesta requiere el Acuerdo de otra administración de conformidad con el capítulo 4 del anexo 4.

5.2.2 En aplicación del número 1245 del Reglamento, la Junta examinará las correspondientes notificaciones utilizando los criterios del capítulo 4 del anexo 4:

- a) si la junta concluye que no se necesita el acuerdo de ninguna otra administración, se inscribirá la asignación en el Registro;

- b) si la Junta concluye que se necesita el acuerdo de otra administración, y ese acuerdo no se ha comunicado a la Junta, se devolverá la notificación a la administración notificante;
- c) si la Junta concluye que se necesita acuerdo, y ese acuerdo se ha comunicado a la Junta, se inscribirá la asignación en el Registro.

5.3 *Notificación de asignaciones del servicio fijo en la banda 790 - 862 MHz cuando se utiliza una asignación de frecuencia a una estación de radiodifusión de televisión inscrita en el Plan*

5.3.1 Las administraciones podrán utilizar sus asignaciones de radiodifusión en la banda de frecuencias 790 - 862 MHz para el servicio fijo en las siguientes condiciones:

- que la anchura de banda asignada de la estación fija esté enteramente dentro del canal asignado;
- que la posición geográfica de la estación fija sea la misma que figura en el Plan para la estación de radiodifusión o se halle dentro de los límites del punto 4.2.5 c) del artículo 4;
- que la estación del servicio fijo no cause en ninguna dirección más interferencia que la que causaría la asignación de radiodifusión a la que sustituye;
- que la estación del servicio fijo no necesite mayor protección que la que se concedería a la estación de radiodifusión planificada a la que sustituye.

5.3.2 Cuando se reúnan las condiciones del anterior punto 5.3.1, la Junta no examinará la asignación del servicio fijo en relación con las asignaciones de radiodifusión existentes o planificadas de los Miembros Contratantes.

ARTÍCULO 6

Adhesión al Acuerdo

6.1 Todo Miembro de la Unión perteneciente a la zona de planificación que no es signatario del Acuerdo, podrá adherirse al mismo en cualquier momento depositando un instrumento de adhesión ante el Secretario General, quien informará inmediatamente a los demás Miembros de la Unión. La adhesión al Acuerdo se hará sin reservas y se aplicará al Plan, tal como se encuentre en el momento de la adhesión.

6.2 La adhesión al Acuerdo surtirá efecto en la fecha en que el Secretario General reciba el instrumento de adhesión.

ARTÍCULO 7

Alcance del Acuerdo

7.1 El acuerdo obliga a los Miembros Contratantes en sus relaciones mutuas, pero no en sus relaciones con los Miembros no Contratantes.

7.2 Si un miembro Contratante formulara reservas sobre la aplicación de cualquier disposición del Acuerdo, los demás Miembros Contratantes no estarán obligados a observar esa disposición en sus relaciones con el Miembro que hubiese formulado las reservas.

ARTÍCULO 8

Aprobación del Acuerdo

8.1 Los Miembros signatarios del Acuerdo comunicarán lo antes posible su aprobación del Acuerdo al Secretario General, quien lo pondrá inmediatamente en conocimiento de los demás Miembros de la Unión.

ARTÍCULO 9

Denuncia del Acuerdo

- 9.1 Todo Miembro Contratante podrá denunciar el Acuerdo en cualquier momento mediante notificación dirigida al Secretario General, quien informará a los demás Miembros de la Unión.
- 9.2 La denuncia surtirá efecto un año después de la fecha de recepción de la notificación por el Secretario General.
- 9.3 En la fecha en que se haga efectiva la denuncia del Acuerdo, la IFRB eliminará del Plan las asignaciones inscritas a nombre del Miembro que haya denunciado el Acuerdo.

ARTÍCULO 10

Revisión del Acuerdo

- 10.1 El Acuerdo sólo podrá ser revisado por una Conferencia Administrativa Regional de Radiocomunicaciones competente, convocada según el procedimiento previsto en el Convenio, a la cual serán invitados todos los Miembros de la Unión pertenecientes a la zona de planificación.

ARTÍCULO 11

Entrada en vigor y duración del Acuerdo

- 11.1 El Acuerdo entrará en vigor el 1 de julio de 1992, a las 0001 horas UTC.
- 11.2 En esta fecha, las estaciones de radiodifusión de televisión en servicio y que correspondan a asignaciones de frecuencia no figuren en el Plan o que no sean conformes al Plan, deberán cesar toda emisión, con excepción de las que funcionan de conformidad con el número 342 del Reglamento. Tales estaciones sólo podrán volver a entrar en servicio después de haber obtenido los acuerdos necesarios de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4.
- Desde la misma fecha, las estaciones en servicio que figuren en el apéndice al Plan sólo podrán seguir funcionando hasta el 1 de julio de 1997 con las características indicadas en el apéndice al Plan y a condición de que no causen interferencia a estaciones que funcionen de conformidad con el Plan.
- 11.3 El Acuerdo permanecerá en vigor hasta su revisión de conformidad con el artículo 10.

EN FE DE LO CUAL, los delegados que suscriben de los Miembros de la Unión mencionados firman, en nombre de las autoridades competentes de sus países respectivos, este Acuerdo en un solo ejemplar redactado en árabe, español, francés e inglés, en la inteligencia de que en caso de desacuerdo el texto francés hará fe. Este ejemplar quedará depositado en los archivos de la Unión y el Secretario General enviará copia certificada fehaciente del mismo a cada uno de los Miembros de la Unión pertenecientes a la zona de planificación.

En Ginebra, a 8 de diciembre de 1989

Por la República Argelina Democrática y Popular:

M. OUHADJ
 A. KHIDER
 M. DERRAGUI
 B. NAÏT-DJOUDI

Por el Reino de Arabia Saudita:

AREF A. FAHD
 FOUAD A. TAHER
 HABEEB K. AL-SHANKITI
 SAMI S. AL-BASHEER
 IBRAHIM S. AL-ZAKARI
 TARIK S. GHARBAWI
 SULAIMAN ALI AL-SAMNAN
 SAUD A. AL-RASHEED
 YOUSEF SAUD AL-DEHAIM
 SAAD MOSLEH AL-HARBI
 ABDELRAHIM A. DHAHI
 MOHAMED K. AL-NAHEEH
 MUSTAFA SIRAJ JAN

Por el estado de Bahrein:

AL-THAWADI ABDULLA SALEH

Por la República Popular de Benin:

AGNAN BARTHELEMY
 OTENIA BEATRIX REMY

Por la República de Botswana:

HABUJI SOSOME

Por Burkina Faso:

ONADIA L. RAPHAEL

Por la República de Burundi:

KANZINYA PHILIPPE

Por la República de Camerún:

KAMDEM KAMGA EMMANUEL
 MAGA RICHARD
 MBEGA HILAIRE

Por la República Popular del Congo:

POUEBA PAUL ALBERT

Por la República de Côte d'Ivoire:

YAO KOUAKOU JEAN-BAPTISTE
 NIAMIEN YEFFE
 LORN PIERRE

Por la República Árabe de Egipto:

FAROUK YOUSEF AMER
 IBRAHIM A.M. IBRAHIM
 ABDOH HAMED EL FAYOUMI

Por los Emiratos Árabes Unidos:

FAWZI SALEH MUSTAFA
 RAIS UL HAQ
 ABDULRAHMAN ALMULLA
 MOHAMAD ZUBAIR
 AHMED NAJEEB HASEEB

Por España:

PASCUAL MENÉNDEZ-SÁNCHEZ
 JOSÉ RAMÓN CAMBLOR-FERNÁNDEZ
 ANTONIO JIMÉNEZ-GONZÁLEZ
 JUAN MANUEL GONZÁLEZ DE LINARES PALOU
 CARLOS LUIS CRESPO MARTÍNEZ

Por la República Democrática Popular de Etiopía:

GESSESE ABAY
 TESFAYE BEZA

Por Francia:

CHRISTIAN DUTHEIL DE LA ROCHERE
 MICHEL POPOT
 ALAIN SCHLATTER

Por la República Gabonesa:

YOMBIYENI ISIDORE J.
 LEGNONGO JULES
 IMOUNGA FRANCIS
 NKOGHE N'DONG L.

Por Ghana:

KOFI ASAFUA JACKSON

Por la República de Guinea:

ABDOURAHMANE SYLLA

Por la República Islámica del Irán:

A.R. BAHRAINIAN
 M. TABESHIAN

Por la República del Iraq:

KHALID A.H. AMIN
M.T. BARAKAT
MOHAMMED R. AL-ANI
DHIYA M. KHAMAS
AUDAY A. ABDULAMIR
ABDUL WAHID A. AL-SAAD

Por la República de Kenya:

KILONZO W.M.
NZOI PETER S.
SIELE W.K.

Por el Estado de Kuwait:

MAHER N. AL-MUTAWA
MOHAMMED A. HEGAZI

Por el Reino de Lesotho:

F. L. LETELE

Por la República de Liberia:

JULIUS F. HOFF

Por la Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista:

WALID A. LUFTI
EMHEMED SALEH SEBIE
JAMAL A.M. AL-FITURI
SHABAN M. DADESH
SALEH S. AL-MANFI

Por la República Democrática de Madagascar:

ANDRIANJAKA EUGÈNE
RAKOTOARIVELO BENJAMIN

Por Malawi:

PHILIP PETER FRANCIS CHINSEU

Por la República de Malí:

NOUHOUM TRAORE
SERIBA BAGAYOKO

Por el Reino de Marruecos:

EL GHALI BENHIMA
TOUMI AHMED
HILALE OMAR
HAMMOUDA MOHAMED

Por Mauricio:

ST. LAMBERT JOSEPH LEO HERBERT

Por la República Islámica de Mauritania:

EL HADJ OUMAR OULD MOHAMED VALL

Por la República Popular de Mozambique:

JOÃO JORGE

Por la República del Níger:

AMADOU MAMAN SANI

Por la República Federal de Nigeria:

DAVID E. MORDI
ISAAC M. WAKOMBO
JULIUS O. FADARE
ILESANMI H. IDOWU
GEOFFREY O. OBI
MUHAMMED S. ABUBAKAR

Por la Sultanía de Omán:

HAMED BIN YAHYA AL-KINDY
LUFTI BIN SULEIMAN KHALIFA AL-BUSAIDI

Por el Estado de Qatar:

HASSAN MOHAMMAD AL-MASS
HASHIM AHMED MUSTAFAWI

Por la República Rwandesa:

BIZIMANA ASSUMANI
SERUGENDO JOSEPH

Por la República del Senegal:

CHEIKH TIDIANE NDIONGUE
GUILA THIAM
MAKHTAR FALL
SEYDOU DIALLO
JOSEPH NESSEIM

Por el Reino de Swazilandia:

DLAMINI DAN SIBANGANI
MKHONTA PETROS MLINISELI
FINTELMANN HORST

Por la República del Chad:

LAONODJI MBAINODJI G. KEIToyo

Por la República Togolesa:

GNASSOUNOU-AKPA KOUASSI ELE
KOMLAN KADZA KWAMI

Por la República Árabe del Yemen:

HUSSEIN HUSSEIN AL-NONO

Por la República Democrática Popular del Yemen:

MOHAMED ALI AZZANI
MOHAMED KHUDA BUX WAZIA

Por la República de Zambia:

MULENGA EDWARD C.
CHILESHE ELIAS
HAMATANGA MUDENA

Por la República de Zimbabwe:

DZIMBANHETE FREDSON MATAVIRE
KENNETH HEROLD
ELLIOTT MUCHIMBIRI
ISHMAEL E. CHIKWENHERE

ANEXO 1

Estructura del Plan de asignación de frecuencia

(Información que figura en las columnas del Plan)

Nota de la Secretaría General: El Plan está publicado en forma de microfichas colocadas en la bolsita que se halla al final del presente volumen. También se ha publicado el Plan en los documentos 112 (+ Corr. 1 y 2) y 113 (Rev.2) (+ Corr. 1) de la Conferencia.

- | | |
|------|---|
| N.º | Serial de la IFRB |
| [1] | Símbolo de la Administración |
| [2] | Frecuencia de la portadora de imagen (MHz) |
| [3] | Frecuencia de la portadora de sonido (MHz) |
| [4] | Desplazamiento de la portadora de imagen (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de frecuencia de línea) |
| [5] | Desplazamiento de la portadora de sonido (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de frecuencia de línea) |
| [6] | Sistema de televisión |
| [7] | Sistema de color |
| [8] | Nombre de la estación transmisora |
| [9] | Símbolo del país o de la zona geográfica donde está situada la estación |
| [10] | Coordenadas geográficas del emplazamiento de la antena transmisora (grados y minutos) |
| [11] | Altitud sobre el nivel del mar del emplazamiento de la antena transmisora (m) |
| [12] | Altura de la antena sobre el nivel del suelo (m) |
| [13] | Altura efectiva máxima de la antena (m) |
| [14] | Altura efectiva de la antena (m) para diferentes acimutes cada 10° o al menos cada 30° |
| [15] | Polarización |
| [16] | Potencia radiada aparente máxima (dBW) de la componente horizontal de la portadora de imagen en caso de polarización horizontal o mixta |
| [17] | Potencia radiada aparente máxima (dBW) de la componente vertical de la portadora de imagen en caso de polarización vertical o mixta |
| [18] | Relación de potencia radiada aparente de la portadora de imagen y la potencia radiada aparente de la portadora de sonido |
| [19] | Directividad de la antena |

[20] Atenuación (dB) con respecto al valor máximo de la potencia radiada aparente para diferentes acimutes cada 10°

Observaciones

- 1/ Se aplican a esta asignación las disposiciones del Artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones.
- 2/ Esta estación está situada en la Zona Europea de radiodifusión y figura en el presente Plan a efectos informativos solamente.
- 3/ La coordinación de esta asignación con la Administración indicada no concluyó durante la Conferencia.
- 4/ La Administración de Libia no acepta las coordenadas de esta asignación porque se halla en territorio libio.

ANEXO 2

Datos técnicos

Estos datos técnicos se han utilizado en la preparación del Plan y deberán utilizarse igualmente para la aplicación del Acuerdo.

CAPÍTULO 1

Definiciones

1. Además de las definiciones establecidas en el Convenio Internacional de Telecomunicaciones y en el Reglamento de Radiocomunicaciones, se tendrán en cuenta las siguientes:

1.1 *Zona de cobertura*

Zona dentro de la cual la intensidad de campo de un transmisor es superior o igual a la intensidad de campo utilizable.

1.2 *Zona de servicio*

Parte de la zona de cobertura en la cual la administración tiene derecho a exigir el cumplimiento de las condiciones de protección convenidas.

1.3 *Intensidad de campo mínima utilizable*

Valor mínimo de la intensidad de campo que garantiza una calidad de servicio satisfactoria en presencia de ruidos naturales y artificiales, pero *en ausencia de interferencias* debidas a otros transmisores.

1.4 *Intensidad de campo utilizable*

Valor mínimo de la intensidad de campo que garantiza una calidad de servicio satisfactoria durante al menos el 99% del tiempo y al menos en el 50% de los emplazamientos, en presencia de ruidos naturales y artificiales y *en presencia de interferencias* debidas a otros transmisores.

1.5 *Intensidad de campo utilizable de referencia*

Valor convencional de la intensidad de campo utilizable que sirve de referencia o de base para el Plan.

1.6 *Estación de baja potencia*

Estación cuya potencia radiada aparente es igual o inferior a:

- 100 vatios para la banda 47 - 68 MHz;
- 300 vatios para las bandas 174 - 230 MHz, 230 - 238 MHz y 246 - 254 MHz;
- 500 vatios para la banda 470 - 862 MHz.

CAPÍTULO 2

Propagación de las ondas métricas y decimétricas**2.1 Datos de propagación para el servicio de radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas****2.1.1 Consideraciones generales**

Las curvas de propagación representadas en las figuras 2.2 a 2.27 se utilizan para la planificación del servicio de radiodifusión de televisión. Dan, a partir de estadísticas de resultados de medidas y también de consideraciones teóricas, el valor de la intensidad de campo rebasada en el 50% de los emplazamientos en porcentajes de tiempo del 50%, el 10% y el 1%.

Los datos indicados corresponden a diversos tipos de zonas y climas, a saber, tierra, mares cálidos, y zonas de intensa superrefracción.

Más adelante se expone el método de evaluación de la intensidad de campo en las diferentes zonas de propagación de la zona de planificación.

Se ha observado también que la propagación anormal a larga distancia (500 - 9 000 km) por capas ionosféricas, podría imponer graves limitaciones a la reutilización de frecuencias en la banda I. Sin embargo, en la aplicación del Acuerdo no se tiene en cuenta este factor.

2.1.2 Curvas de propagación y su aplicación a las zonas geográficas**2.1.2.1 Curvas de propagación**

Las curvas de propagación representadas en las figuras 2.2 a 2.27 establecen una relación entre la intensidad de campo y la longitud del trayecto; la altura efectiva de la antena transmisora es el parámetro característico de cada curva de una misma figura en el caso de las figuras 2.2 a 2.25; los valores obtenidos corresponden a una altura de la antena receptora de 10 m sobre el suelo local. Esos valores se expresan en dB en relación con $1 \mu\text{V/m}$ ($\text{dB}(\mu\text{V/m})$) para una p.r.a. de 1 kW en la dirección del punto de recepción. Las curvas indican la intensidad de campo rebasada en el 50% de los emplazamientos y cada cifra corresponde a porcentajes de tiempo de 50%, 10% y 1% para una de las zonas geográficas definidas más adelante y representadas en el mapa de la figura 2.28.

Las curvas del 50% del tiempo se utilizarán para la determinación de las zonas de cobertura y evaluación de la interferencia continua; las de 1% del tiempo se utilizarán para los cálculos de interferencia troposférica.

2.1.2.2 División geográfica

- Zona 1: regiones templadas y subtropicales (continentales), que presentan condiciones de propagación análogas a las existentes en la superficie de la tierra en Europa y América del Norte;
- Zona 2: regiones desérticas que presentan condiciones de propagación existentes en las regiones de escasa humedad y de pequeñas variaciones climáticas anuales;
- Zona 3: regiones ecuatoriales que presentan condiciones de propagación existentes en las regiones de clima cálido y húmedo;
- Zona 4: regiones marítimas que presentan las condiciones de los mares cálidos y de las zonas terrestres de escasa altitud cercanas a esos mares, donde a veces se presentan condiciones de superrefracción. (Se incluyen en la Zona 4 todos los mares que rodean al continente africano, exceptuadas las Zonas A y B que a continuación se indican);
- Zona A: zona marítima de baja latitud, sujeta con frecuencia a fenómenos de superrefracción, para la que deberán utilizarse las curvas válidas para la Zona 4, corregidas por un factor de +10 dB, sin que la intensidad de campo resultante rebase el valor de la intensidad de campo en el espacio libre aumentado en 6 dB;
- Zona B: zona marítima de baja latitud, sujeta con frecuencia a fenómenos de superrefracción, para la que deberán utilizarse las curvas válidas para la Zona 4, corregidas por un factor de +5 dB, sin que la intensidad de campo resultante rebase el valor de la intensidad de campo en el espacio libre aumentado en 6 dB;

Zona C: zona marítima que se extiende hacia el oeste desde la intersección de la costa de la República Islámica del Irán con su frontera con Pakistán, siguiendo las costas de la República Islámica del Irán y de Iraq pasando por el punto 48E 30N, la costa de Kuwait, la costa oriental de Arabia Saudita y las costas de Qatar, los Emiratos Árabes Unidos y Omán, hasta su intersección con el paralelo 22N.

Para el 50% del tiempo y para todas las bandas de frecuencias, deberán utilizarse las curvas válidas para la Zona 4, corregidas por un factor de +15 dB, sin que la intensidad de campo resultante rebase el valor de la intensidad de campo en el espacio libre.

Para el 10% del tiempo y para todas las bandas de frecuencias deberán utilizarse las curvas válidas para la Zona 4, corregidas por un factor de +15 dB sin que la intensidad de campo resultante rebase el valor calculado para el 1% del tiempo.

Para el 1% del tiempo y para las bandas de ondas métricas, deberá utilizarse la curva válida para la Zona 4 para una altura efectiva de antena de 150 m, corregida por un factor de +15 dB, sin que la intensidad de campo resultante rebase el valor de la intensidad de campo en el espacio libre.

Para el 1% del tiempo y para las bandas de ondas decimétricas, deberá utilizarse la fórmula: $E = (106,9 - 20 \log(d) - 0,012 d)$, sin que la intensidad de campo resultante rebase el valor de la intensidad de campo en el espacio libre;

Zona C1: franja de tierra de 100 km como máximo que rodea la Zona C.

Para el 50% del tiempo y para todas las bandas de frecuencias, deberán utilizarse las curvas válidas sea para la Zona 1 o para la Zona 2, según el trayecto de que se trate.

Para el 10% del tiempo y para todas las bandas de frecuencias deberán utilizarse las curvas válidas sea para la Zona 1 o para la Zona 2, según el trayecto de que se trate.

Para el 1% del tiempo y para las bandas de ondas métricas, la intensidad de campo es igual a la media de los dos valores obtenidos como sigue:

- la intensidad de campo dada para una altura efectiva de antena de 150 m, sea para la Zona 1 o para la Zona 2;
- la intensidad de campo dada para una altura efectiva de antena de 150 m para la Zona 4 y corregida por un factor de +15 dB, sin que su valor rebase el de la intensidad de campo en el espacio libre.

Para el 1% del tiempo y para las bandas de ondas decimétricas, deberá utilizarse la siguiente fórmula:

a) $E = 106,9 - 20 \log(d) - 0,1 d$

En las negociaciones bilaterales entre las administraciones interesadas puede utilizarse igualmente la fórmula:

b) $E = 106,9 - 20 \log(d) - 0,025 d$.

2.1.3 *Altura efectiva de la antena transmisora*

La altura efectiva de la antena transmisora h_1 , se define como la altura por encima del nivel medio del suelo entre las distancias de 3 km y 15 km del transmisor en la dirección del receptor. Se ha supuesto que la altura de la antena de recepción, h_2 , es de 10 m sobre el suelo.

Las curvas de las figuras 2.2 a 2.25 se dan para alturas efectivas de la antena transmisora comprendidas entre 37,5 y 1 200 m; cada valor de altura efectiva es el doble del precedente. En el caso de valores diferentes de la altura efectiva se procederá a una interpolación lineal entre las dos curvas correspondientes a las alturas efectivas situadas inmediatamente por encima y por debajo del valor verdadero.

Para una altura efectiva de la antena transmisora, h_1 , comprendida entre 0 y 37,5 m, la intensidad de campo a la distancia x del transmisor se considera que es la misma dada por la curva de 37,5 m a la distancia de $(x + 25 - 4,1 \sqrt{h_1})$ km. Una altura efectiva inferior a 0 m se sustituye por 0 m. Este procedimiento es válido para distancias superiores a la del horizonte radioeléctrico dada por la expresión $(4,1 \sqrt{h_1})$ km. Los valores de intensidad de campo para distancias más pequeñas se obtienen:

- calculando la diferencia entre la intensidad de campo a la distancia del horizonte radioeléctrico para la altura h_1 (por el procedimiento indicado) y el valor dado por la curva de 37,5 m para esa misma distancia;
- sustrayendo el valor absoluto de la diferencia así obtenida del valor de intensidad de campo dado por la curva de 37,5 m para la distancia real considerada.

Las fórmulas correspondientes son las siguientes:

$$\text{Para } x \geq 4,1 \sqrt{h_1} \quad F(x, h_1)^{1)} = F((x + 25 - 4,1 \sqrt{h_1}), 37,5)$$

$$\text{Para } x < 4,1 \sqrt{h_1} \quad F(x, h_1) = F(x, 37,5) - F(4,1 \sqrt{h_1}, 37,5) + F(25, 37,5)$$

Para una altura efectiva de la antena transmisora h_1 , superior a 1 200 m, la intensidad de campo a una distancia x del transmisor se considera que es el mismo dado por la curva de 1 200 m para una distancia de $(x + 140 - 4,1 \sqrt{h_1})$ km. Este procedimiento es válido para distancias superiores a la del horizonte radioeléctrico dada por la expresión $(4,1 \sqrt{h_1})$ km. Los valores de intensidad de campo para distancias más pequeñas se obtienen:

- calculando la diferencia entre el valor de la intensidad de campo a la distancia del horizonte radioeléctrico para la altura h_1 (por el procedimiento indicado) y el valor dado por la curva de 1 200 m para esa distancia;
- añadiendo el valor absoluto de la diferencia así obtenida al valor de intensidad de campo dado por la curva de 1 200 m para la distancia real considerada.

Las fórmulas correspondientes son las siguientes:

$$\text{Para } x \geq 4,1 \sqrt{h_1} \quad F(x, h_1) = F((x + 140 - 4,1 \sqrt{h_1}), 1\ 200)$$

$$\text{Para } x < 4,1 \sqrt{h_1} \quad F(x, h_1) = F(x, 1\ 200) - F(4,1 \sqrt{h_1}, 1\ 200) + F(140, 1\ 200)$$

Este procedimiento está sujeto a la limitación de que el valor obtenido no exceda el valor en el espacio libre.

2.1.4 Corrección relativa a las irregularidades del terreno

Los datos que permiten tener en cuenta las irregularidades del terreno no se conocen en general con precisión suficiente para ser utilizables en el establecimiento de un plan.

Sin embargo, para la coordinación bilateral o multilateral en las Zonas 1, 2, 3 y C1 es posible tener en cuenta la información dada en el anexo 2.A del presente capítulo, cuando se conoce con precisión suficiente el relieve del terreno en los trayectos de propagación considerados. Esas correcciones no tienen que realizarse en las zonas de tipo 4, que han sido delimitadas teniendo en cuenta el hecho de que su relieve es en conjunto bastante llano y que las condiciones de propagación observadas dentro de ellas son parecidas a las que se encuentran por encima de los mares adyacentes.

2.1.5 Variaciones en función del porcentaje de los emplazamientos

Las curvas indicadas corresponden al 50% de los emplazamientos, porcentaje utilizado para la planificación. Las correcciones para otros porcentajes de emplazamiento se dan en el anexo 2.B.

2.1.6 Cálculos para trayectos mixtos

Cuando los trayectos pasan por zonas de diferentes características de propagación, zonas que se definen en el precedente punto 2.1.2, se utiliza el siguiente método para tener en cuenta las características específicas de las distintas partes del trayecto:

- a) En ondas decimétricas, para porcentajes de tiempo inferiores al 10%, se aplica el siguiente procedimiento para calcular la intensidad de campo recibida en trayectos que atraviesan una línea divisoria *tierra/mar* o *tierra/zona costera*:

1) $F(x, h_1)$ es la intensidad de campo (dB(μ V/m)) para una distancia x (km) y una altura efectiva de la antena transmisora h_1 (m).

$$E_{m,t} = E_{1,t} + A [E_{s,t} - E_{1,t}]$$

donde:

- $E_{1,t}$: intensidad de campo para un trayecto terrestre de igual longitud que el trayecto mixto durante el $t\%$ del tiempo,
- $E_{s,t}$: intensidad de campo para un trayecto marítimo o de zona costera de igual longitud que el trayecto mixto durante el $t\%$ del tiempo,
- $E_{m,t}$: intensidad de campo para un trayecto mixto durante el $t\%$ del tiempo, y
- A : factor de interpolación indicado en la figura 2.1 que sigue.

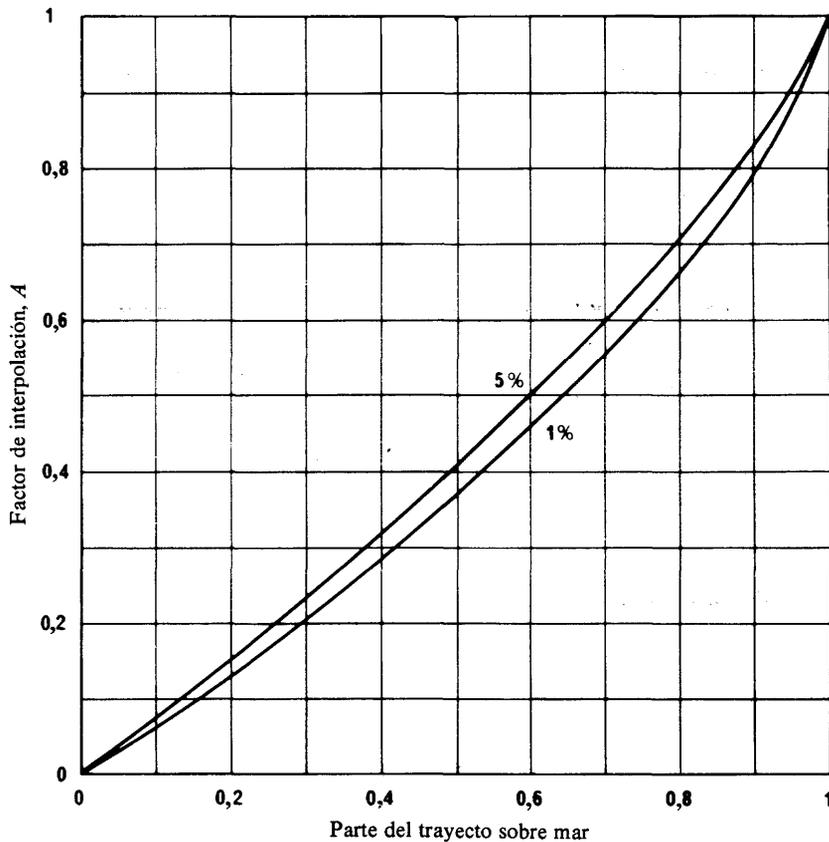


FIGURA 2.1 - Interpolación para trayectos mixtos tierra-mar

En los casos en que el trayecto atraviesa más de dos zonas (una al menos de las cuales es marítima o costera), se aplica el procedimiento lineal indicado en *b*), primero a los segmentos del trayecto que atraviesan zonas marítimas, y segundo a los segmentos que atraviesan zonas terrestres. Los dos valores de intensidad de campo resultantes se combinan luego por el procedimiento no lineal antes indicado. Conviene señalar que las «zonas marítimas» incluyen la zona costera C1. En el resto de los casos se aplica el método indicado en *b*).

Este método se emplea también para los trayectos mixtos entre zonas de características de propagación diferentes en las bandas de ondas métricas y decimétricas.

- b) Para determinar la intensidad de campo en el trayecto mixto ($E_{m,t}$), se utiliza la siguiente fórmula:

$$E_{m,t} = \sum_i \frac{d_i}{d_T} E_{i,t}$$

dondé:

$E_{i,t}$: intensidad de campo para el trayecto en la zona i de longitud igual a la del trayecto mixto durante el $t\%$ del tiempo,

$E_{m,t}$: intensidad de campo para el trayecto mixto durante el $t\%$ del tiempo,

d_i : longitud del trayecto en la zona i , y

d_T : longitud del trayecto total.

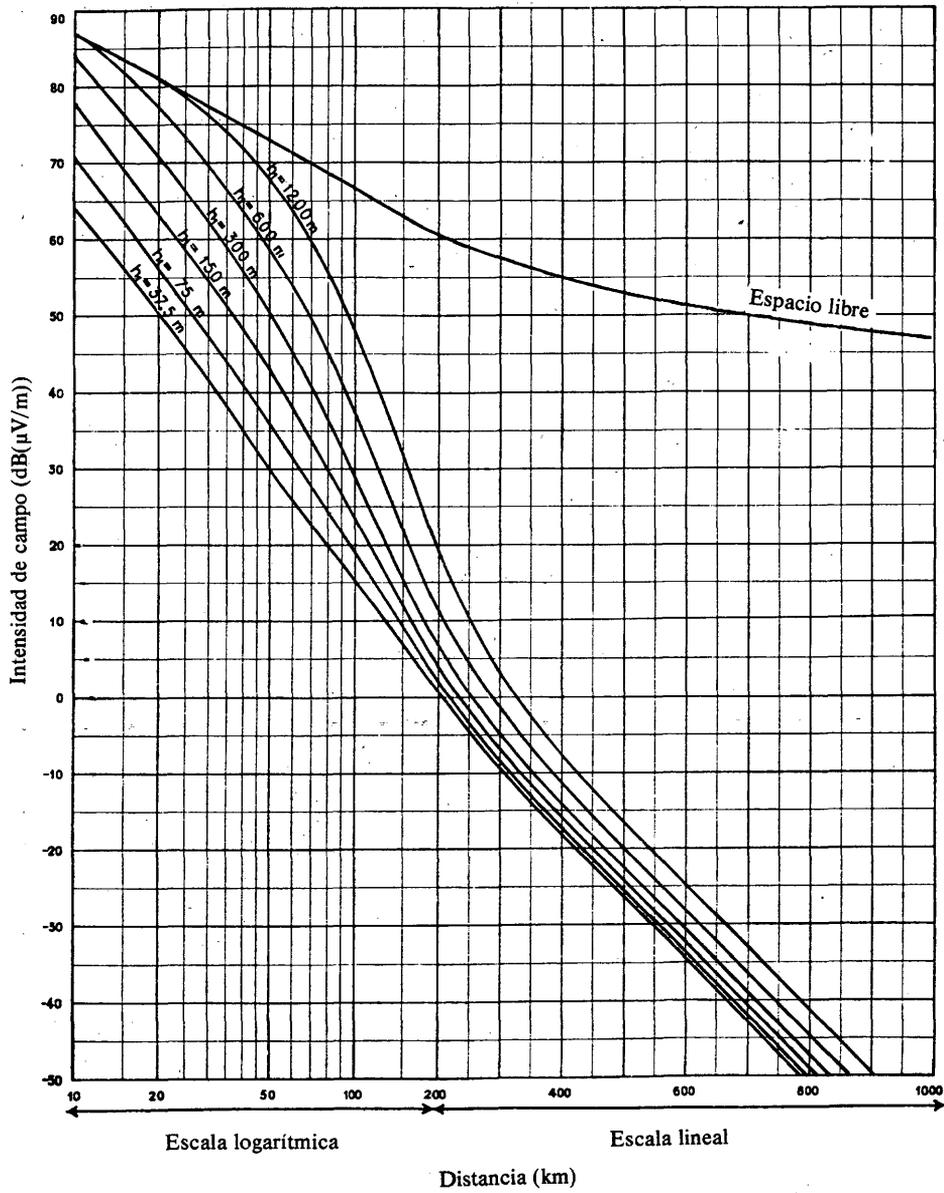


FIGURA 2.2 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 1

Intensidad de campo (dB(µV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones templada y subtropical (continentales)
50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

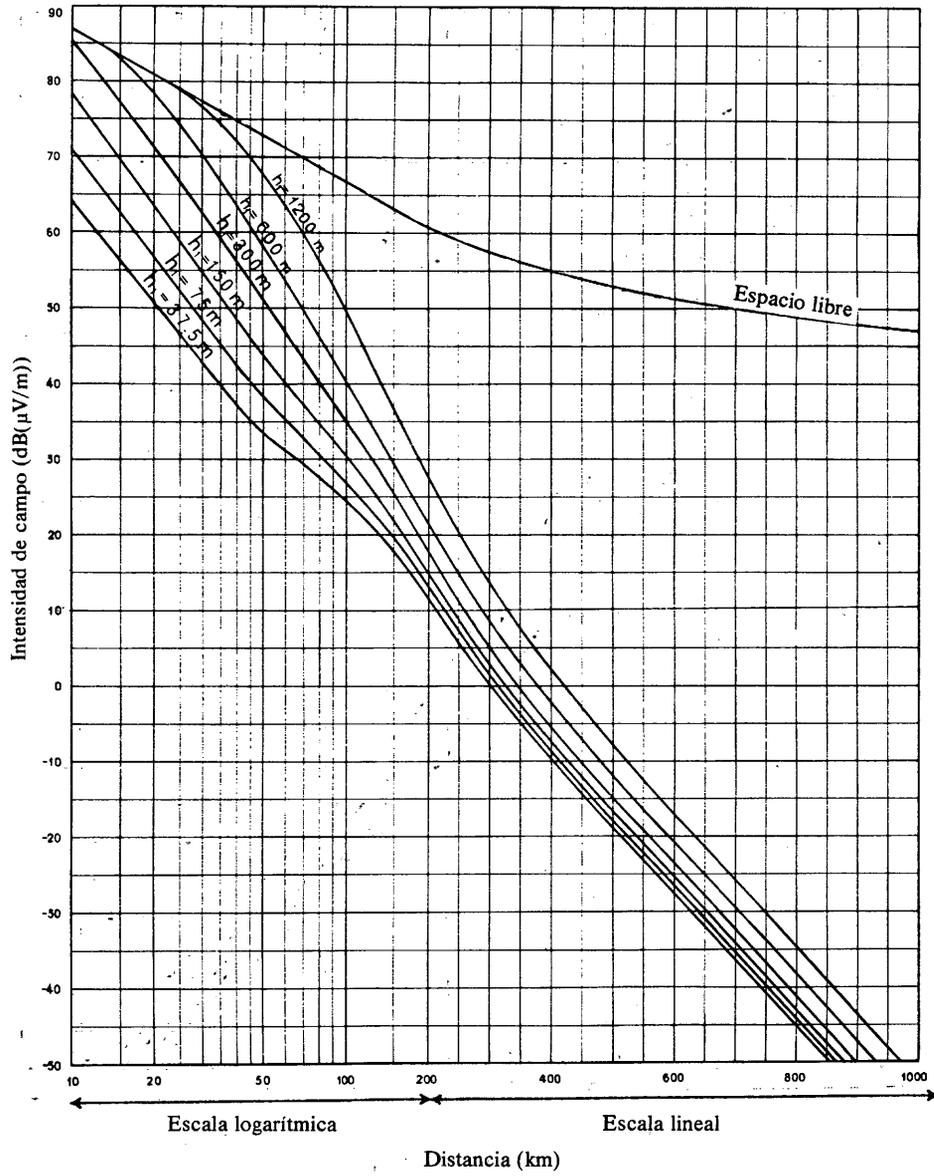


FIGURA 2.3 – Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 1

Intensidad de campo (dB(µV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones templada y subtropical (continentales)
 10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

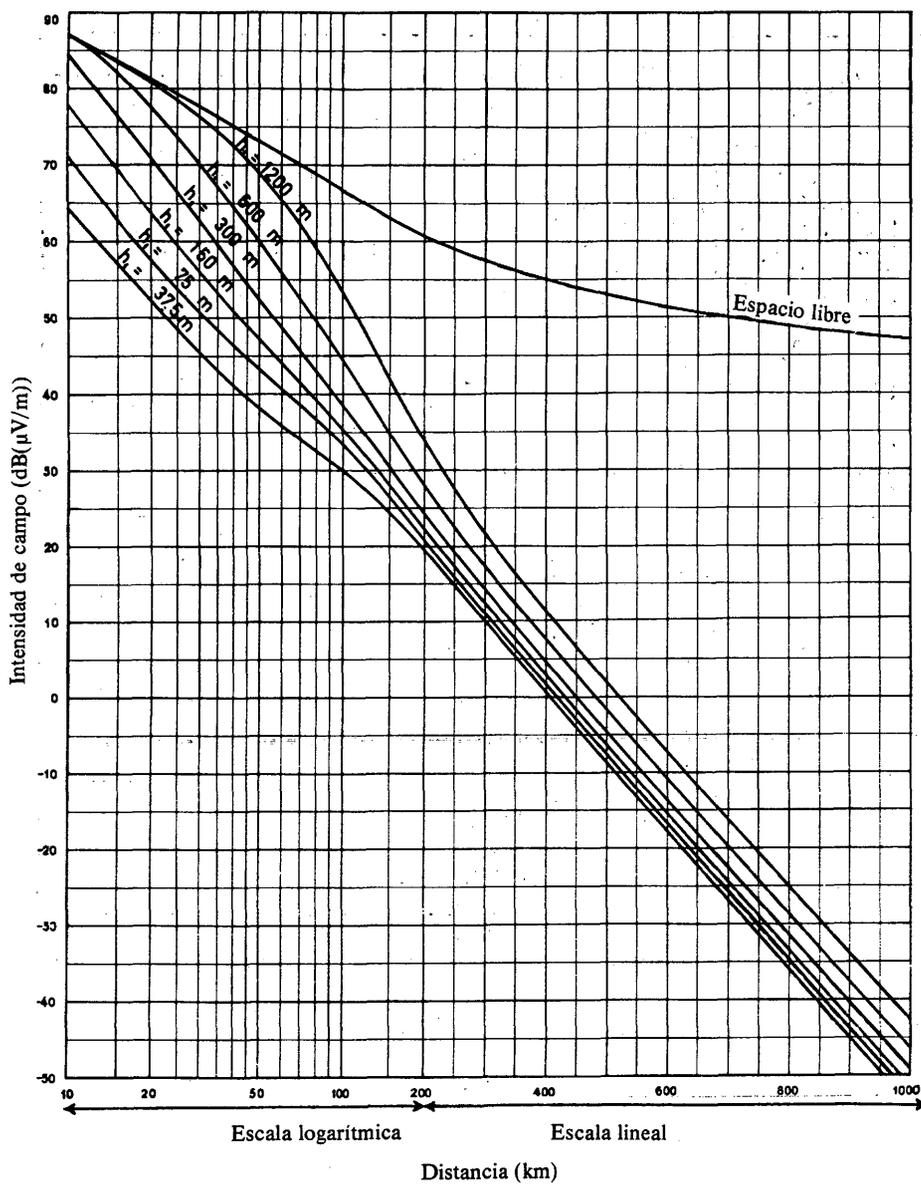


FIGURA 2.4 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 1

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones templada y subtropical (continentales)
1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

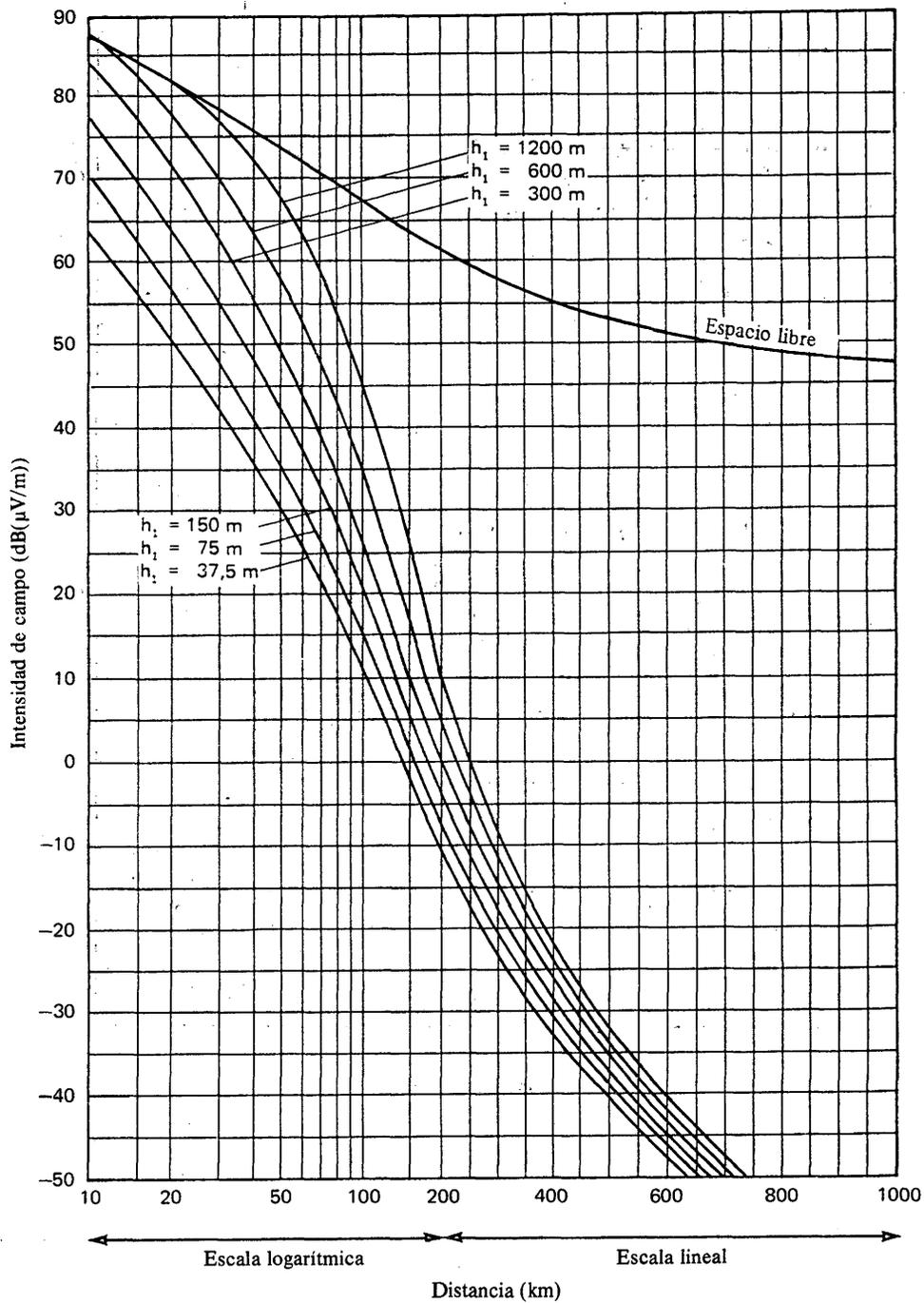


FIGURA 2.5 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 2

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones desérticas
 50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; h₂ = 10 m

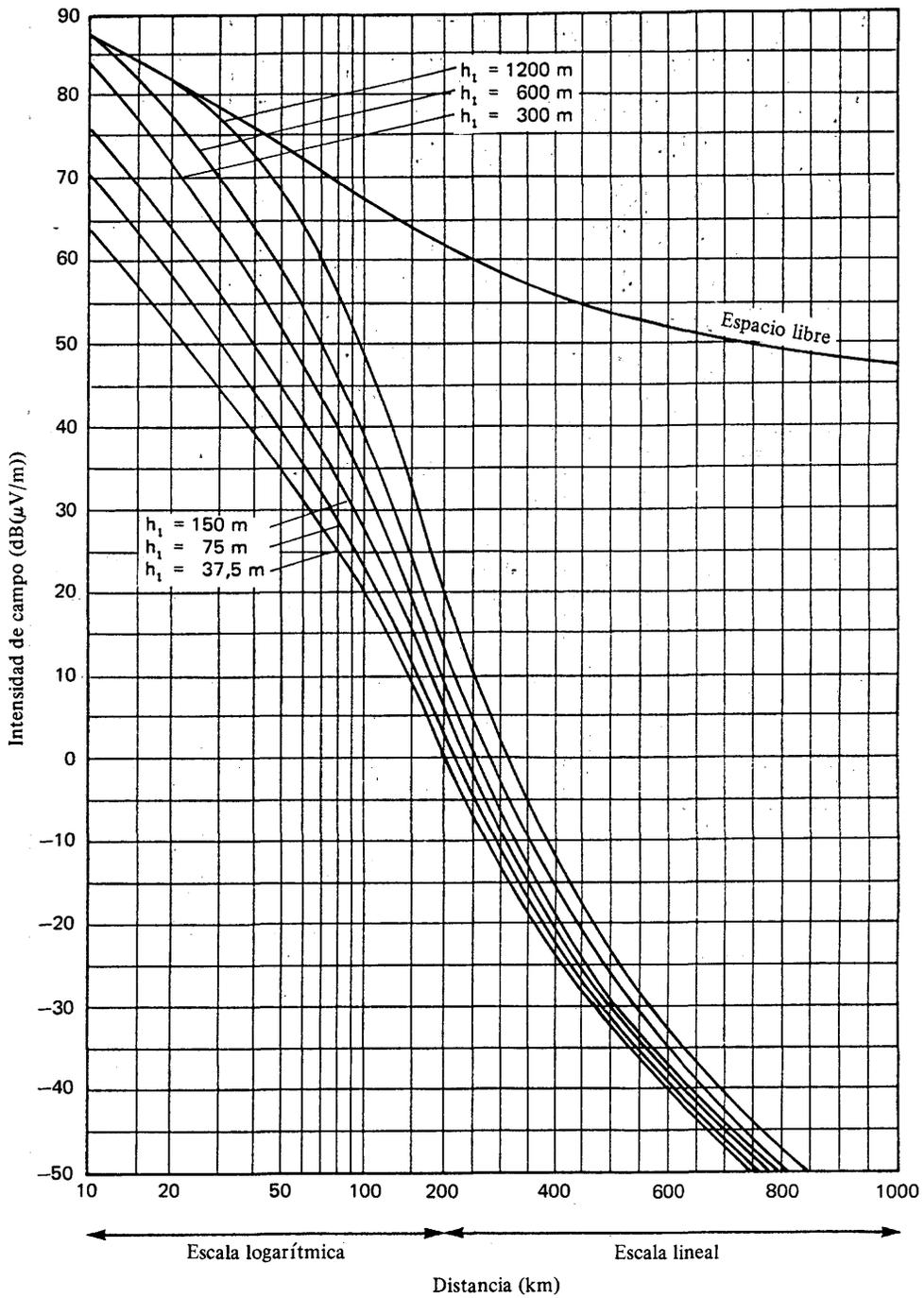


FIGURA 2.6 – Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 2

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones desérticas
10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

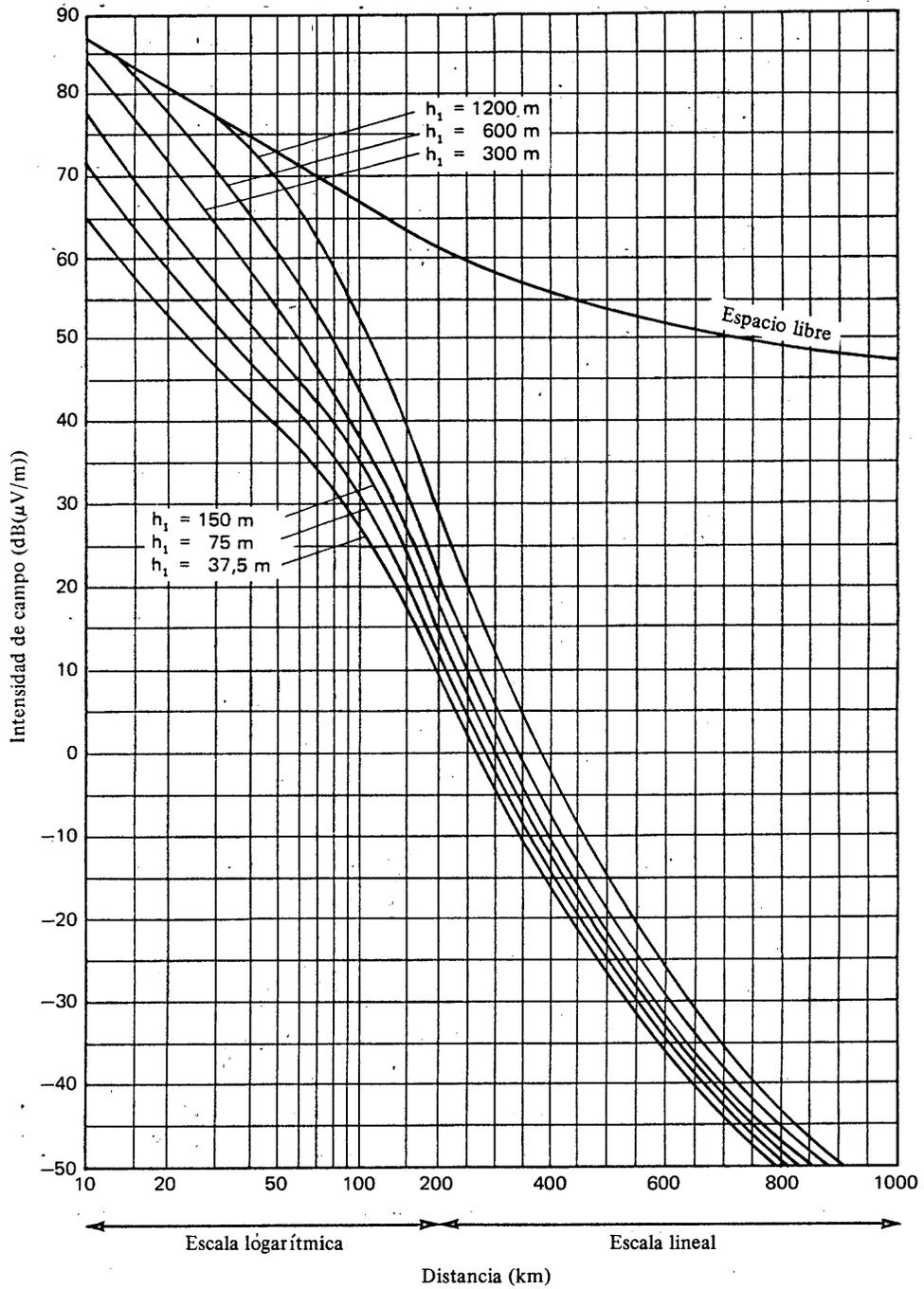


FIGURA 2.7 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 2

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones desérticas
 1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

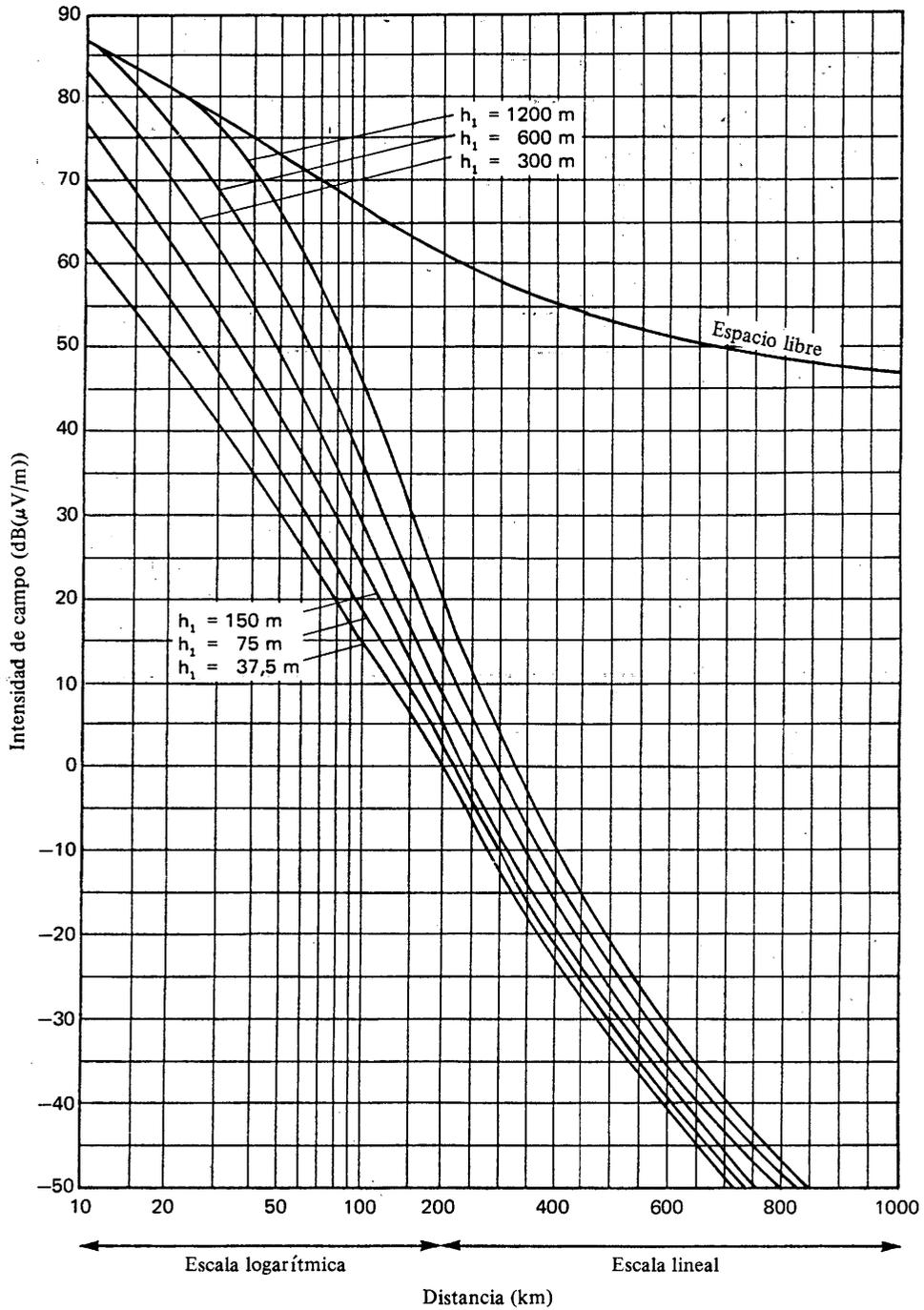


FIGURA 2.8 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 3

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones ecuatoriales
50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

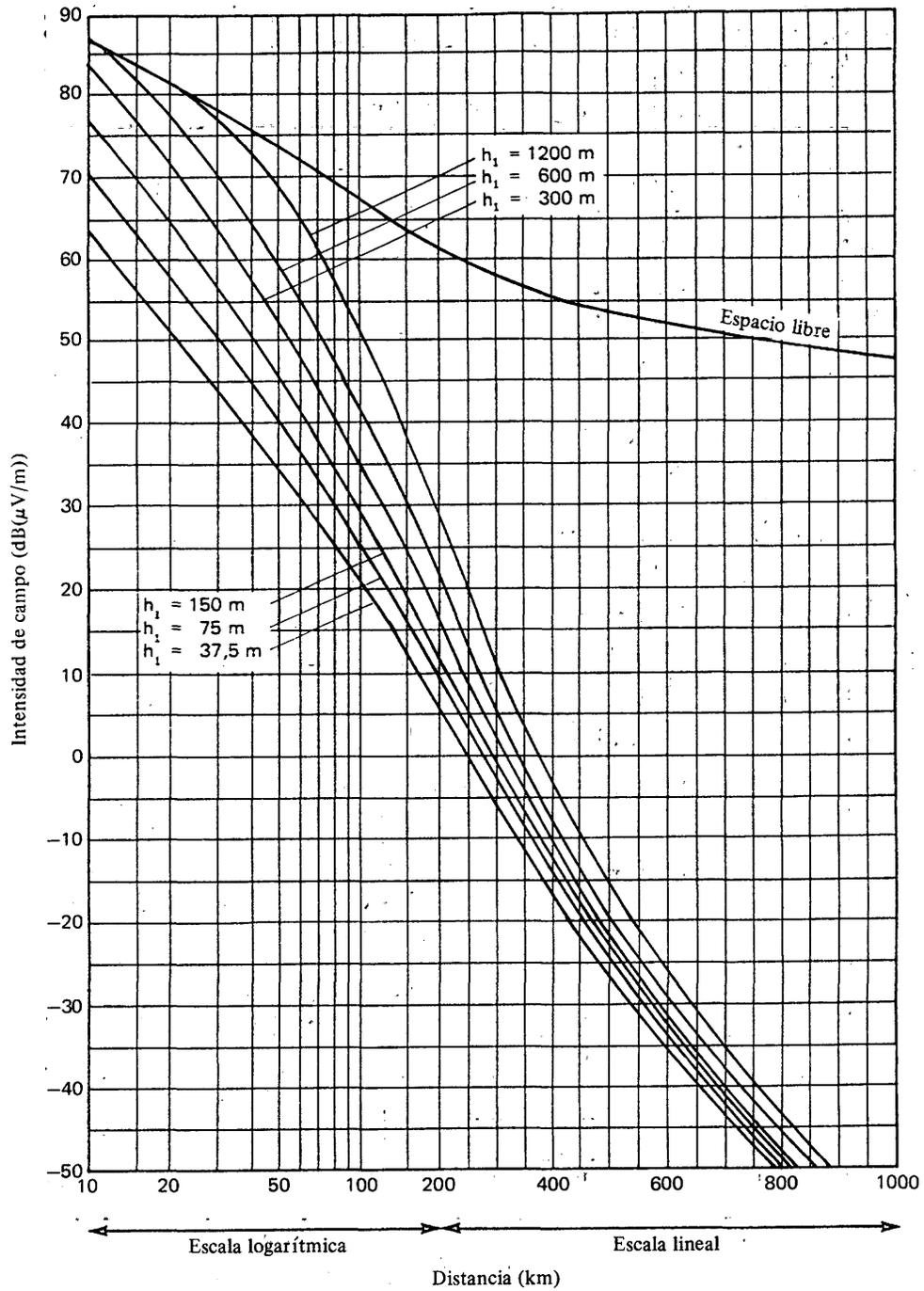


FIGURA 2.9 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 3

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones ecuatoriales
 10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

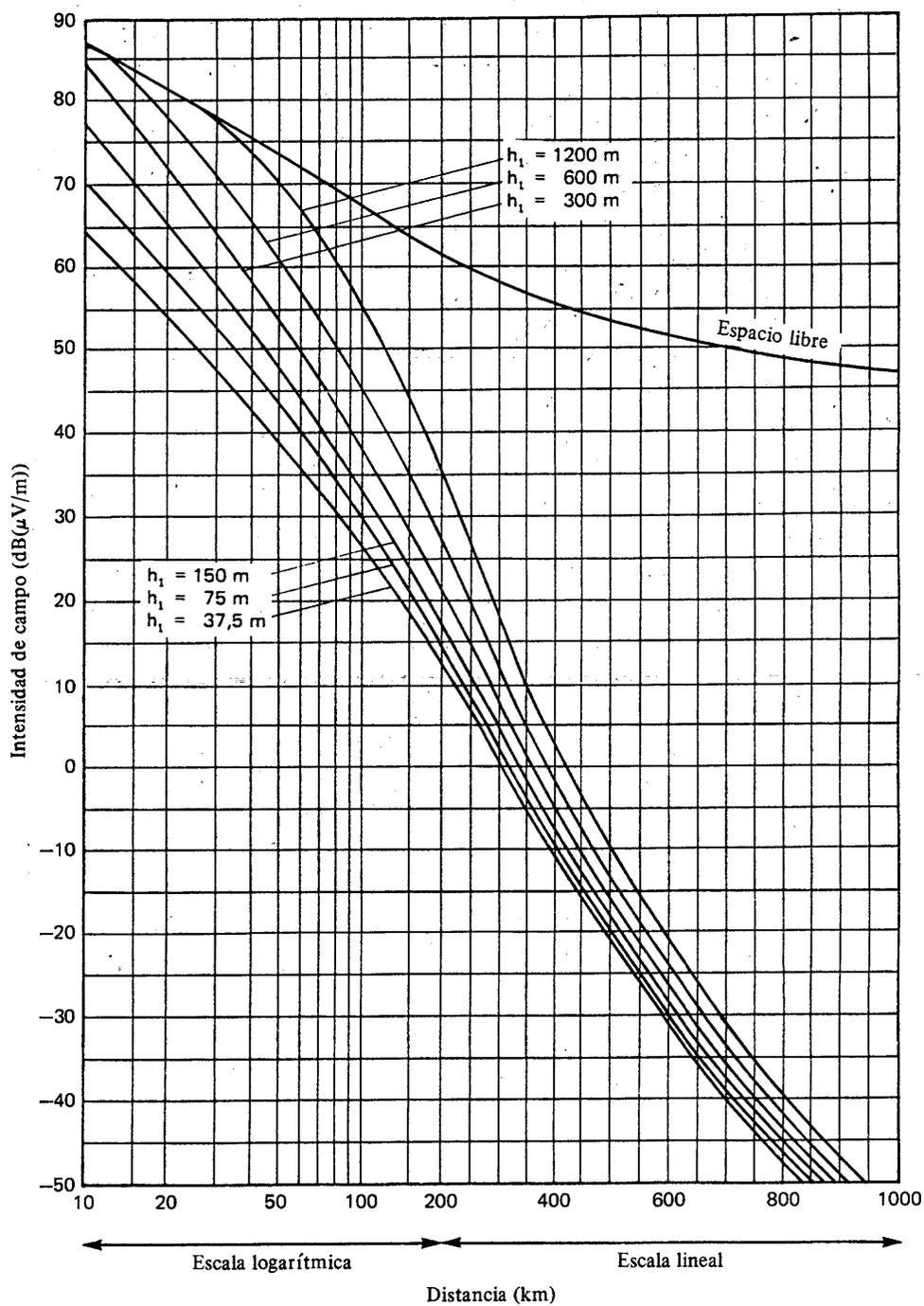


FIGURA 2.10 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 3

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones ecuatoriales
1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

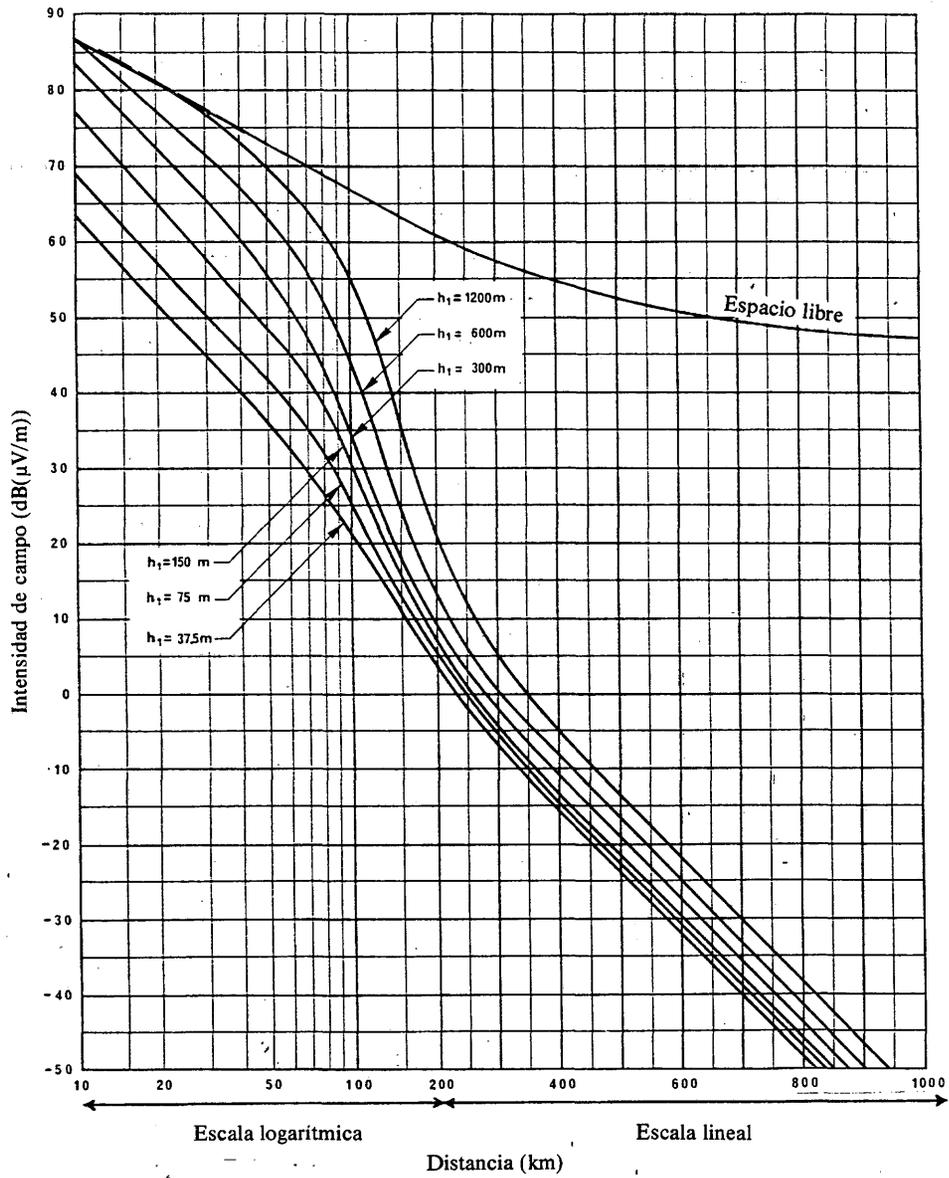


FIGURA 2.11 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 4

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones marítimas y zonas costeras de escasa altitud
50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

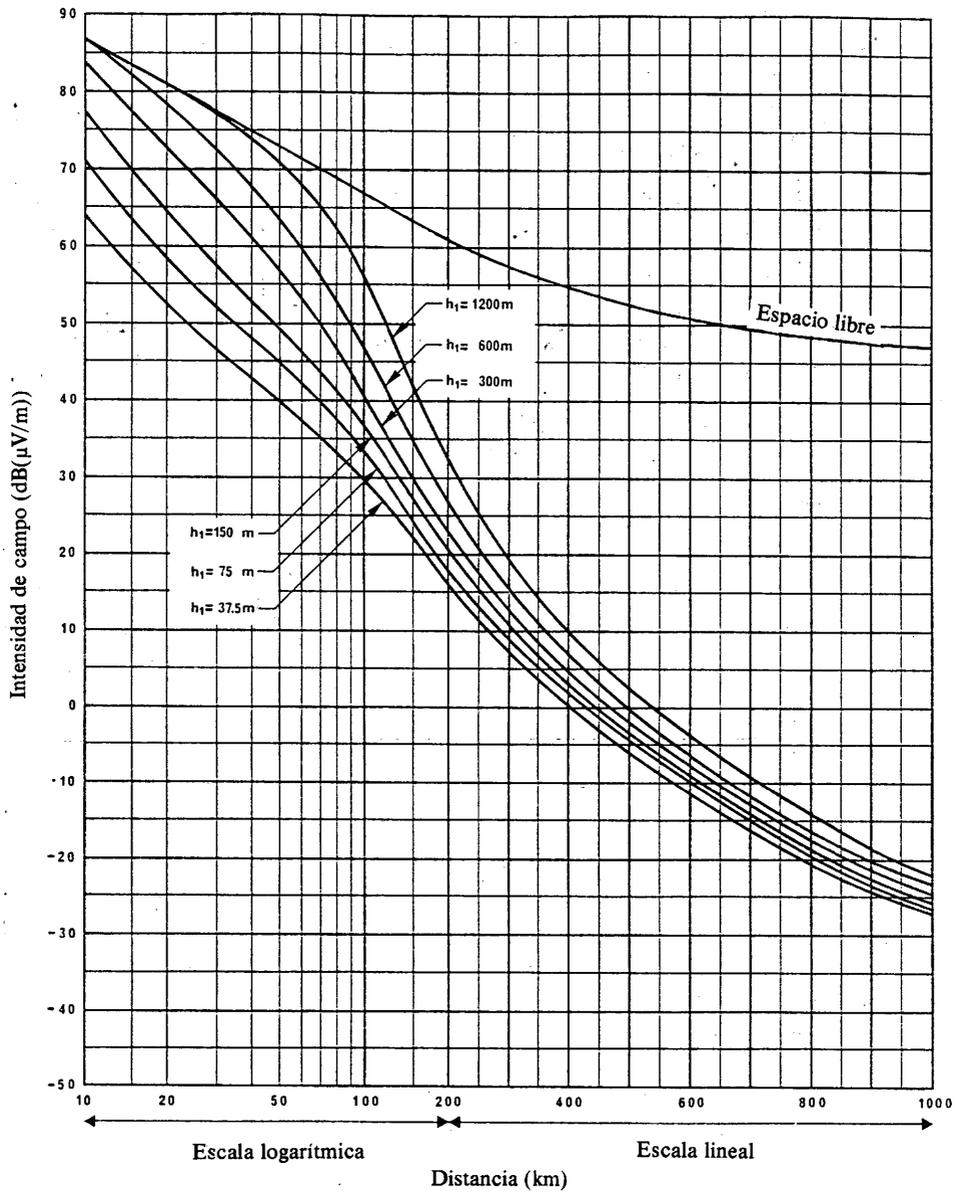


FIGURA 2.12 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 4

Intensidad de campo (dB(µV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones marítimas y zonas costeras de escasa altitud
10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

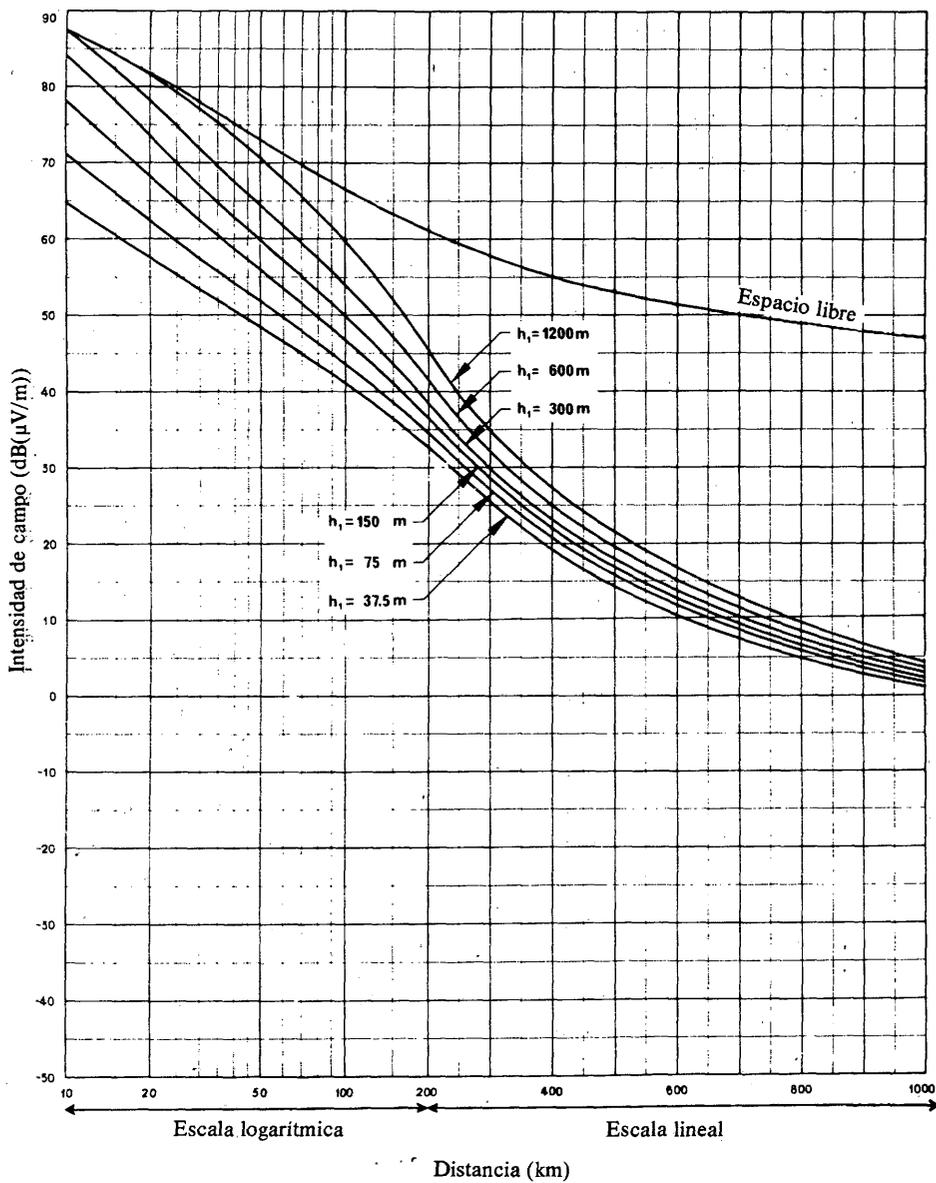


FIGURA 2.13 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 4

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 30 a 250 MHz; regiones marítimas y zonas costeras de escasa altitud
 1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

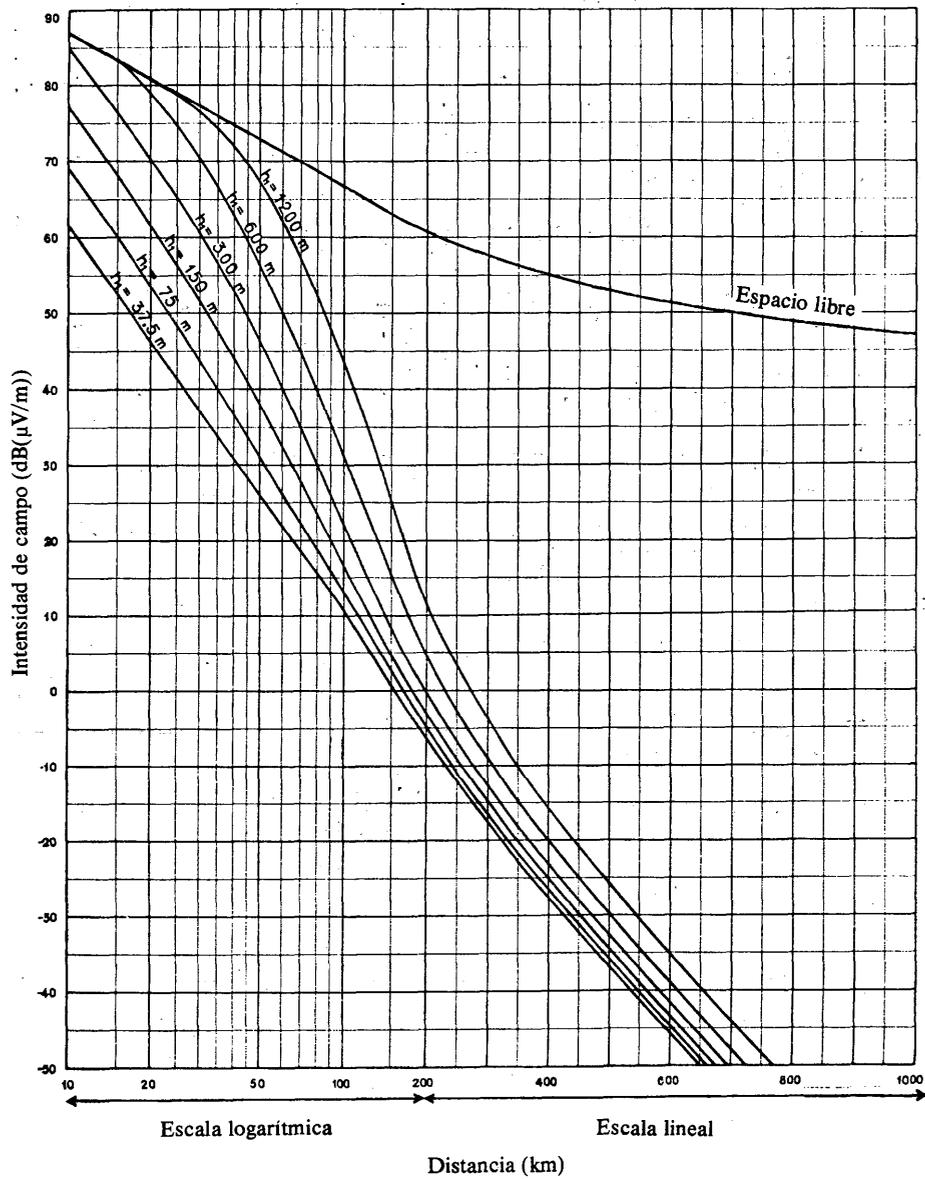


FIGURA 2.14 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 1

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones templada y subtropical (continentales)
50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10\text{ m}$

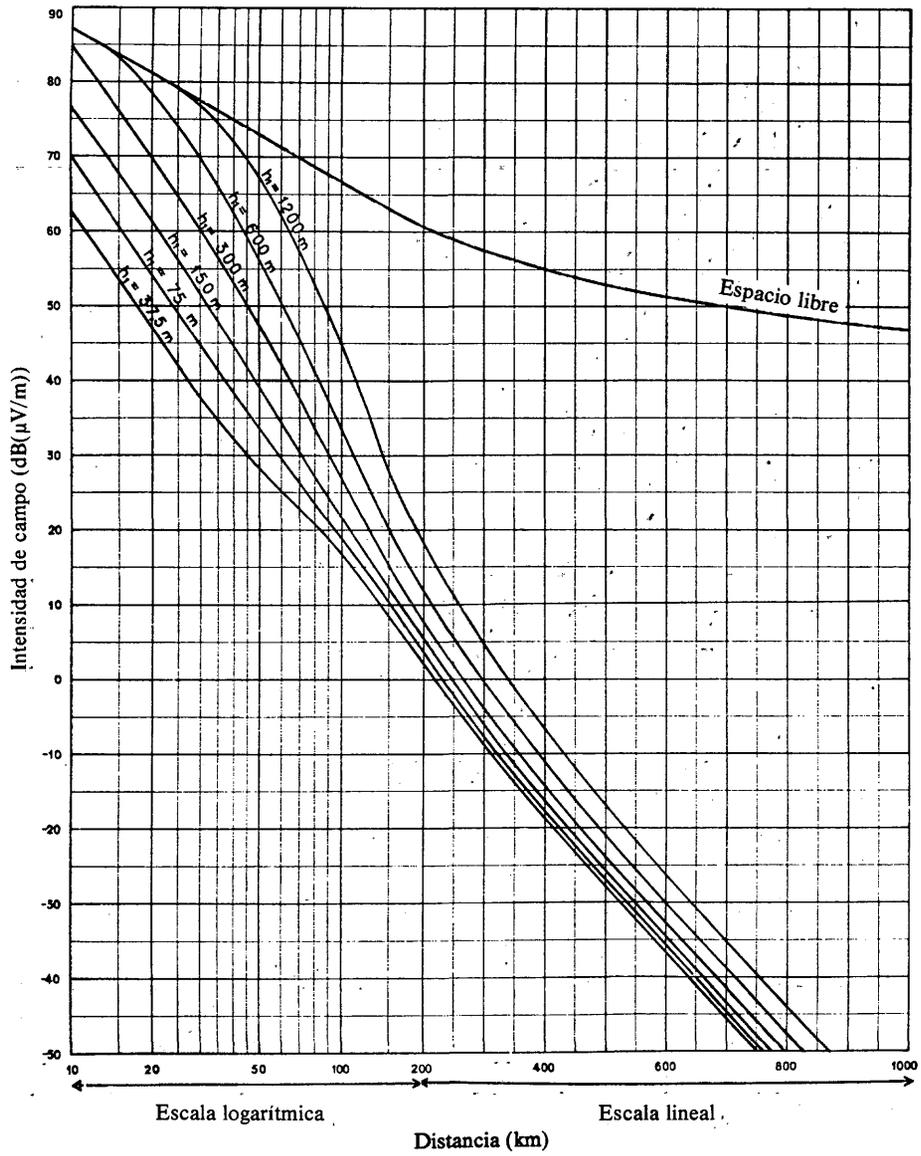


FIGURA 2.15 – Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 1

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones templada y subtropical (continentales)
 10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10\text{ m}$

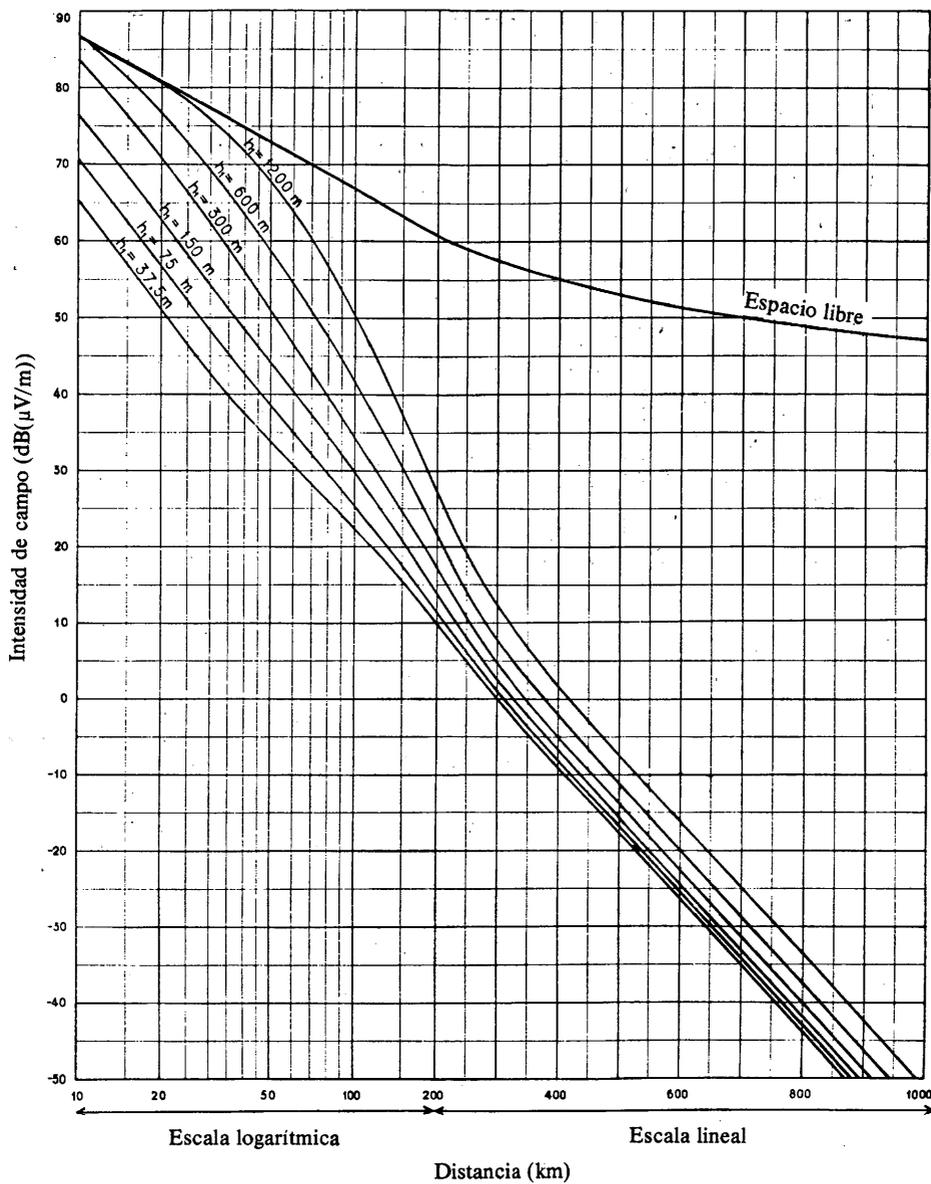


FIGURA 2.16 – Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 1

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones templada y subtropical (continentales)
1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

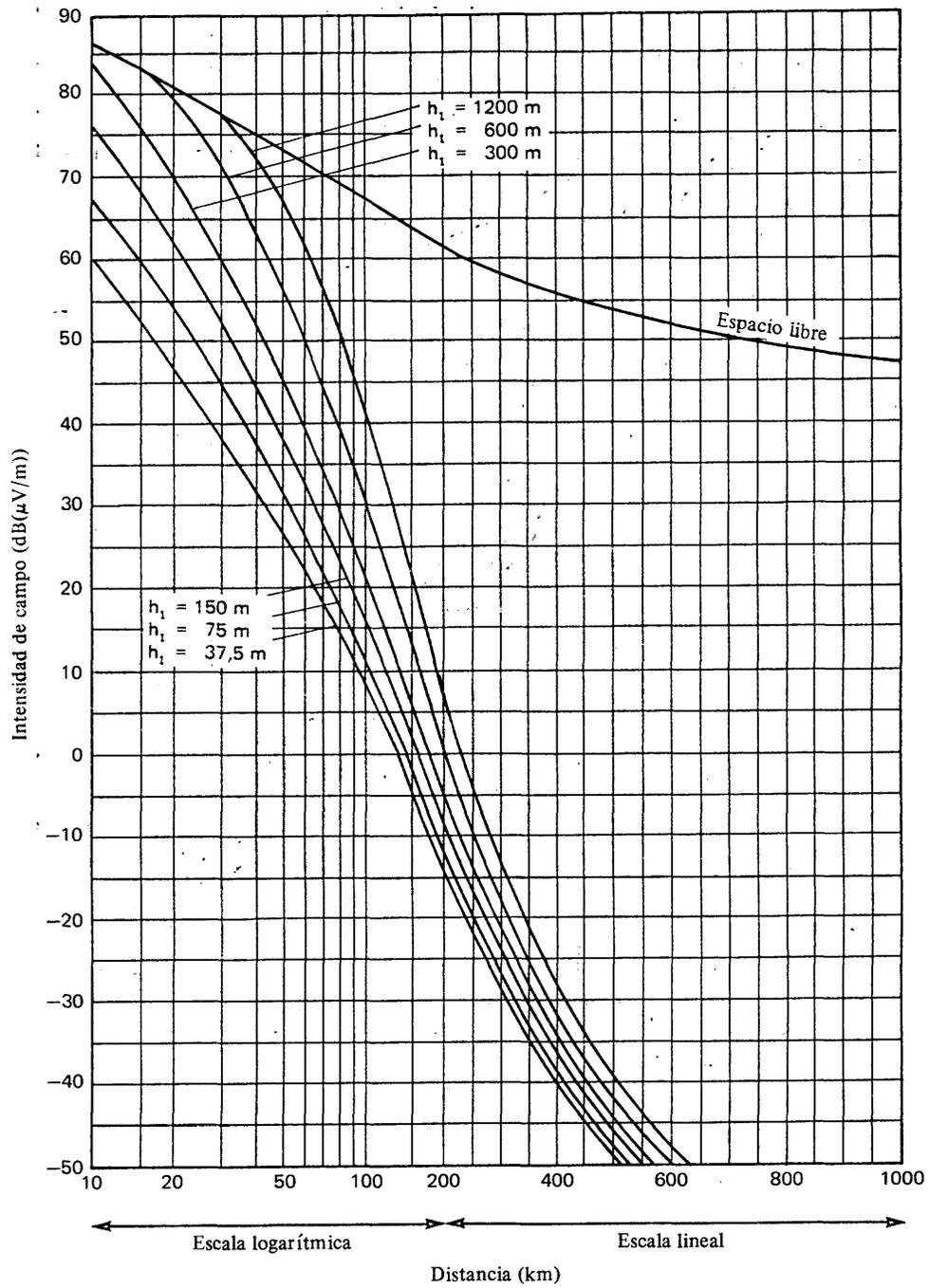


FIGURA 2.17 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 2

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones desérticas
 50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; h₂ = 10 m

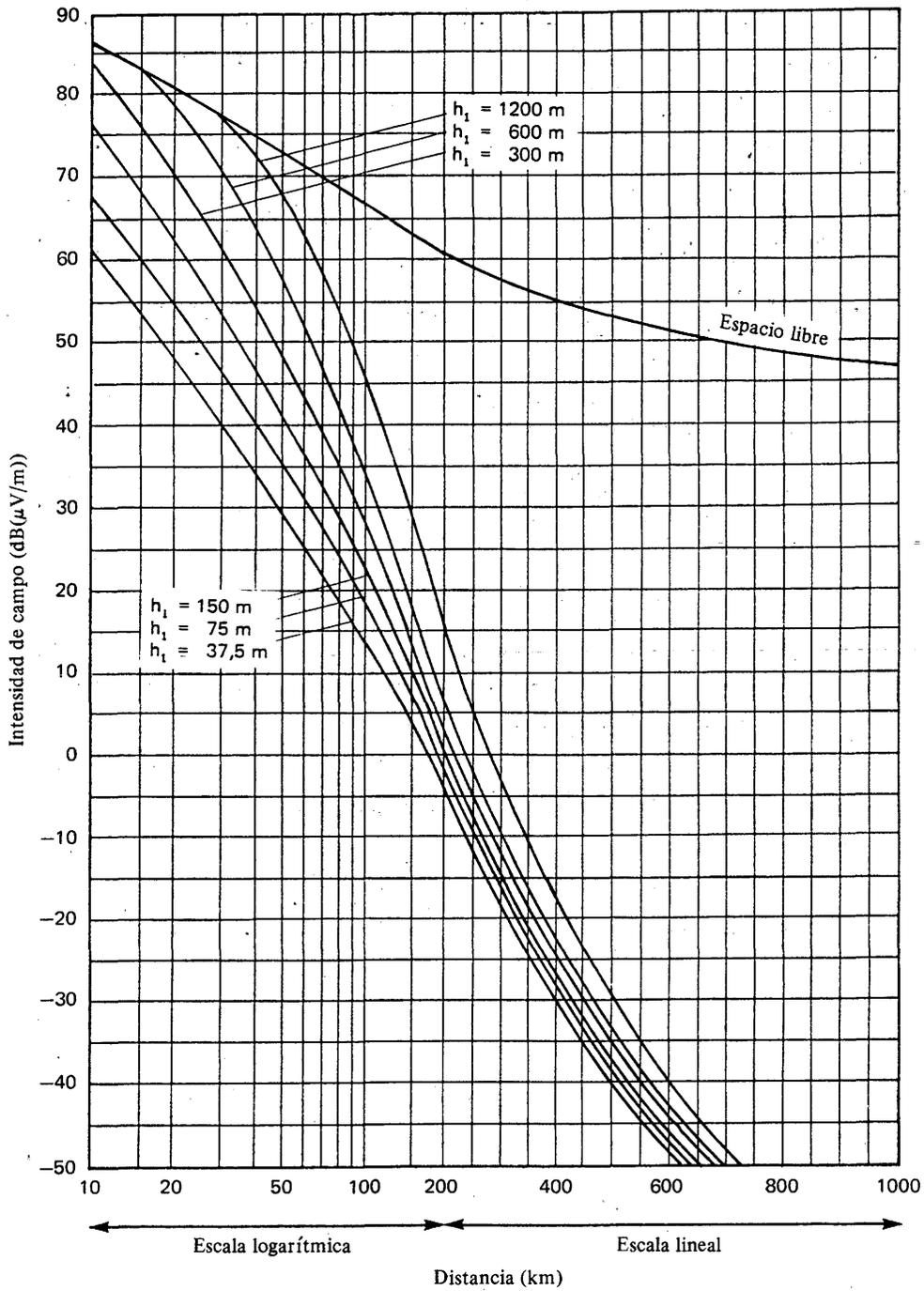


FIGURA 2.18 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 2

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones desérticas
10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; h₂ = 10 m

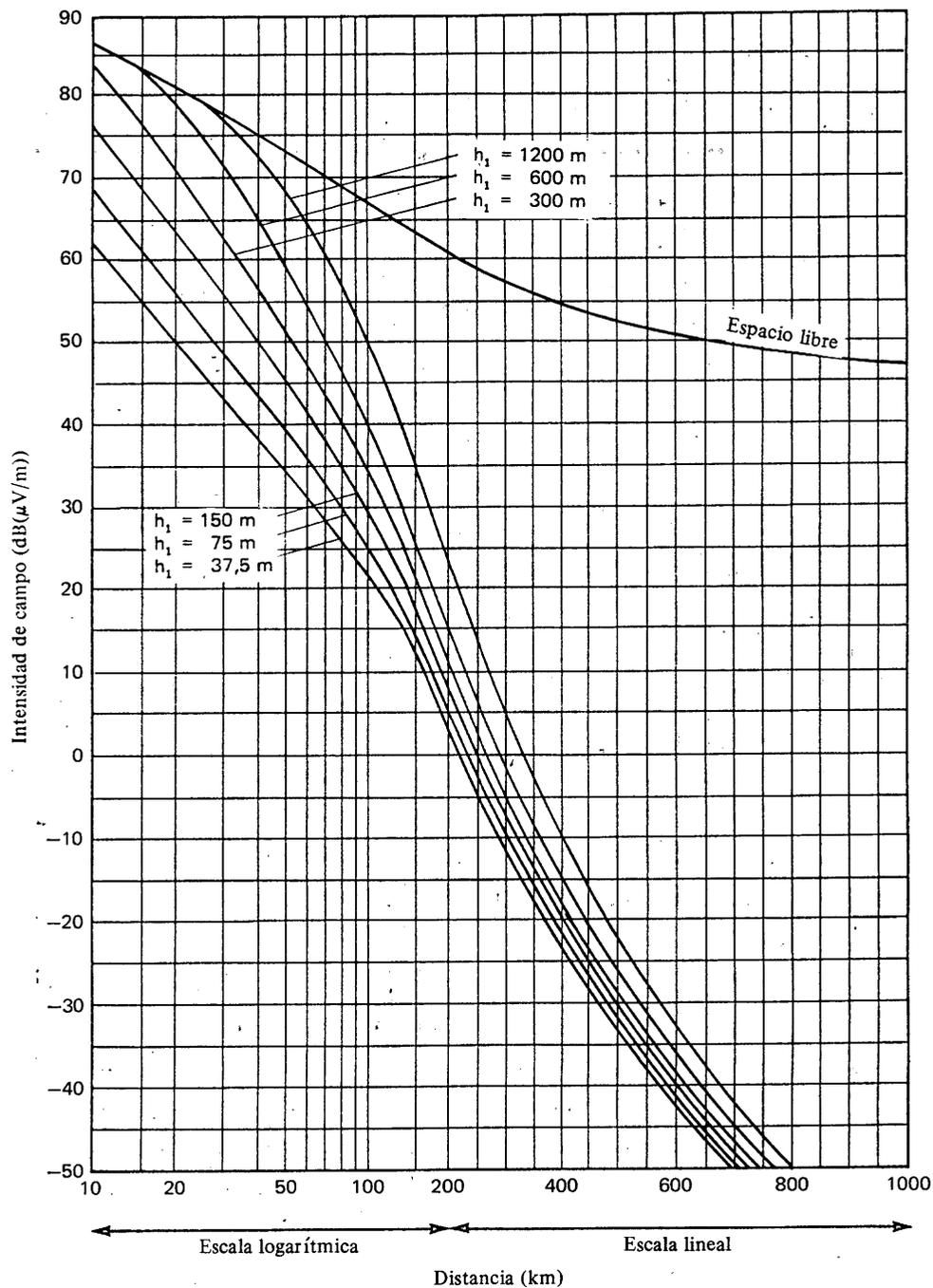


FIGURA 2.19 – Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 2

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones desérticas
 10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

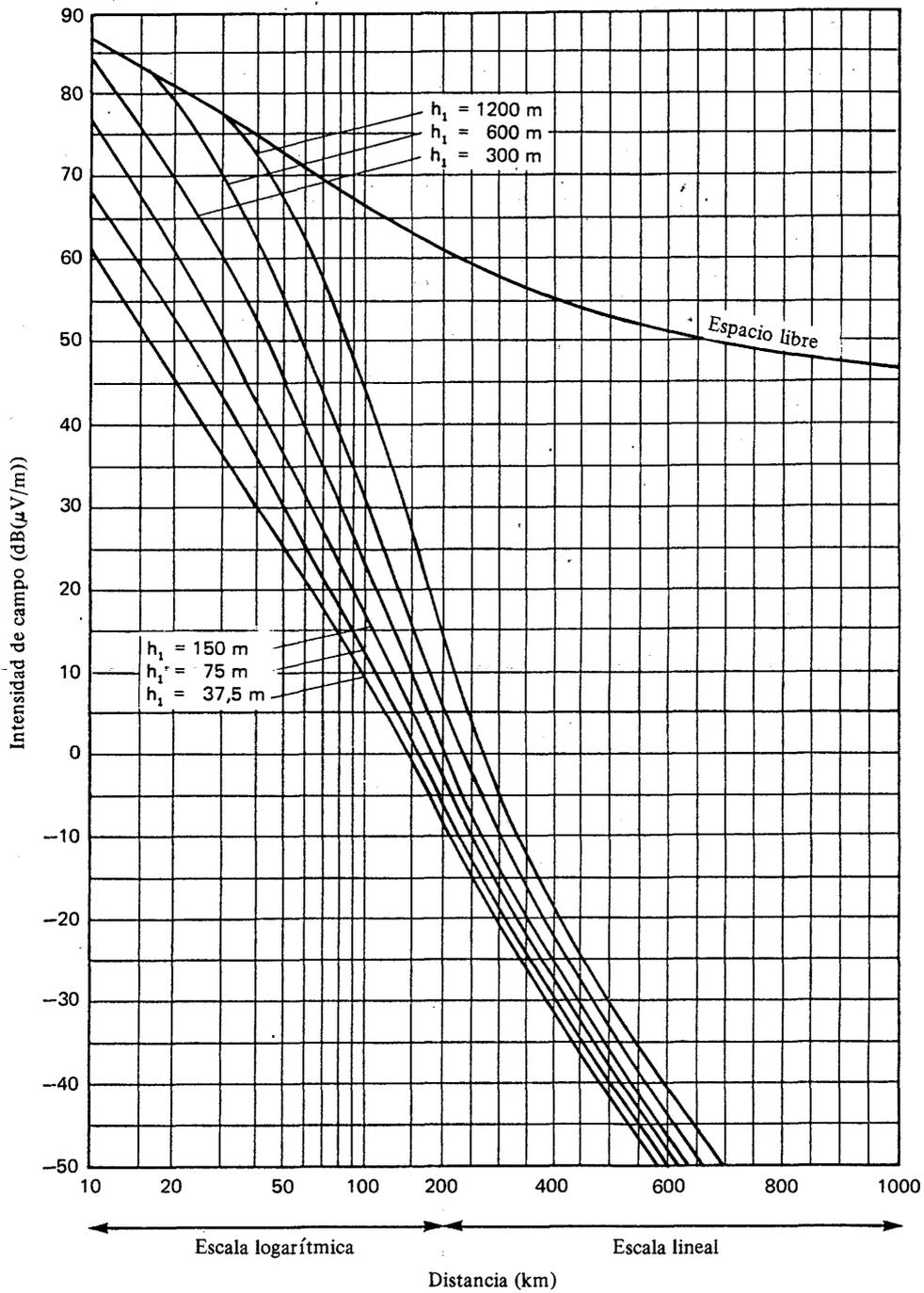


FIGURA 2.20 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 3

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones ecuatoriales
50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

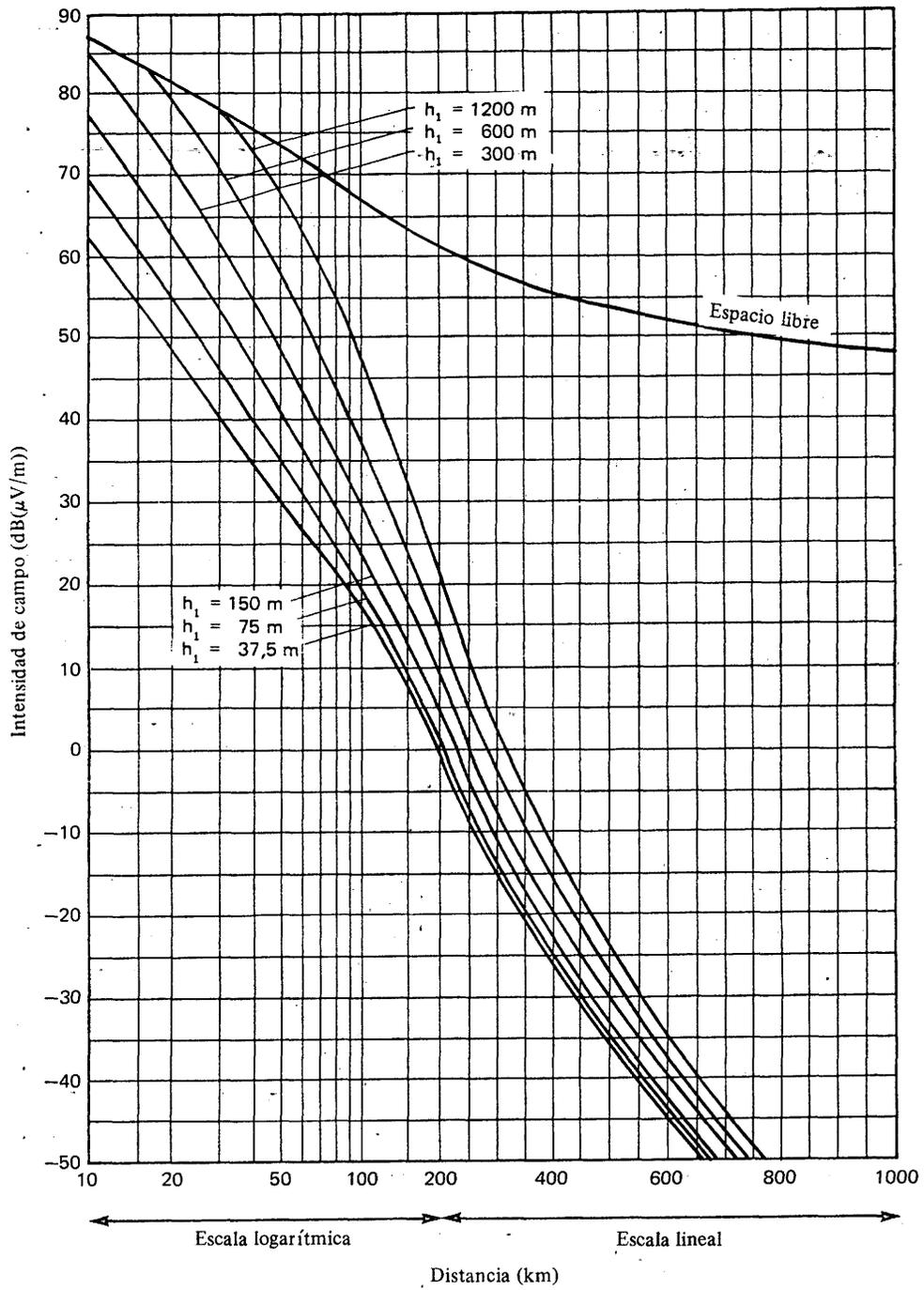


FIGURA 2.21 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 3

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones ecuatoriales
 10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

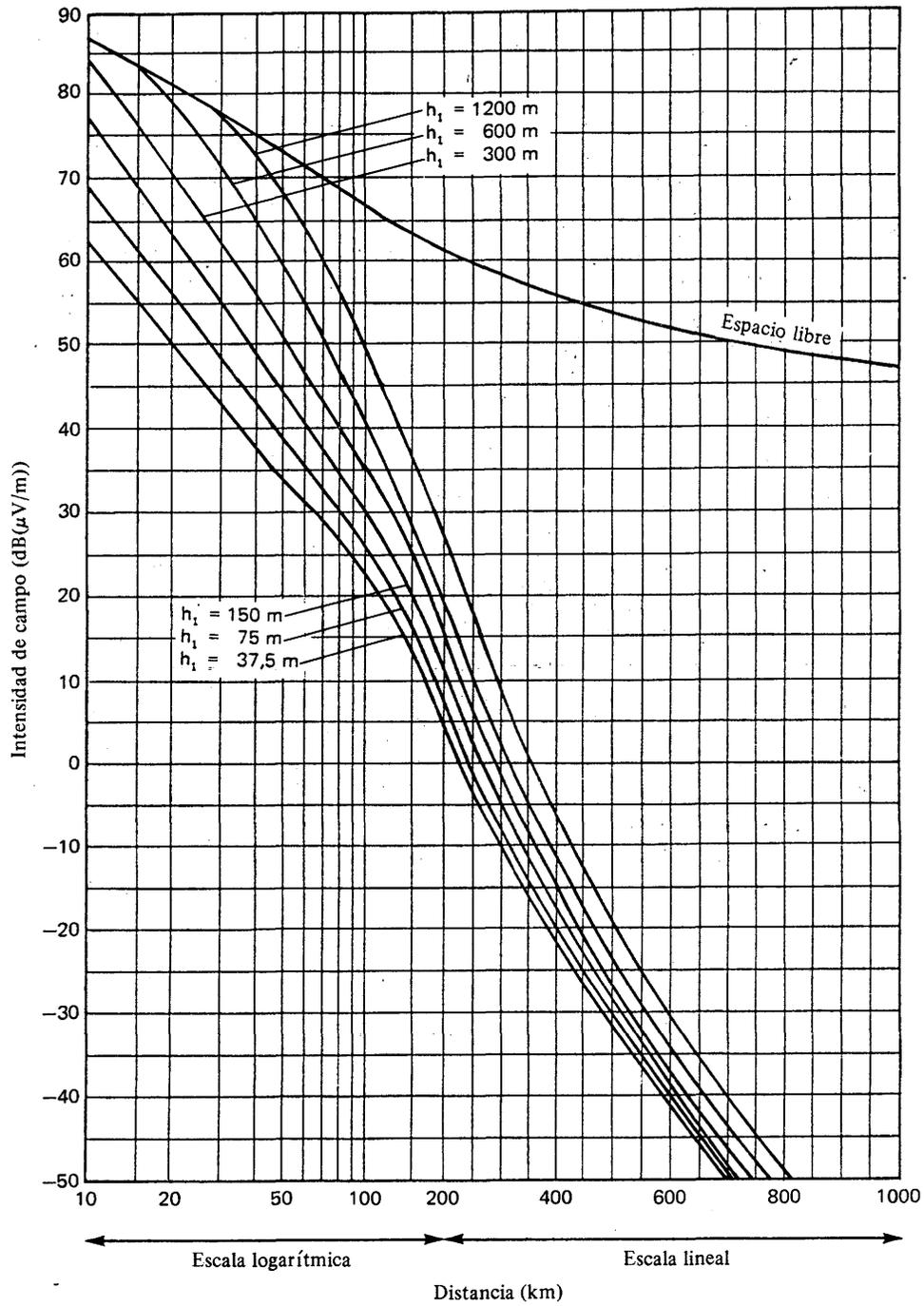


FIGURA 2.22 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 3

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones ecuatoriales
1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; h₂ = 10 m

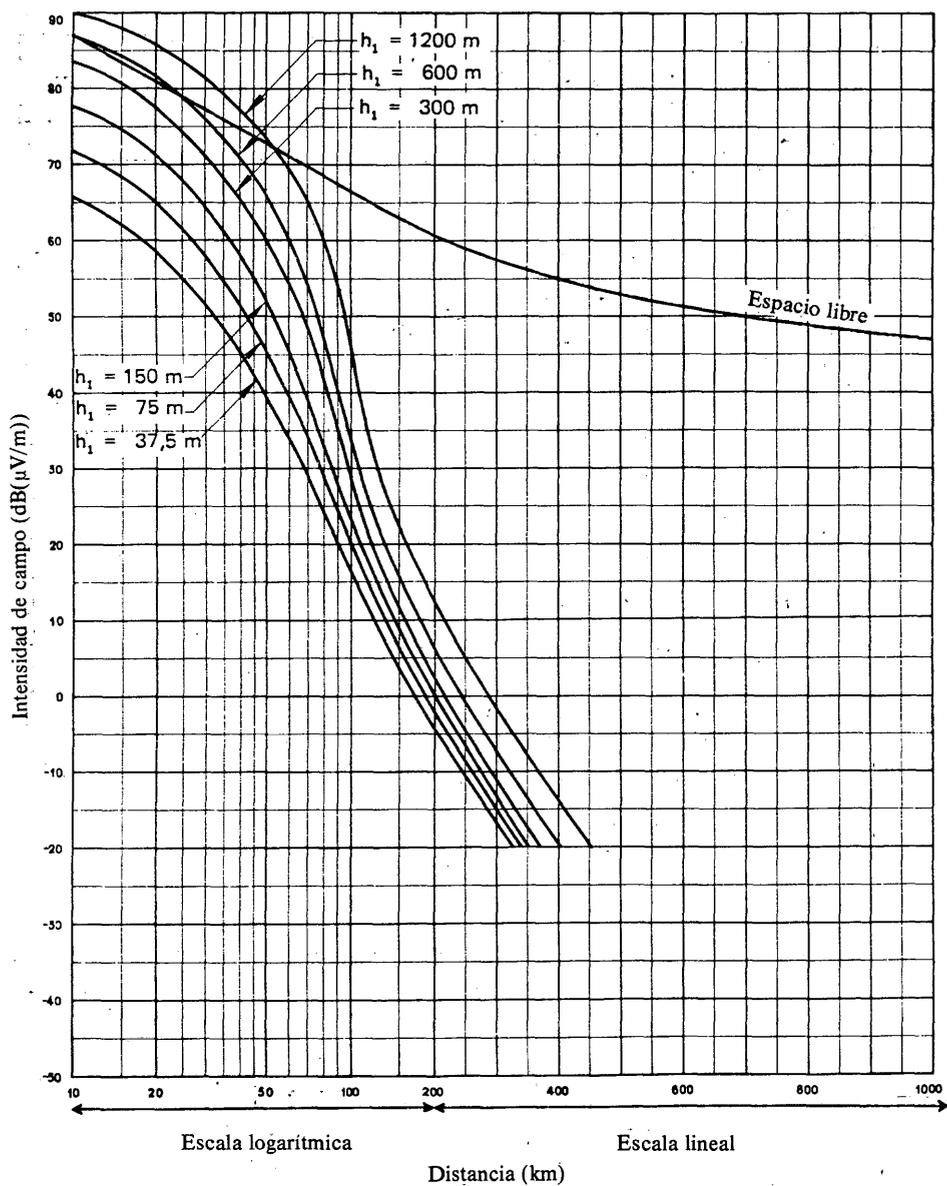


FIGURA 2.23 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 4

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones marítimas y zonas costeras de escasa altitud
50% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

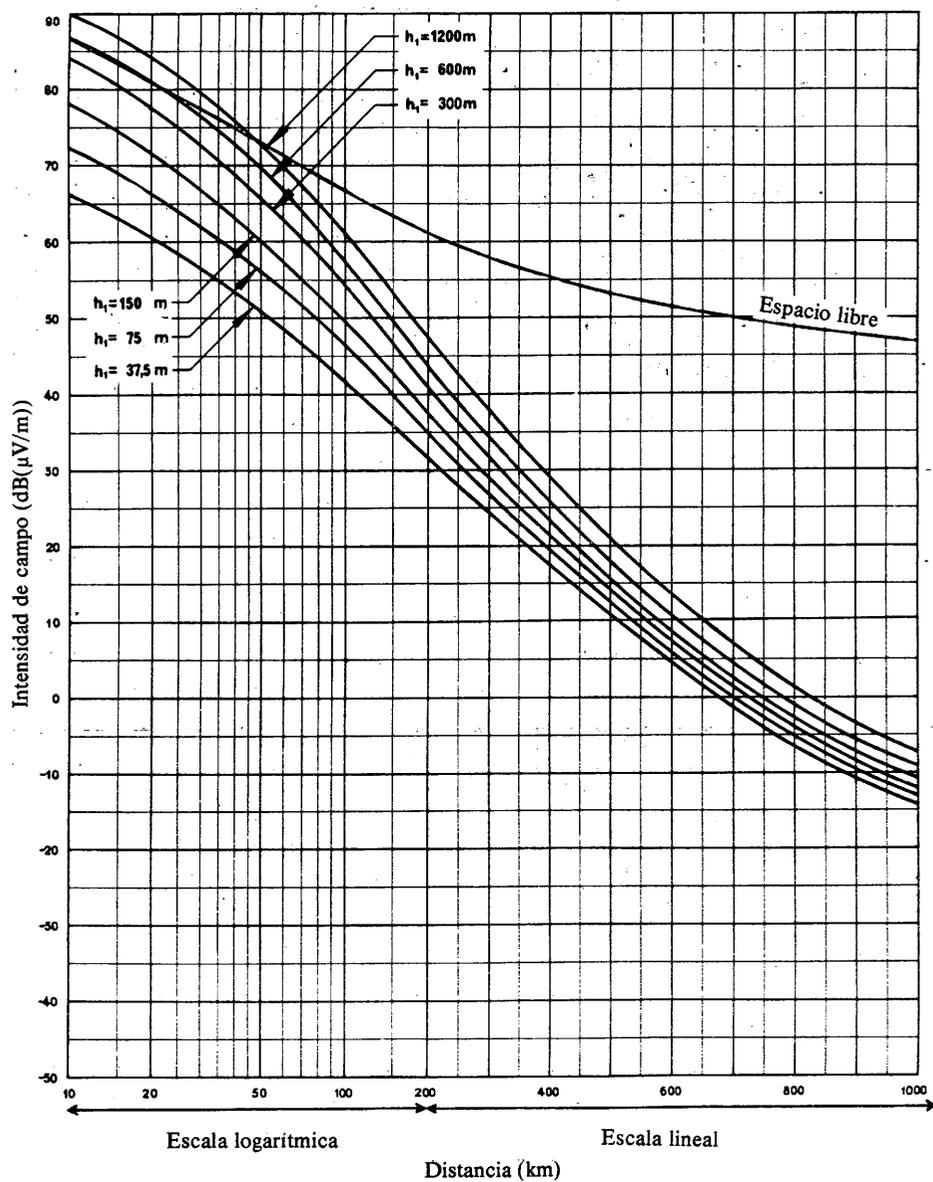


FIGURA 2.24 – Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 4

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones marítimas y zonas costeras de escasa altitud
10% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m

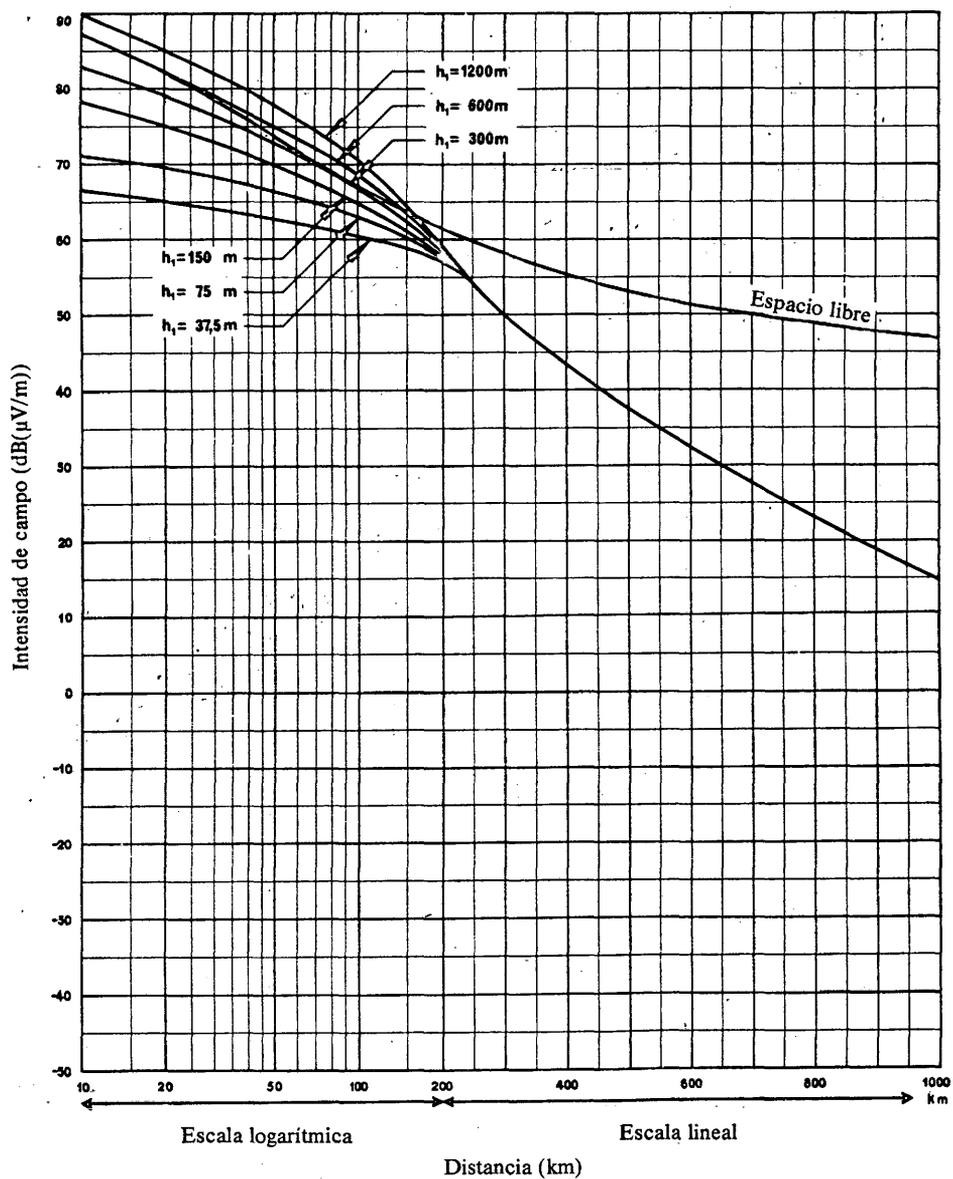
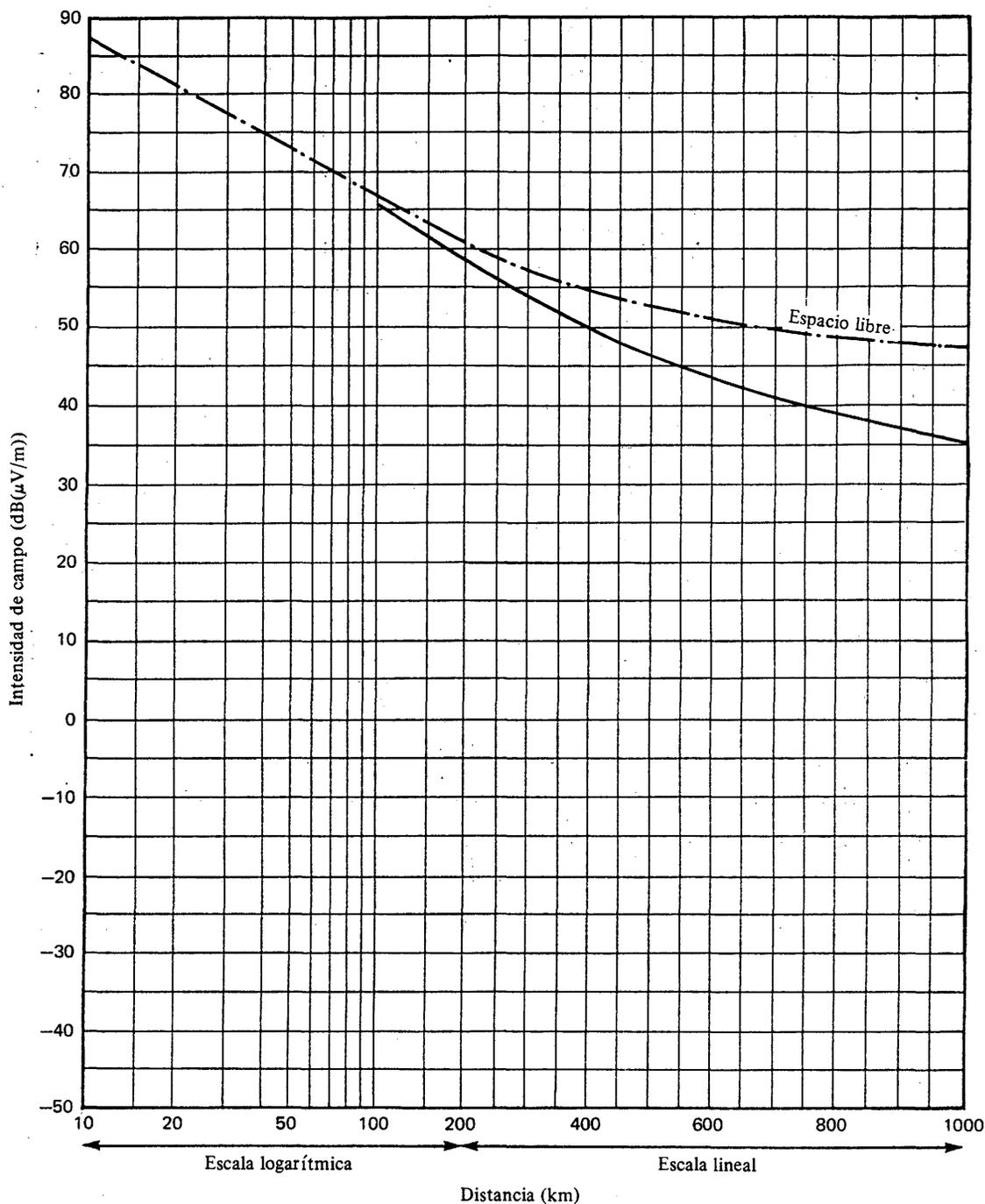


FIGURA 2.25 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona 4

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz; regiones marítimas y zonas costeras de escasa altitud
 1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m



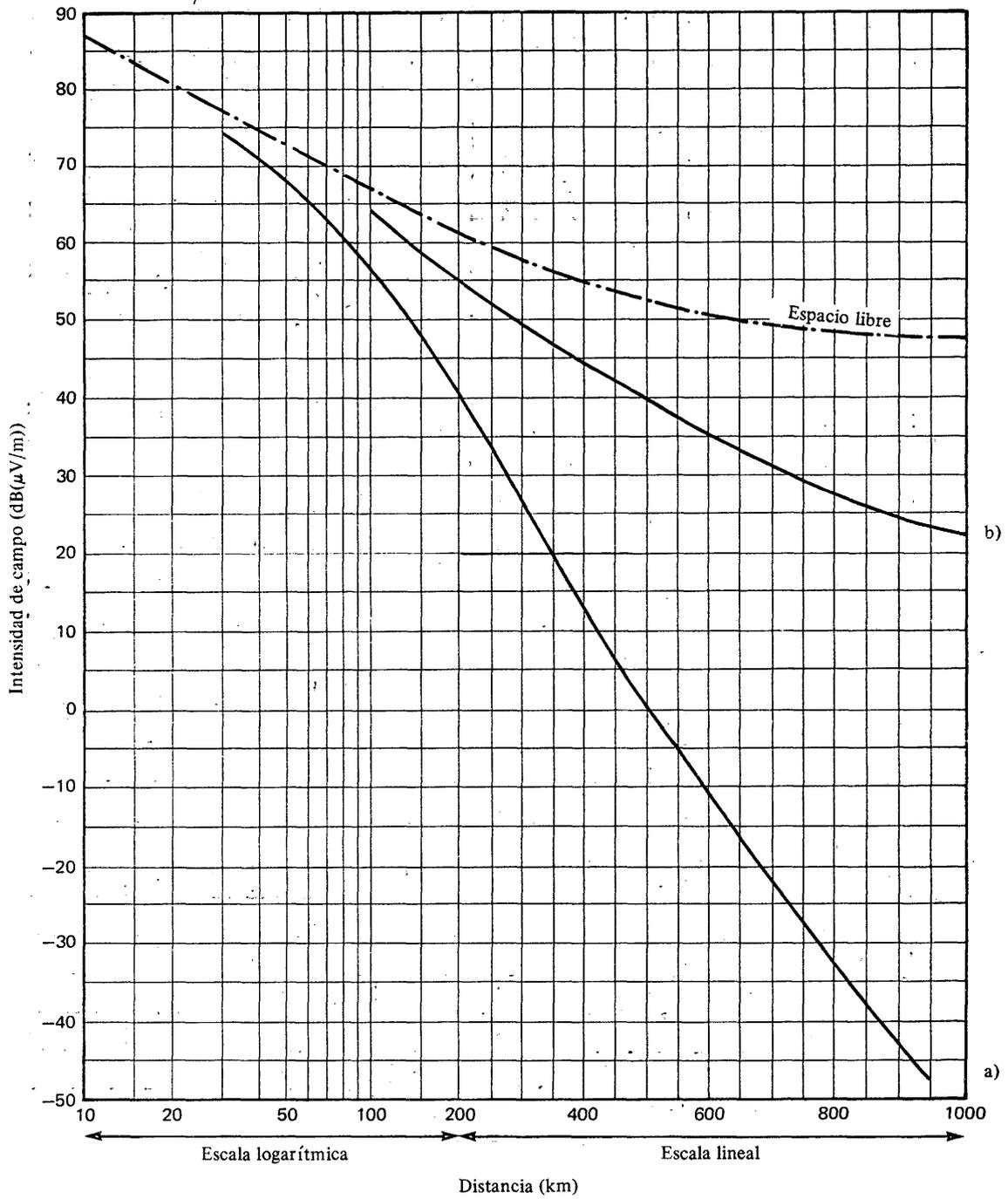
$$(E = 106,9 - 20 \log(d) - 0,012 d)$$

FIGURA 2.26 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona C

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz

1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m



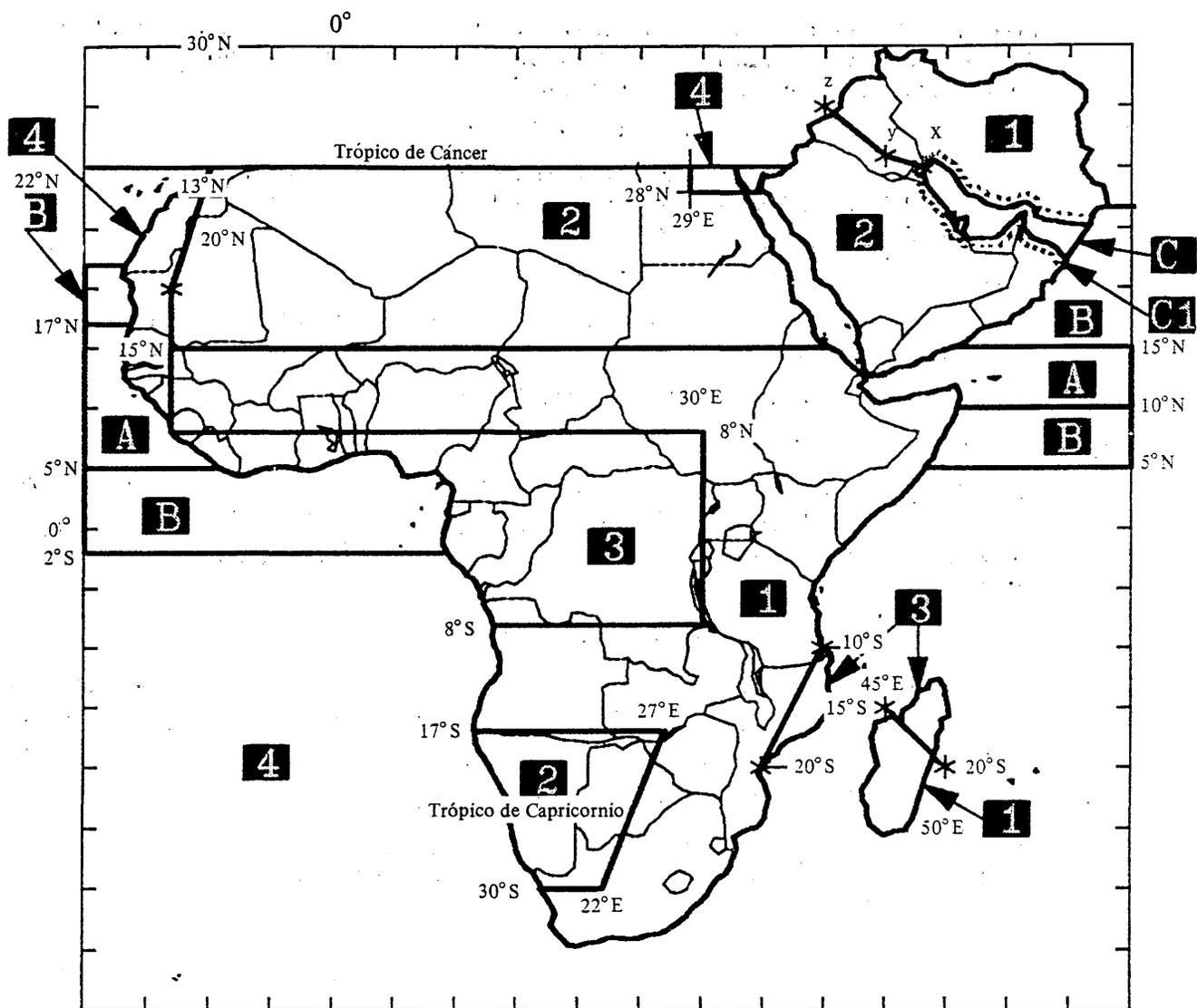
(a) $(E_a = 106,9 - 20 \log(d) - 0,100 d)$

(b) $(E_b = 106,9 - 20 \log(d) - 0,025 d)$

FIGURA 2.27 - Curvas de propagación para el servicio de radiodifusión en la Zona C1

Intensidad de campo (dB(μV/m)) para 1 kW de p.r.a.

Frecuencia: 450 a 1 000 MHz
 1% del tiempo; 50% de los emplazamientos; $h_2 = 10$ m



Las coordenadas geográficas de los puntos x, y, z son las siguientes:

- x: 48° E y 30° N
- y: 45° E y 31° N
- z: 40° E y 35° N

FIGURA 2.28 – División geográfica de la zona de planificación en zonas de propagación

2.2 Datos de propagación para servicios con compartición

Este punto contiene información relativa a la compatibilidad entre los servicios de radiodifusión y los servicios móvil y fijo.

- a) En caso de interferencia procedente de los servicios de radiodifusión, móvil terrestre o fijo, deben utilizarse las curvas de propagación descritas en el punto 2.1.2 junto con la siguiente información sobre la ganancia debida a la altura de las antenas transmisora y receptora.

Transmisor situado en la estación de base en otros emplazamientos fijos

Deben utilizarse las curvas de propagación descritas en el punto 2.1.2 para la altura efectiva de la antena de la estación de base. Si la altura efectiva de esta antena no está comprendida entre 37,5 m y 1 200 m, debe aplicarse el procedimiento descrito en el punto 2.1.3.

Transmisor de una estación móvil del servicio móvil terrestre

Deben utilizarse las curvas de propagación descritas en el punto 2.1.2, con aplicación del procedimiento del punto 2.1.3 para obtener el valor de intensidad de campo para una altura efectiva de la antena transmisora de 1,5 m.

Ganancia debida a la altura de la antena receptora

Se utilizará la fórmula que se indica a continuación para tener en cuenta la altura de la antena receptora por encima del nivel del suelo:

$$\text{Ganancia debida a la altura (dB)} = 20 \log_{10}(r)$$

donde r es la relación de altura.

En la gama de 2 a 40 m por encima del nivel del suelo, se utilizará un valor de 6 dB para el incremento de la intensidad de campo al duplicarse la altura de la antena.

En las negociaciones bilaterales o multilaterales puede utilizarse la fórmula siguiente:

$$\text{Ganancia debida a la altura (dB)} = \frac{v}{6} \cdot 20 \log_{10}(r)$$

El Cuadro 2.1 indica los valores del factor de ganancia, v , debida a la altura para la duplicación de la altura de la antena, que pueden utilizarse cuando se disponga de información sobre el emplazamiento de los receptores.

CUADRO 2.1 – Factores típicos de ganancia, v , debida a la altura para la duplicación de la altura de la antena

Zona	Ondas métricas (dB)	Ondas decimétricas (dB)
Rural	4	4
Suburbana	5	6
Urbana	6	8

No se hace aquí ninguna distinción entre los tipos de polarización, ni en cuanto al efecto de la directividad de la antena al determinar el valor absoluto en una situación determinada. Los resultados corresponden al 50% del tiempo y al 50% de los emplazamientos, pero para la aplicación del Acuerdo se supone que los resultados son independientes del porcentaje de tiempo.

Esta información se refiere específicamente a la recepción en el servicio móvil terrestre y el servicio fijo, pero es aplicable, con las mismas reservas, a la recepción en el servicio de radiodifusión.

- b) En caso de interferencia procedente del servicio móvil aeronáutico, deben utilizarse las figuras 2.C.1 y 2.C.2 del anexo 2.C.

Nota – Siempre que se utilicen las curvas de propagación del punto 2.1.2.1 (sea para señales deseadas o interferentes), es esencial evaluar la p.r.a. en la dirección del emplazamiento de recepción considerado.

ANEXO 2.A

Corrección en función de las irregularidades del terreno

Cuando se aplica esta corrección, la misma es función de un parámetro Δh que define el grado de irregularidad del terreno. Representa la diferencia entre las altitudes rebasadas por el 10% y el 90% del terreno en el trayecto de propagación entre 10 y 50 km de distancia del transmisor (véase la figura 2.A.1).

Las curvas relativas a la propagación por encima del suelo para las zonas 1, 2 y 3 corresponden al tipo de terreno moderadamente ondulado en el que un valor de Δh igual a 50 m se considera apropiado. Las figuras 2.A.2 y 2.A.3 muestran las correcciones (en dB) que han de aplicarse a las curvas de propagación para otros valores de Δh en el caso de ondas métricas y decimétricas, respectivamente.

Esta corrección no se aplica a la banda I (ondas métricas).

Conviene recordar asimismo que el factor de corrección de la atenuación, g , obtenido de las figuras 2.A.2 y 2.A.3, se emplea también para determinar la intensidad de campo utilizable por el método de la multiplicación simplificada (véase el anexo 2, capítulo 4, punto 4.1). (Cabe observar que $g = 0$ para $\Delta h = 50$.)

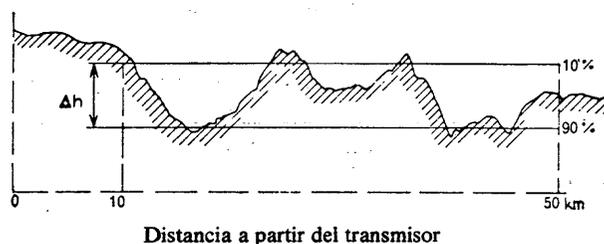


FIGURA 2.A.1 - Definición del parámetro Δh

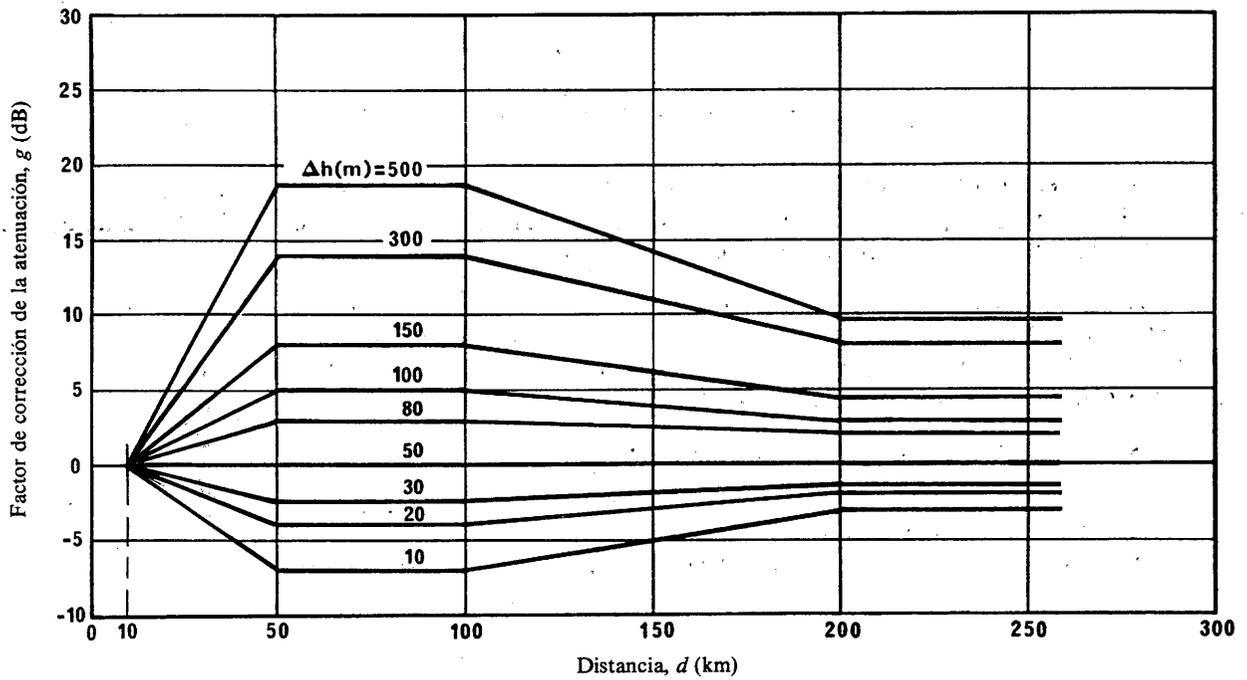


FIGURA 2.A.2 - Factor de corrección de la atenuación, g, en función de la distancia d (km) y de Δh

Ondas métricas (banda III solamente)

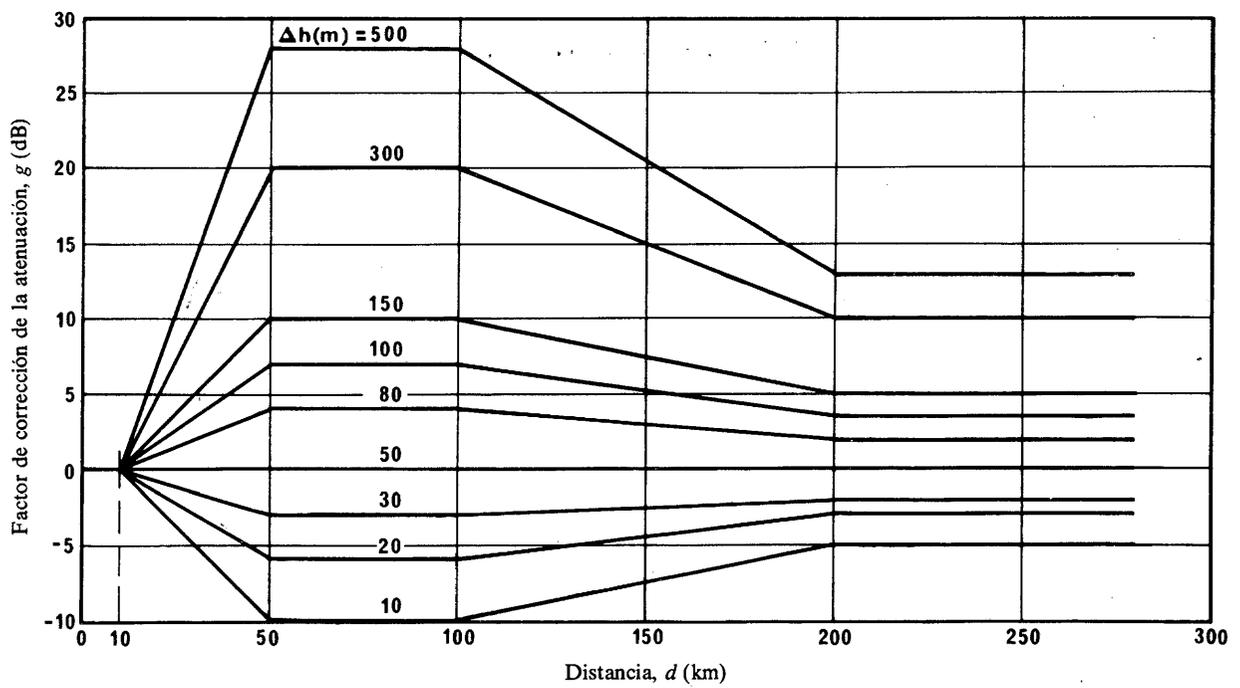


FIGURA 2.A.3 - Factor de corrección de la atenuación, g, en función de la distancia d (km) y de Δh

Ondas decimétricas (bandas IV y V)

Corrección en función del terreno en el punto de recepción (ángulo libre de obstáculos)

La corrección en función del emplazamiento indicada en el anexo 2.B es aplicable sólo sobre una base estadística. Si se requiere más precisión para predecir las intensidades de campo en una pequeña zona receptora, se puede efectuar una corrección en función del «ángulo libre de obstáculos del terreno». Este ángulo θ se mide en un punto elegido como representativo de la zona de recepción; es el ángulo comprendido entre el plano horizontal de la antena receptora y la línea que, a partir de dicha antena, rebasa todos los obstáculos en una distancia de 16 km en dirección del transmisor. El ejemplo dado en la figura 2.A.4 muestra que el signo es negativo por convenio y que la recta que rebasa los obstáculos está por encima de la horizontal. La figura 2.A.5 muestra, en función del ángulo θ , la corrección que ha de aplicarse a los resultados obtenidos para el 50% de los emplazamientos. Si se utiliza esa corrección, puede resultar inaplicable la corrección en función del emplazamiento indicada en el anexo 2.B (figuras 2.B.1 y 2.B.2).

Las correcciones para los ángulos libres de obstáculos no comprendidos entre -5° y $0,5^\circ$ no aparecen en la figura 2.A.5. Sin embargo, pueden obtenerse en primera aproximación por interpolación lineal entre las curvas de la figura 2.A.5 y los valores límites de 30 dB para las bandas de ondas métricas y de 40 dB para las bandas de ondas decimétricas a $1,5^\circ$ y de -40 dB para las bandas de ondas métricas y decimétricas a -15° , a condición de que no se supere la intensidad de campo en el espacio libre.

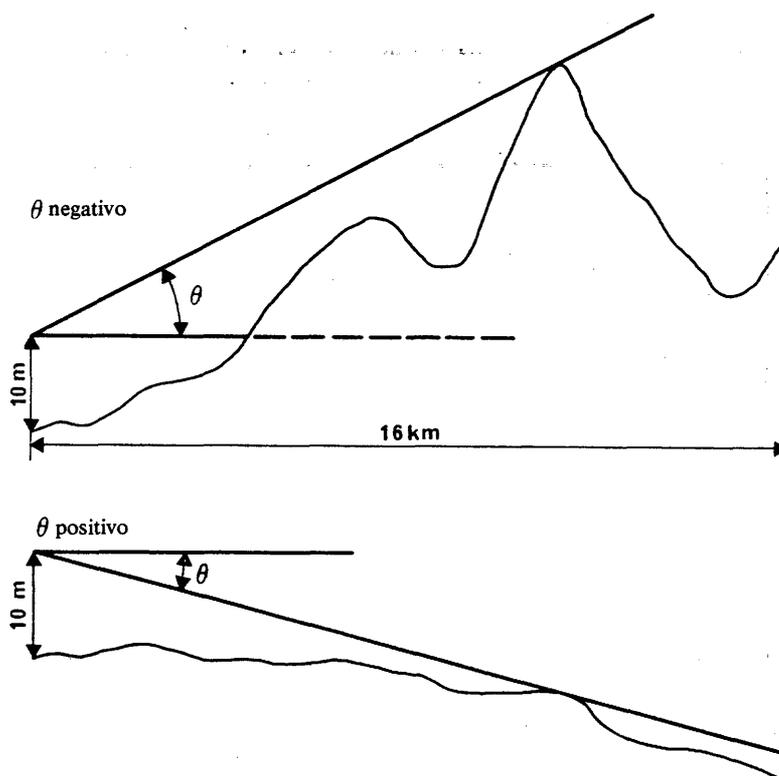


FIGURA 2.A.4 - *Ángulo libre de obstáculos del terreno*



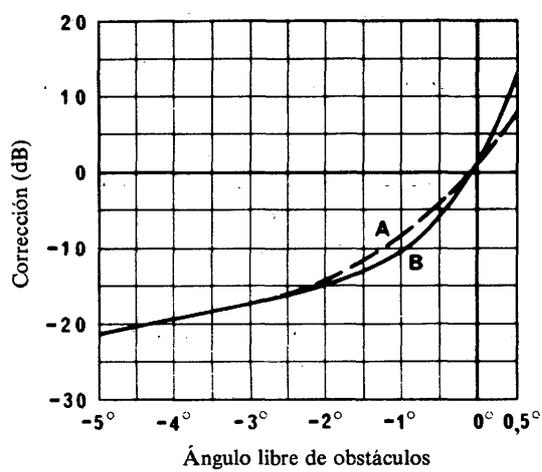


FIGURA 2.A.5 - Corrección en función del ángulo libre de obstáculos del terreno en el punto de recepción

Cúrvas A: ondas métricas (bandas I y III)
B: ondas decimétricas (bandas IV y V)

ANEXO 2.B

Corrección para distintos porcentajes de emplazamientos

Las curvas del capítulo 2 son representativas del 50% de los emplazamientos. Las figuras 2.B.1 y 2.B.2 dan la corrección (en dB) que ha de aplicarse a otros porcentajes de emplazamientos de recepción en el caso de ondas métricas y decimétricas.

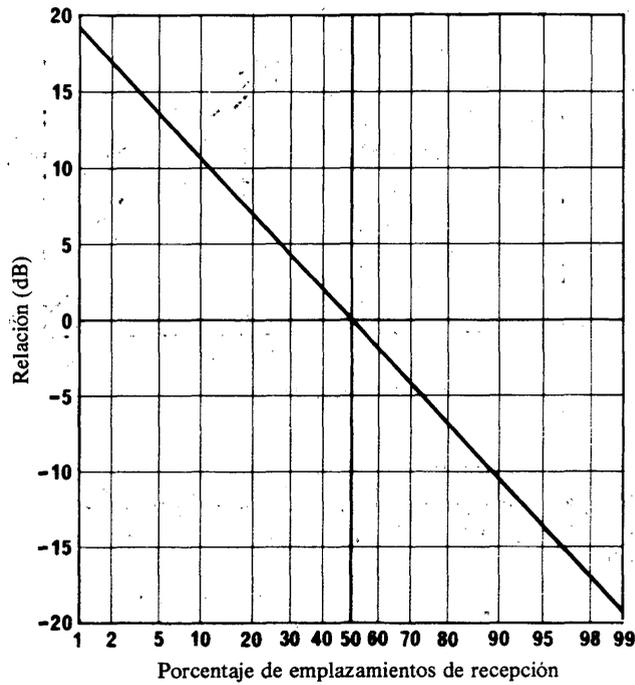


FIGURA 2.B.1 – Relación (dB) entre la intensidad de campo para un porcentaje determinado de emplazamiento de recepción y la intensidad de campo para el 50% de emplazamientos de recepción

Ondas métricas (bandas I y III)

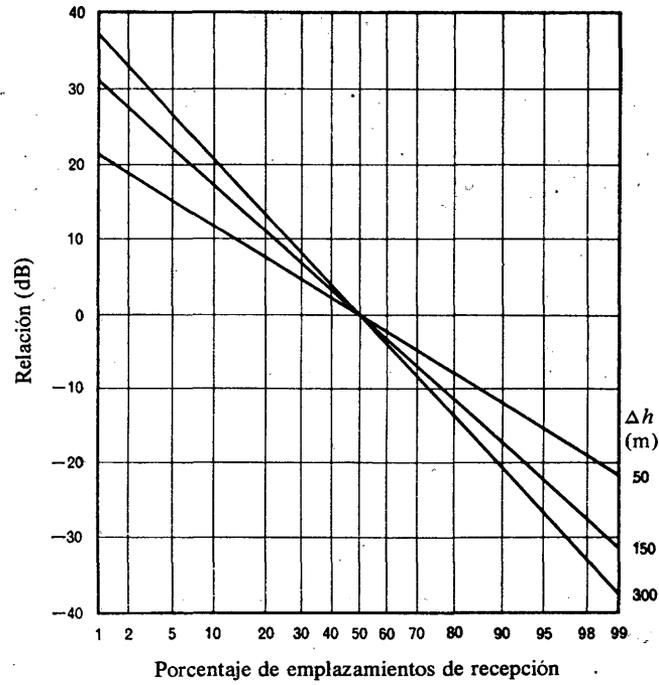


FIGURA 2.B.2 – Relación (dB) entre la intensidad de campo para un porcentaje determinado de emplazamientos de recepción y la intensidad de campo para el 50% de emplazamientos de recepción

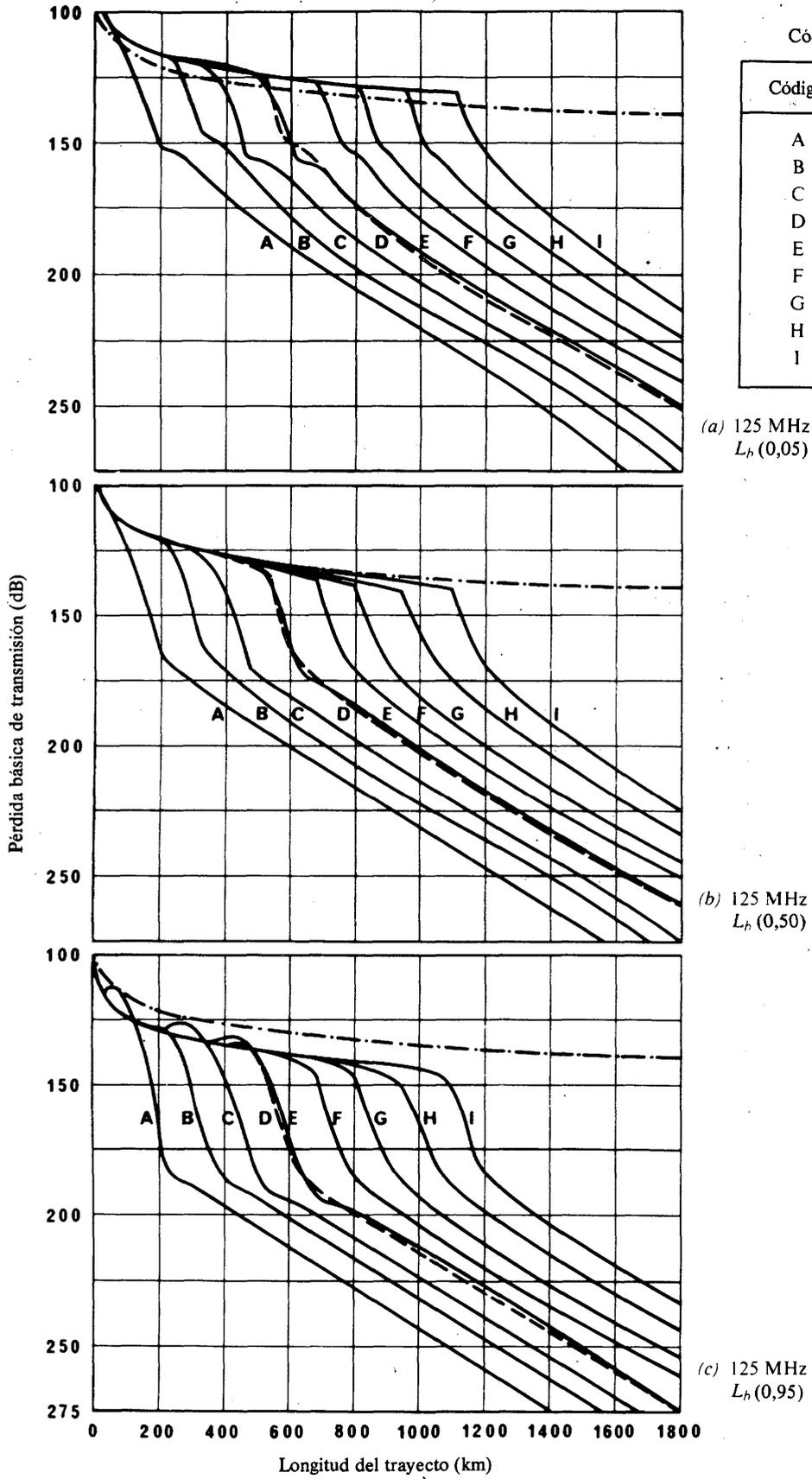
El parámetro Δh se describe en el anexo 2.A.
Ondas decimétricas (bandas IV y V)

ANEXO 2.C

**Datos adicionales de propagación para la compatibilidad
con otros servicios en las bandas compartidas**

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT



Código de altura de las antenas

Código	H_1 (m)	H_2 (m)
A	15	1000
B	1000	1000
C	15	10000
D	1000	10000
E	15	20000
F	1000	20000
G	10000	10000
H	10000	20000
I	20000	20000

FIGURA 2.C.1 - Pérdida básica de transmisión a 125 MHz para porcentajes de tiempo del 5%, 50% y 95%

— — — — — propagación en el espacio libre
 Curvas de propagación para los servicios aeronáuticos

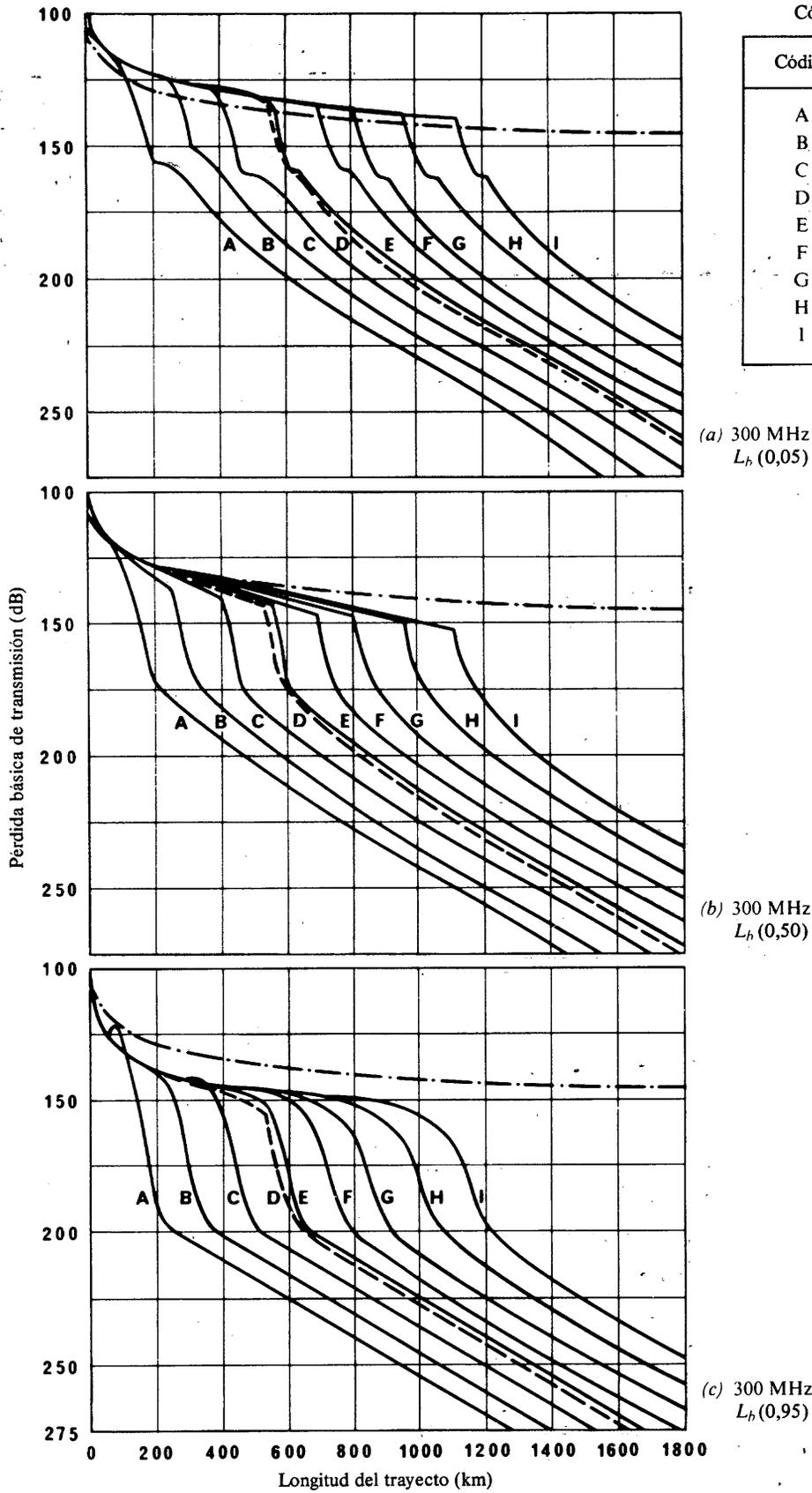


FIGURA 2.C.2 - Pérdida básica de transmisión a 300 MHz para porcentajes de tiempo del 5%, 50% y 95%

— — — — — propagación en el espacio libre
Curvas de propagación para los servicios aeronáuticos

CAPÍTULO 3

Normas técnicas y características de emisión para el servicio de radiodifusión (televisión)

3.1 Separación entre canales y distribución de los canales

3.1.1 Separación entre canales

Para las bandas I y III se utiliza una separación entre canales uniforme de 7 MHz u 8 MHz. La separación entre canales de 7 MHz se aplica a los sistemas que utilizan una anchura de banda de 7 MHz; la separación entre canales de 8 MHz se aplica a los sistemas que utilizan una anchura de banda de 8 MHz.

Para las bandas IV/V se utiliza una separación entre canales uniforme de 8 MHz.

3.1.2 Distribución de los canales

En cada canal, la frecuencia nominal de la portadora de imagen está situada 1,25 MHz por encima de la frecuencia del límite inferior del canal, y la frecuencia portadora de sonido asociada está situada por encima de la frecuencia portadora de imagen.

3.1.2.1 Numeración de los canales en la banda I (47 - 68 MHz)

<i>Número del canal</i>	<i>Límites del canal (MHz)</i>	<i>Frecuencia nominal de la portadora de imagen (MHz)</i>
<i>Separación de 7 MHz</i>		
2	47 - 54	48,25
3	54 - 61	55,25
4	61 - 68	62,25
<i>Separación de 8 MHz</i>		
2	47 - 55	48,25
3	55 - 63	56,25

3.1.2.2 Numeración de los canales en la banda III (174 - 230 MHz)

Número del canal	Límites del canal (MHz)	Frecuencia nominal de la portadora de imagen (MHz)
------------------	-------------------------	--

Separación de 7 MHz

5	174 - 181	175,25
6	181 - 188	182,25
7	188 - 195	189,25
8	195 - 202	196,25
9	202 - 209	203,25
10	209 - 216	210,25
11	216 - 223	217,25
12	223 - 230	224,25

Separación de 8 MHz

4 ¹⁾ 5 ¹⁾	174 - 182	175,25
5 6	182 - 190	183,25
6 7	190 - 198	191,25
7 8	198 - 206	199,25
8 9	206 - 214	207,25
9 10	214 - 222	215,25
10 11	222 - 230	223,25

3.1.2.3 Numeración de los canales en las bandas 230 - 238 MHz y 246 - 254 MHz²⁾

Número del canal	Límites del canal (MHz)	Frecuencia nominal de la portadora de imagen (MHz)
------------------	-------------------------	--

Separación de 7 MHz

13	230 - 237	231,25
14	246 - 253	247,25

Separación de 8 MHz

11 12	230 - 238	231,25
12 13	246 - 254	247,25

1) Numeración válida para los países que ya la utilizan.

2) Véase el número 635 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

3.1.2.4 Numeración de los canales de la banda IV (canales 21-34) y de la banda V (canales 35-69)

<i>Número del canal</i>	<i>Límites del canal</i>	<i>Frecuencia nominal de la portadora de imagen</i>	<i>Número del canal</i>	<i>Límites del canal</i>	<i>Frecuencia nominal de la portadora de imagen</i>
21	470 - 478	471,25	51	710 - 718	711,25
22	478 - 486	479,25	52	718 - 726	719,25
23	486 - 494	487,25	53	726 - 734	727,25
24	494 - 502	495,25	54	734 - 742	735,25
25	502 - 510	503,25	55	742 - 750	743,25
26	510 - 518	511,25	56	750 - 758	751,25
27	518 - 526	519,25	57	758 - 766	759,25
28	526 - 534	527,25	58	766 - 774	767,25
29	534 - 542	535,25	59	774 - 782	775,25
30	542 - 550	543,25	60	782 - 790	783,25
31	550 - 558	551,25	61	790 - 798	791,25
32	558 - 566	559,25	62	798 - 806	799,25
33	566 - 574	567,25	63	806 - 814	807,25
34	574 - 582	575,25	64	814 - 822	815,25
35	582 - 590	583,25	65	822 - 830	823,25
36	590 - 598	591,25	66	830 - 838	831,25
37	598 - 606	599,25	67	838 - 846	839,25
38	606 - 614	607,25	68	846 - 854	847,25
39	614 - 622	615,25	69	854 - 862	855,25
40	622 - 630	623,25			
41	630 - 638	631,25			
42	638 - 646	639,25			
43	646 - 654	647,25			
44	654 - 662	655,25			
45	662 - 670	663,25			
46	670 - 678	671,25			
47	678 - 686	679,25			
48	686 - 694	687,25			
49	694 - 702	695,25			
50	702 - 710	703,25			

3.2 Normas de modulación y anchura de banda de las emisiones

CUADRO 3.1 - Características de las señales radiadas

N.º	Características	B, G	H	I	K1	
1	Separación de frecuencia (véase la figura 3.1)	Anchura de banda del canal (MHz)	B: 7 G: 8	8	8	8
2		Separación de la portadora de sonido con relación a la de la imagen (MHz)	+5,5 ±0,001	+5,5	+5,9996 ±0,0005	+6,5
3		Extremo más próximo del canal referido a la portadora de video (MHz)	- 1,25	- 1,25	- 1,25	- 1,25
4		Anchura nominal de la banda lateral principal (MHz)	5	5	5,5	6
5		Anchura nominal de la banda lateral residual (MHz)	0,75	1,25	1,25	1,25
6	Mínima atenuación de la banda lateral residual (dB a MHz)	20 (- 1,25) 20 (- 3,0) 30 (- 4,43)	20 (- 1,75) 20 (- 3,0)	20 (- 3,0) 30 (- 4,43)	0 (+ 0,8) 20 (- 2,7) 30 (- 4,3)	
7	Tipo y polaridad de la modulación de la imagen	C3F neg.	C3F neg.	C3F neg.	C3F neg.	
8	Niveles de las señales radiadas (% del valor de cresta de la portadora)	Nivel de sincronismo	100	100	100	100
		Nivel de supresión	75 ± 2,5	72,5 a 77,5	76 ± 2	75 ± 2,5
		Diferencia entre el nivel del negro y el nivel de supresión	0 a 2 (nominal)	0 a 7	0 (nominal)	0 a 4,5
		Nivel máximo del blanco	10 a 12,5	10 a 12,5	20 ± 2	10 a 12,5
9	Tipo de modulación del sonido	F3E	F3E	F3E	F3E	
10	Excursión de frecuencia (kHz)	± 50	± 50	± 50	± 50	
11	Preacentuación para la modulación (µs)	50	50	50	50	
12	Relación entre las potencias radiadas aparentes imagen/sonido	10/1	10/1	10/1	10/1	
13	Frecuencia de línea f_H y tolerancias en funcionamiento no sincronizado (Hz)	15 625 (± 0,02%)* ± 0,0001%	15 625 (± 0,02%)* ± 0,0001%	15 625 ± 0,0001%	15 625 (± 0,02%)* ± 0,0001%	
13a)	Porcentaje máximo de variación de la frecuencia de línea (%/s) válido para la transmisión en blanco y negro	0,05	0,05	0,05	0,05	

* Los valores entre paréntesis se aplican a los sistemas de televisión en blanco y negro.

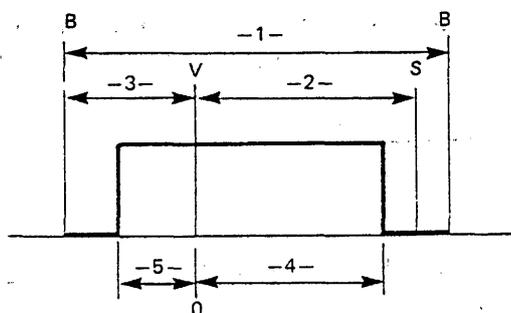


FIGURA 3.1 - Significado de los números 1 a 5 del cuadro 3.I

B: límites del canal
 V: portadora de imagen
 S: portadora de sonido

3.3 Relaciones de protección

Se utilizan los valores de la relación de protección correspondientes a la interferencia troposférica y las curvas de propagación del 1% del tiempo para calcular el campo perturbador. Excepcionalmente, pueden utilizarse los valores de las relaciones de protección correspondientes a la interferencia continua con las curvas de propagación del 50% del tiempo.

3.3.1 Interferencia cocanal

Las relaciones de protección indicadas en este punto entre dos señales de televisión se aplican sólo a la interferencia debida a la portadora de imagen modulada de la señal no deseada. Puede necesitarse protección adicional si se afecta la portadora de sonido deseada o si la portadora de sonido no deseada cae dentro del canal de imagen deseado; por ejemplo, la portadora de sonido no deseada del sistema G o H cae dentro del canal de imagen del sistema K1.

El cuadro 3.II indica las relaciones de protección para portadoras separadas en múltiplos de un doceavo de la frecuencia de línea hasta aproximadamente $\pm 36/12 f_{\text{línea}}$ (unos + 50 kHz). Estos valores de relación de protección no se aplican necesariamente a mayores separaciones entre portadoras.

CUADRO 3.II - Relación de protección

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Desplazamiento poco preciso (Estabilidad del transmisor ± 500 Hz)	Interferencia troposférica	45	44	40	34	30	28	27	28	30	34	40	44	45
	Interferencia continua	52	51	48	44	40	36	33	36	40	44	48	51	52

(El valor de la primera columna sólo es válido para el caso de 0/12. Todos los demás valores comprendidos entre 1/12 y 12/12 son los mismos por adición o sustracción de múltiplos enteros de 12/12 hasta $\pm 36/12$.)

3.3.2 Interferencia de canal adyacente

Las relaciones de protección indicadas se aplican a la interferencia troposférica y se expresan en función de los niveles de portadora de imagen deseada y no deseada. Para interferencia continua, los valores indicados deberán aumentarse en 10 dB.

3.3.2.1 Interferencia de canal adyacente inferior

La peor interferencia producida a la señal de imagen por otra señal que utiliza la misma norma es la causada por la señal de sonido del canal adyacente inferior.

Deberá aplicarse una corrección lineal para tener en cuenta las relaciones de potencia imagen/sonido diferentes de las supuestas en los puntos siguientes.

Bandas de ondas métricas

El siguiente valor de relación de protección corresponde a los casos en que la separación entre la frecuencia portadora de imagen deseada y la frecuencia portadora de sonido no deseada es de 1,5 MHz y la relación entre las potencias de las señales de imagen y de sonido no deseadas es de 10 dB.

Relación de protección para todos los sistemas: -9dB.

Bandas de ondas decimétricas

Para los canales de 8 MHz en las bandas de ondas decimétricas, el cuadro 3.III indica la protección requerida por una señal de cualquier sistema contra una señal de canal adyacente inferior del mismo sistema o de cualquier otro, suponiendo una relación de potencia imagen/sonido de 10 dB para señales no deseadas de todos los sistemas utilizados en la zona de planificación. Deberá aplicarse una corrección para otras relaciones de potencia imagen/sonido.

CUADRO 3.III - Relación de protección contra la interferencia de canal adyacente inferior (bandas de ondas decimétricas)

Señal deseada \ Señal no deseada	Relación de protección (dB)			
	G	H	I	K1
G	-9	-9	-9	-9
H	-9	-9	-9	+13
I	-9	-9	-9	+13
K1	-9	-9	-9	-9

3.3.2.2 Interferencia de canal adyacente superior en las bandas de ondas métricas y decimétricas

Relación de protección para todos los sistemas: -12 dB.

3.3.3 Interferencia de canal conjugado

CUADRO 3.IV – Relación de protección contra la interferencia de canal conjugado (bandas de ondas decimétricas)

Señal deseada (Canal n)	Señal no deseada	Relación de protección (dB)			Canal conjugado	Observaciones
		G, H	I	K1		
G		-1	-4	-11	n + 9	Interferencia causada por una portadora de sonido
H		-1	-4	-9	n + 9	
I		-13	-10	-10	n + 9	
K1		-1	0	-2	n - 9*	
		-1	-4	-5	n + 9	
		+7	+7	+7	n + 10	Interferencia causada por una portadora de imagen

* Oscilador local por debajo de la portadora de imagen.

Las relaciones de protección de canal conjugado del cuadro 3.IV se aplican a la interferencia troposférica y se expresan en función de los niveles de portadora de imagen deseada y no deseada suponiendo una relación de potencia imagen/sonido de 10 dB para señales no deseadas. Deberá aplicarse una corrección para otras relaciones de potencia imagen/sonido. Para interferencia continua los valores deberán aumentarse en 10 dB.

3.3.4 Interferencia de canales parcialmente superpuestos

Todos los cuadros de este punto indican las relaciones de protección que han de aplicarse cuando una señal de onda continua cae dentro del canal de imagen de la transmisión deseada, estando modulada negativamente la señal de imagen deseada.

Las correcciones para otros tipos de posibles señales interferentes se indican en el cuadro 3.V. Cuando la señal interferente es una señal de televisión, son necesarios dos cálculos de la relación de protección: uno para la portadora de imagen interferente y otro para la portadora de sonido interferente.

CUADRO 3.V – Valores de corrección para diferentes señales deseadas y no deseadas

Señal deseada	Señal no deseada	Factores de corrección (dB)			
		Onda continua	Imagen modulación negativa	Sonido MF	Sonido MA
Señal de imagen modulada negativamente		0	-2	0	+4

En los cuadros 3.VI y 3.VII se indican las relaciones de protección aplicables a la interferencia troposférica y continua. Los valores dados corresponden al caso de una señal de imagen deseada modulada negativamente, afectada por una señal de onda continua no deseada. Las correcciones indicadas anteriormente se aplican cuando se consideran otras combinaciones de señales deseadas y no deseadas.

CUADRO 3.VI – Interferencia troposférica (desplazamiento poco preciso)

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea	Diferencia de frecuencia (MHz) (separación entre las portadoras deseada y no deseada)											
	Gama de luminancia								PAL***		SECAM***	
	-1,25*	-1,25**	-0,5	0,0	0,5	1,0	2,0	3,0	3,6 – 4,8	5,7 – 6,0	3,6 – 4,8	5,7 – 6,0
0	32	23	44	47	50	50	44	36	35	18	40	25
1	31	20	43	46	49	49	42	34	39	20	40	25
2	28	17	39	42	45	45	39	32	42	22	40	25
3	25	13	34	36	39	39	35	29	45	25	40	25
4	22	10	30	32	35	35	32	27	42	22	40	25
5	20	8	28	30	32	32	30	25	39	20	40	25
6	19	7	27	29	31	31	29	24	35	18	40	25
7	20	8	28	30	32	32	30	25	35	18	40	25
8	22	10	30	32	35	35	32	27	39	20	40	25
9	25	13	34	36	39	39	35	29	42	22	40	25
10	28	17	39	42	45	45	39	32	39	20	40	25
11	31	20	43	46	49	49	42	34	35	18	40	25
12	32	23	44	47	50	50	44	36	35	18	40	25
Relación de protección (dB)												

* Sistemas de televisión H, I, K1.

** Sistemas de televisión B, G.

*** Sistemas de televisión B, G: separación comprendida entre 5,3 y 6,0 MHz.

CUADRO 3.VII – Interferencia continua (desplazamiento poco preciso)

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea	Diferencia de frecuencia (MHz) (separación entre las portadoras deseada y no deseada)											
	Gama de luminancia								PAL***		SECAM***	
	-1,25*	-1,25**	-0,5	0,0	0,5	1,0	2,0	3,0	3,6 – 4,8	5,7 – 6,0	3,6 – 4,8	5,7 – 6,0
0	40	32	50	54	58	58	54	44	45	30	45	30
1	38	30	49	53	57	57	53	43	48	32	45	30
2	34	27	46	50	55	55	51	41	51	33	45	30
3	30	23	42	46	50	50	46	38	53	35	45	30
4	28	21	38	42	45	45	42	35	51	33	45	30
5	26	19	35	38	41	41	38	32	48	32	45	30
6	24	17	33	35	37	37	36	30	45	30	45	30
7	26	19	35	38	41	41	38	32	45	30	45	30
8	28	21	38	42	45	45	42	35	48	32	45	30
9	30	23	42	46	50	50	46	38	51	33	45	30
10	34	27	46	50	55	55	51	41	48	32	45	30
11	38	30	49	53	57	57	53	43	45	30	45	30
12	40	32	50	54	58	58	54	44	45	30	45	30
Relación de protección (dB)												

* Sistemas de televisión H, I, K1.

** Sistemas de televisión B, G.

*** Sistemas de televisión B, G: separación comprendida entre 5,3 y 6,0 MHz.

3.3.5 *Interferencia fuera del canal*CUADRO 3.VIII – *Relación de protección para interferencia fuera del canal*

Frecuencia de la señal de onda continua con relación a la portadora de imagen (MHz)	Relación de protección (dB)		Sistema de TV
	Interferencia troposférica	Interferencia continua	
- 14 a -6	- 15	- 10	B, G, I, K1
- 2,5 a -1,5	+ 1	+ 11	B, G, I, K1
6,2 a +15	- 12	- 2	B, G
7,3 a +15	- 12	- 2	I, K1
- 1,25	+ 32	+ 40	I, K1
- 1,25	+ 23	+ 32	B,G

3.3.6 *Relación de protección para señales de sonido*

En el cuadro 3.IX se indican las relaciones de protección para la señal de sonido deseada en el caso de interferencia troposférica y de interferencia continua. Los valores indicados corresponden al nivel de la portadora de sonido deseada.

CUADRO 3.IX – *Relación de protección para la portadora de sonido deseada*
Señal no deseada: onda continua o portadora de sonido MF

Diferencia entre la portadora de sonido deseada y la portadora no deseada (kHz)	Señal de sonido deseada	
	Interferencia troposférica	Interferencia continua
	MF	MF
0	32	39
15	30	35
50	22	24
250	- 6	- 6

Nota – Para la portadora de imagen no deseada deben sustraerse 2 dB.

3.3.7 Cálculo del campo perturbador

La intensidad del campo perturbador para interferencia continua viene dada por la fórmula:

$$E_c = P + E(50, 50) + A_c$$

y la intensidad del campo perturbador para interferencia troposférica, por la fórmula:

$$E_t = P + E(50, T) + A_t$$

donde:

P : p.r.a.(dB(1 kW)) del transmisor interferente;

A : relación de protección en radiofrecuencia (dB);

$E(50, T)$: intensidad de campo (dB(μ V/m)) del transmisor interferente, normalizada a 1 kW y excedida durante el $T\%$ del tiempo¹⁾.

y donde los índices c y t indican interferencia continua y troposférica, respectivamente.

Los cuadros de la relación de protección para interferencia continua se aplican cuando el campo perturbador es más fuerte que el resultante de la interferencia troposférica, esto es,

$$E_c \geq E_t$$

Esto significa que deberá utilizarse A_c en todos los casos cuando:

$$E(50, 50) + A_c \geq E(50, T) + A_t$$

3.3.8 Cálculo de la interferencia múltiple

Para calcular los efectos de la interferencia múltiple se utilizará el método de la multiplicación simplificada. Los detalles de su aplicación pueden verse en el capítulo 4.

3.4 Intensidad de campo mínima que ha de protegerse

Los valores medianos mínimos de intensidad de campo que han de protegerse contra la interferencia en las bandas I, III, IV y V son los siguientes:

BANDA	I	III	IV	V
dB(μ V/m)	+48	+55	+65	+70

Los valores se refieren a la intensidad de campo a una altura de 10 metros sobre el nivel del suelo. El porcentaje de tiempo durante el cual se pide protección es del 99%.

Dichos valores son idénticos a los de la intensidad de campo utilizable de referencia (véanse las Definiciones).

3.5 Potencia máxima de radiación

Los límites máximos de potencia (p.r.a.) son los siguientes:

BANDA	I	III	IV/V
potencia máxima (kW)	100	200	500
(dBW)	50	53	57

Debe señalarse que de conformidad con el número 2666 del Reglamento de Radiocomunicaciones, no se deberían utilizar potencias superiores a las necesarias para proporcionar un servicio nacional de buena calidad.

¹⁾ Para el cálculo de la interferencia troposférica se utiliza el 1% del tiempo.

3.6 Características fundamentales de las antenas de transmisión y recepción – Polarización

3.6.1 Antenas de transmisión

Cuando la discriminación por polarización se tenga en cuenta en el proceso de coordinación entre administraciones se utiliza un valor de 16 dB para la discriminación por polarización ortogonal.

3.6.2 Antenas de recepción

Los cálculos se basan en la utilización de antenas de recepción no directivas.

En el caso de que se traten individualmente los problemas especiales de interferencia (es decir, bilateral o multilateralmente), la discriminación que se puede obtener con el uso de antenas de recepción directivas viene dada por la figura 3.2.

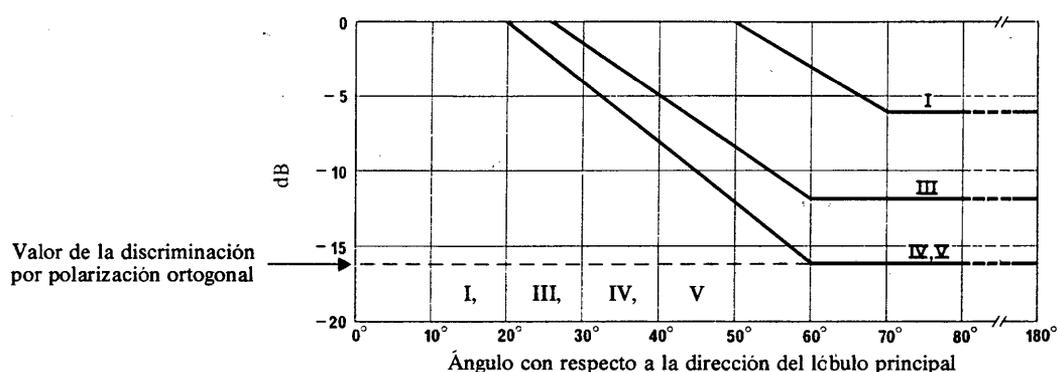


FIGURA 3.2 – Discriminación obtenida por la utilización de antenas receptoras directivas en radiodifusión
(El número de la banda de radiodifusión se indica en la curva)

Nota 1 – Se considera que la discriminación indicada en la figura puede obtenerse en la mayor parte de las antenas situadas en zonas urbanas. En las zonas rurales despejadas pueden obtenerse valores ligeramente superiores.

Nota 2 – Las curvas de trazo continuo son válidas para señales deseadas o no deseadas de la misma polarización lineal, sea horizontal o vertical.

CAPÍTULO 4

Determinación de la intensidad de campo utilizable por el método de multiplicación simplificada

4.1 Concepto de intensidad de campo utilizable

La intensidad de campo utilizable, E_u , es una magnitud que caracteriza la situación de cobertura. Para calcular la intensidad de campo utilizable es preciso identificar todos los transmisores:

- que se hallan dentro de una distancia definida del transmisor deseado (hasta 800 km de acuerdo con la experiencia);
- que pudieran causar interferencia teniendo en cuenta la relación de protección requerida (A_i).

Para los n transmisores interferentes así identificados, el campo perturbador resultante, E_{si} , viene dado por:

$$E_{si} = P_i + E_{ni}(50, T) + A_i + B_i \quad (1)$$

donde:

$E_{ni}(50, T)$: intensidad de campo en dB(μ V/m) de la señal no deseada normalizada a una potencia radiada aparente (p.r.a.) de 1 kW en el 50% de las ubicaciones durante $T\%$ del tiempo (deducido de las curvas de intensidad de campo de la sección 2.1.1, anexo 2, capítulo 2);

P_i : p.r.a. en dB(kW) del transmisor interferente en dirección del transmisor deseado;

A_i : relación de protección (dB);

B_i : discriminación de la antena del receptor (dB).

La intensidad de campo utilizable, E_u , es función de los n campos perturbadores, E_{si} , y se calcula según la fórmula:

$$P_c = \prod_{i=1}^n L(x_i) \text{ siendo } x_i = \frac{E_u - E_{si}}{\sigma_n \sqrt{2}} \quad (2)$$

donde:

P_c : probabilidad de cobertura. Para comenzar el proceso iterativo de cálculo de E_u se parte de un valor de probabilidad de cobertura predeterminado, P_{cp} , por ejemplo $P_{cp} = 0,5$. La probabilidad de cobertura correspondiente al valor de E_u que resulta al final del proceso de iteración es $P_c = P_{cp} = 0,5$, es decir, el 50% de los emplazamientos¹⁾;

L : integral de probabilidad para una distribución normal:

$$L(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x [\exp(-t^2/2)] dt \quad (3)$$

En esta función, x es la diferencia entre los niveles de la intensidad de campo utilizable, E_u , y del campo perturbador, E_{si} , referida a σ , desviación típica (con relación al emplazamiento) de la diferencia de nivel resultante.

1) P_c puede fijarse en cualquier otro valor de probabilidad de cobertura (por ejemplo, 45% $\rightarrow P_c = 0,45$).

Se suponen valores idénticos para las desviaciones típicas (con relación al emplazamiento) de los niveles de intensidad de campo interferente y deseado: $\sigma_n = \sigma_s$. Por tanto, la desviación típica de la diferencia de nivel resultante es la siguiente:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_n^2 + \sigma_s^2} = \sigma_n \sqrt{2}$$

Se supone el valor $\sigma_n = 8,3$ dB para las bandas de frecuencias I a III. Para las bandas IV/V, este valor depende de la atenuación debida al terreno g , y σ se calcula entonces conforme a la fórmula $\sigma_n = 9,5 + 0,405 g$. El factor de corrección de la atenuación debida al terreno g (en dB) puede obtenerse a partir de Δh (véase el anexo 2.A).

4.2 Cálculo de la integral de probabilidad

4.2.1 Evaluación tabular

La integral de probabilidad viene definida por la fórmula:

$$\varphi(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x [\exp(-t^2/2)] dt \quad (4)$$

cuyos valores pueden encontrarse en el cuadro 4.I.

Puesto que:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} [\exp(-t^2/2)] dt = 1$$

y

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^0 [\exp(-t^2/2)] dt = 1/2$$

se deduce que:

$$L(x) = \frac{\varphi(x)}{2} + 1/2$$

4.2.2 Evaluación mediante la aproximación de Hastings

Si los cálculos han de realizarse con un computador (o con una calculadora de bolsillo programable o una calculadora de mesa) resulta muy útil la siguiente aproximación racional:

$$x \geq 0: L(x) = 1 - \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-x^2/2} H(y) \quad (5)$$

$$x < 0: L(x) = 1 - L(-x)$$

siendo:

$$H(y) = C_5 y^5 + C_4 y^4 + C_3 y^3 + C_2 y^2 + C_1 y^1$$

y donde:

$$y = [1 + 0,2316419 |x|]^{-1}$$

$$C_5 = 1,330274429$$

$$C_4 = -1,821255978$$

$$C_3 = 1,781477937$$

$$C_2 = -0,356563782$$

$$C_1 = 0,319381530$$

La aproximación (5) permite evitar tanto la integración de la fórmula (3) como la utilización de los cuadros para evaluar la integral de probabilidad. El error introducido por esta aproximación es menor de 10^{-7} .

4.3 Procedimientos prácticos de cálculo para determinar la intensidad de campo utilizable

Como es imposible calcular explícitamente la fórmula (2) para E_u con un valor predeterminado de P_{cp} (por ejemplo, $P_{cp} = 0,5$), debe calcularse en forma iterativa. Se comienza con un valor inicial para E_u , que, según la experiencia, deberá ser aproximadamente 6 dB mayor que el valor máximo de E_{si} , y se determina sucesivamente, para cada valor de E_{si} :

$$z_i = E_u - E_{si} = \Delta_i$$

$$x_i = \frac{\Delta_i}{\sigma_n \sqrt{2}} \text{ (en las bandas I a III: } x_i = \Delta_i / 11,738 \text{)}$$

$\varphi(x_i)$ se determina por el cuadro 4.I

$$L(x_i) = \frac{\varphi(x_i)}{2} + \frac{1}{2}$$

Como se ha supuesto un valor de $\sigma_n = 8,3$ dB para la desviación típica en las bandas I a III, conviene utilizar el cuadro 4.II en el que se presenta $L(x_i)$ en función de Δ_i para $\sigma_n = 8,3$ dB. En las bandas IV y V, en las que $\sigma_n = 9,5 + 0,405 g$, también puede utilizarse el cuadro 4.II una vez corregidos los valores de Δ_i de acuerdo con la fórmula:

$$\Delta'_i = \Delta_i \cdot \frac{8,3}{9,5 + 0,405 g}$$

A continuación se determina P_c por la fórmula (2). Si P_c es diferente de P_{cp} (por ejemplo, $P_{cp} = 0,5$), el valor obtenido se emplea como base para corregir, dentro del proceso iterativo, el valor inicial de E_u . Por experiencia cabe suponer que esa corrección corresponde aproximadamente a:

$$\Delta E_u \approx \frac{P_{cp} - P_c}{0,05} \text{ dB}$$

$$\varphi(x) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x [\exp(-t^2/2)] dt$$

CUADRO 4.1

x	$\varphi(x)$	x	$\varphi(x)$	x	$\varphi(x)$	x	$\varphi(x)$
0,00	0,0000	0,60	0,4515	1,20	0,7699	1,80	0,9281
01	0,0080	61	0,4581	21	0,7737	81	0,9297
02	0,0160	62	0,4647	22	0,7775	82	0,9312
03	0,0239	63	0,4713	23	0,7813	83	0,9328
04	0,0319	64	0,4778	24	0,7850	84	0,9342
0,05	0,0399	0,65	0,4843	1,25	0,7887	1,85	0,9357
06	0,0478	66	0,4907	26	0,7923	86	0,9371
07	0,0558	67	0,4971	27	0,7959	87	0,9385
08	0,0638	68	0,5035	28	0,7995	88	0,9399
09	0,0717	69	0,5098	29	0,8029	89	0,9412
0,10	0,0797	0,70	0,5161	1,30	0,8064	1,90	0,9426
11	0,0876	71	0,5223	31	0,8098	91	0,9439
12	0,0955	72	0,5285	32	0,8132	92	0,9451
13	0,1034	73	0,5346	33	0,8165	93	0,9464
14	0,1113	74	0,5407	34	0,8198	94	0,9476
0,15	0,1192	0,75	0,5467	1,35	0,8230	1,95	0,9488
16	0,1271	76	0,5527	36	0,8262	96	0,9500
17	0,1350	77	0,5587	37	0,8293	97	0,9512
18	0,1428	78	0,5646	38	0,8324	98	0,9523
19	0,1507	79	0,5705	39	0,8355	99	0,9534
0,20	0,1585	0,80	0,5763	1,40	0,8385	2,00	0,9545
21	0,1663	81	0,5821	41	0,8415	05	0,9596
22	0,1741	82	0,5878	42	0,8444	10	0,9643
23	0,1819	83	0,5935	43	0,8473	15	0,9684
24	0,1897	84	0,5991	44	0,8501	20	0,9722
0,25	0,1974	0,85	0,6047	1,45	0,8529	2,25	0,9756
26	0,2041	86	0,6102	46	0,8557	30	0,9786
27	0,2128	87	0,6157	47	0,8584	35	0,9812
28	0,2205	88	0,6211	48	0,8611	40	0,9836
29	0,2282	89	0,6265	49	0,8638	45	0,9857
0,30	0,2358	0,90	0,6319	1,50	0,8664	2,50	0,9876
31	0,2434	91	0,6372	51	0,8690	55	0,9892
32	0,2510	92	0,6424	52	0,8715	60	0,9907
33	0,2586	93	0,6476	53	0,8740	65	0,9920
34	0,2661	94	0,6528	54	0,8764	70	0,9931
0,35	0,2737	0,95	0,6579	1,55	0,8789	2,75	0,9940
36	0,2812	96	0,6629	56	0,8812	80	0,9949
37	0,2886	97	0,6680	57	0,8836	85	0,9956
38	0,2961	98	0,6729	58	0,8859	90	0,9963
39	0,3035	99	0,6778	59	0,8882	95	0,9968

CUADRO 4. I (cont.)

x	$\varphi(x)$	x	$\varphi(x)$	x	$\varphi(x)$	x	$\varphi(x)$
0,40	0,3108	1,00	0,6827	1,60	0,8904	3,00	0,99730
41	0,3182	01	0,6875	61	0,8926	10	0,99806
42	0,3255	02	0,6923	62	0,8948	20	0,99863
43	0,3328	03	0,6970	63	0,8969	30	0,99903
44	0,3401	04	0,7017	64	0,8990	40	0,99933
0,45	0,3473	1,05	0,7063	1,65	0,9011	3,50	0,99953
46	0,3545	06	0,7109	66	0,9031	60	0,99968
47	0,3616	07	0,7154	67	0,9051	70	0,99978
48	0,3688	08	0,7199	68	0,9070	80	0,99986
49	0,3759	09	0,7243	69	0,9090	90	0,99990
0,50	0,3829	1,10	0,7287	1,70	0,9109	4,00	0,99994
51	0,3899	11	0,7330	71	0,9127	4,417	1 - 10 ⁻⁵
52	0,3969	12	0,7373	72	0,9146		1 - 10 ⁻⁶
53	0,4039	13	0,7415	73	0,9164		1 - 10 ⁻⁷
54	0,4108	14	0,7457	74	0,9181		
0,55	0,4177	1,15	0,7499	1,75	0,9199	5,327	
56	0,4245	16	0,7540	76	0,9216		
57	0,4313	17	0,7580	77	0,9233		
58	0,4381	18	0,7620	78	0,9249		
59	0,4448	19	0,7660	79	0,9265		
0,60	0,4515	1,20	0,7699	1,80	0,9281		

CUADRO 4.II

Δ	$L(x)$	$-\log L(x)$												
0,0	0,50000	7,000	5,0	0,66493	4,121	10,0	0,80288	2,217	15,0	0,89936	1,071	20,0	0,95580	0,457
0,1	0,50340	6,932	5,1	0,66803	4,074	10,1	0,80523	2,188	15,1	0,90085	1,054	20,1	0,95659	0,448
0,2	0,50680	6,864	5,2	0,67112	4,028	10,2	0,80757	2,158	15,2	0,90233	1,038	20,2	0,95737	0,440
0,3	0,51020	6,796	5,3	0,67419	3,981	10,3	0,80989	2,129	15,3	0,90379	1,022	20,3	0,95813	0,432
0,4	0,51359	6,729	5,4	0,67726	3,936	10,4	0,81219	2,101	15,4	0,90524	1,005	20,4	0,95889	0,424
0,5	0,51699	6,663	5,5	0,68031	3,890	10,5	0,81448	2,072	15,5	0,90667	0,989	20,5	0,95964	0,416
0,6	0,52038	6,596	5,6	0,68335	3,845	10,6	0,81675	2,044	15,6	0,90808	0,974	20,6	0,96037	0,408
0,7	0,52378	6,531	5,7	0,68638	3,801	10,7	0,81900	2,016	15,7	0,90948	0,958	20,7	0,96109	0,401
0,8	0,52717	6,466	5,8	0,68939	3,756	10,8	0,82124	1,989	15,8	0,91086	0,943	20,8	0,96180	0,393
0,9	0,53056	6,401	5,9	0,69239	3,712	10,9	0,82345	1,962	15,9	0,91222	0,928	20,9	0,96251	0,386
1,0	0,53395	6,337	6,0	0,69538	3,669	11,0	0,82565	1,935	16,0	0,91357	0,913	21,0	0,96320	0,379
1,1	0,53733	6,273	6,1	0,69836	3,626	11,1	0,82784	1,908	16,1	0,91491	0,898	21,1	0,96388	0,372
1,2	0,54071	6,209	6,2	0,70132	3,583	11,2	0,83000	1,882	16,2	0,91623	0,884	21,2	0,96455	0,365
1,3	0,54409	6,147	6,3	0,70427	3,541	11,3	0,83215	1,856	16,3	0,91753	0,869	21,3	0,96521	0,358
1,4	0,54747	6,084	6,4	0,70721	3,499	11,4	0,83428	1,830	16,4	0,91882	0,855	21,4	0,96586	0,351
1,5	0,55084	6,022	6,5	0,71013	3,457	11,5	0,83639	1,804	16,5	0,92009	0,841	21,5	0,96650	0,344
1,6	0,55421	5,960	6,6	0,71304	3,416	11,6	0,83848	1,779	16,6	0,92135	0,827	21,6	0,96713	0,338
1,7	0,55758	5,889	6,7	0,71593	3,375	11,7	0,84056	1,754	16,7	0,92259	0,814	21,7	0,96775	0,331
1,8	0,56094	5,839	6,8	0,71881	3,334	11,8	0,84262	1,729	16,8	0,92382	0,800	21,8	0,96836	0,325
1,9	0,56430	5,778	6,9	0,72168	3,294	11,9	0,84466	1,705	16,9	0,92503	0,787	21,9	0,96896	0,318
2,0	0,56765	5,719	7,0	0,72453	3,254	12,0	0,84669	1,681	17,0	0,92623	0,774	22,0	0,96955	0,312
2,1	0,57099	5,659	7,1	0,72737	3,215	12,1	0,84869	1,657	17,1	0,92741	0,761	22,1	0,97013	0,306
2,2	0,57434	5,600	7,2	0,73019	3,176	12,2	0,85068	1,633	17,2	0,92858	0,748	22,2	0,97071	0,300
2,3	0,57767	5,542	7,3	0,73300	3,137	12,3	0,85265	1,610	17,3	0,92974	0,736	22,3	0,97127	0,294
2,4	0,58100	5,484	7,4	0,73579	3,098	12,4	0,85461	1,587	17,4	0,93088	0,723	22,4	0,97183	0,289
2,5	0,58433	5,426	7,5	0,73857	3,060	12,5	0,85634	1,564	17,5	0,93200	0,711	22,5	0,97237	0,283
2,6	0,58765	5,369	7,6	0,74134	3,023	12,6	0,85846	1,541	17,6	0,93312	0,699	22,6	0,97291	0,277
2,7	0,59096	5,312	7,7	0,74408	2,985	12,7	0,86036	1,519	17,7	0,93421	0,687	22,7	0,97344	0,272
2,8	0,59427	5,256	7,8	0,74682	2,948	12,8	0,86225	1,497	17,8	0,93530	0,676	22,8	0,97396	0,266
2,9	0,59757	5,200	7,9	0,74954	2,912	12,9	0,86412	1,475	17,9	0,93637	0,664	22,9	0,97447	0,261
3,0	0,60086	5,144	8,0	0,75224	2,875	13,0	0,86596	1,453	18,0	0,93742	0,653	23,0	0,97497	0,256
3,1	0,60415	5,089	8,1	0,75492	2,839	13,1	0,86780	1,432	18,1	0,93846	0,641	23,1	0,97546	0,251
3,2	0,60743	5,035	8,2	0,75760	2,804	13,2	0,86961	1,411	18,2	0,93949	0,630	23,2	0,97595	0,246
3,3	0,61070	4,980	8,3	0,76025	2,768	13,3	0,87141	1,390	18,3	0,94051	0,619	23,3	0,97643	0,241
3,4	0,61396	4,926	8,4	0,76289	2,733	13,4	0,87319	1,369	18,4	0,94151	0,609	23,4	0,97690	0,236
3,5	0,61722	4,873	8,5	0,76551	2,699	13,5	0,87495	1,349	18,5	0,94250	0,598	23,5	0,97736	0,231
3,6	0,62046	4,820	8,6	0,76812	2,664	13,6	0,87670	1,329	18,6	0,94347	0,588	23,6	0,97781	0,227
3,7	0,62370	4,768	8,7	0,77071	2,630	13,7	0,87843	1,309	18,7	0,94443	0,577	23,7	0,97826	0,222
3,8	0,62693	4,715	8,8	0,77328	2,597	13,8	0,88014	1,289	18,8	0,94538	0,567	23,8	0,97870	0,217
3,9	0,63015	4,664	8,9	0,77584	2,563	13,9	0,88183	1,270	18,9	0,94632	0,557	23,9	0,97913	0,213
4,0	0,63336	4,612	9,0	0,77838	2,530	14,0	0,88351	1,251	19,0	0,94724	0,547	24,0	0,97956	0,209
4,1	0,63657	4,561	9,1	0,78091	2,497	14,1	0,88517	1,232	19,1	0,94815	0,538	24,1	0,97997	0,204
4,2	0,63976	4,511	9,2	0,78342	2,465	14,2	0,88681	1,213	19,2	0,94905	0,528	24,2	0,98038	0,200
4,3	0,64294	4,461	9,3	0,78591	2,433	14,3	0,88844	1,195	19,3	0,94994	0,519	24,3	0,98078	0,196
4,4	0,64611	4,411	9,4	0,78838	2,401	14,4	0,89005	1,176	19,4	0,95081	0,509	24,4	0,98118	0,192
4,5	0,64928	4,362	9,5	0,79084	2,370	14,5	0,89164	1,158	19,5	0,95167	0,500	24,5	0,98157	0,188
4,6	0,65243	4,313	9,6	0,79328	2,339	14,6	0,89322	1,140	19,6	0,95252	0,491	24,6	0,98195	0,184
4,7	0,65557	4,264	9,7	0,79571	2,308	14,7	0,89478	1,123	19,7	0,95336	0,482	24,7	0,98232	0,180
4,8	0,65870	4,216	9,8	0,79811	2,277	14,8	0,89632	1,105	19,8	0,95418	0,474	24,8	0,98269	0,176
4,9	0,66182	4,168	9,9	0,80050	2,247	14,9	0,89785	1,088	19,9	0,95500	0,465	24,9	0,98305	0,173

CUADRO 4.II (cont.)

Δ	$L(x)$	$-\log L(x)$												
25,0	0,98341	0,169	30,0	0,99470	0,054	35,0	0,99857	0,014	40,0	0,99967	0,003	45,0	0,99994	0,001
25,1	0,98376	0,165	30,1	0,99483	0,052	35,1	0,99861	0,014	40,1	0,99968	0,003	45,1	0,99994	0,001
25,2	0,98410	0,162	30,2	0,99496	0,051	35,2	0,99864	0,014	40,2	0,99969	0,003	45,2	0,99994	0,001
25,3	0,98443	0,158	30,3	0,99508	0,050	35,3	0,99868	0,013	40,3	0,99970	0,003	45,3	0,99994	0,001
25,4	0,98476	0,155	30,4	0,99520	0,049	35,4	0,99872	0,013	40,4	0,99971	0,003	45,4	0,99995	0,001
25,5	0,98509	0,152	30,5	0,99532	0,047	35,5	0,99875	0,013	40,5	0,99972	0,003	45,5	0,99995	0,001
25,6	0,98541	0,148	30,6	0,99543	0,046	35,6	0,99879	0,012	40,6	0,99973	0,003	45,6	0,99995	0,001
25,7	0,98572	0,145	30,7	0,99554	0,045	35,7	0,99882	0,012	40,7	0,99974	0,003	45,7	0,99995	0,000
25,8	0,98603	0,142	30,8	0,99565	0,044	35,8	0,99886	0,012	40,8	0,99975	0,003	45,8	0,99995	0,000
25,9	0,98633	0,139	30,9	0,99576	0,043	35,9	0,99889	0,011	40,9	0,99975	0,002	45,9	0,99995	0,000
26,0	0,98662	0,136	31,0	0,99587	0,042	36,0	0,99892	0,011	41,0	0,99976	0,002	46,0	0,99996	0,000
26,1	0,98691	0,133	31,1	0,99597	0,041	36,1	0,99895	0,011	41,1	0,99977	0,002	46,1	0,99996	0,000
26,2	0,98719	0,130	31,2	0,99607	0,040	36,2	0,99898	0,010	41,2	0,99978	0,002	46,2	0,99996	0,000
26,3	0,98747	0,127	31,3	0,99617	0,039	36,3	0,99901	0,010	41,3	0,99978	0,002	46,3	0,99996	0,000
26,4	0,98775	0,125	31,4	0,99626	0,038	36,4	0,99904	0,010	41,4	0,99979	0,002	46,4	0,99996	0,000
26,5	0,98802	0,122	31,5	0,99636	0,037	36,5	0,99906	0,009	41,5	0,99980	0,002	46,5	0,99996	0,000
26,6	0,98828	0,119	31,6	0,99645	0,036	36,6	0,99909	0,009	41,6	0,99980	0,002	46,6	0,99996	0,000
26,7	0,98854	0,116	31,7	0,99654	0,035	36,7	0,99912	0,009	41,7	0,99981	0,002	46,7	0,99997	0,000
26,8	0,98879	0,114	31,8	0,99663	0,034	36,8	0,99914	0,009	41,8	0,99982	0,002	46,8	0,99997	0,000
26,9	0,98904	0,111	31,9	0,99671	0,033	36,9	0,99917	0,008	41,9	0,99982	0,002	46,9	0,99997	0,000
27,0	0,98928	0,109	32,0	0,99680	0,032	37,0	0,99919	0,008	42,0	0,99983	0,002	47,0	0,99997	0,000
27,1	0,98952	0,106	32,1	0,99688	0,032	37,1	0,99921	0,008	42,1	0,99983	0,002	47,1	0,99997	0,000
27,2	0,98976	0,104	32,2	0,99696	0,031	37,2	0,99924	0,008	42,2	0,99984	0,002	47,2	0,99997	0,000
27,3	0,98999	0,102	32,3	0,99704	0,030	37,3	0,99926	0,007	42,3	0,99984	0,002	47,3	0,99997	0,000
27,4	0,99021	0,099	32,4	0,99711	0,029	37,4	0,99928	0,007	42,4	0,99985	0,002	47,4	0,99997	0,000
27,5	0,99043	0,097	32,5	0,99719	0,028	37,5	0,99930	0,007	42,5	0,99985	0,001	47,5	0,99997	0,000
27,6	0,99065	0,095	32,6	0,99726	0,028	37,6	0,99932	0,007	42,6	0,99986	0,001	47,6	0,99997	0,000
27,7	0,99086	0,093	32,7	0,99733	0,027	37,7	0,99934	0,007	42,7	0,99986	0,001	47,7	0,99998	0,000
27,8	0,99107	0,091	32,8	0,99740	0,026	37,8	0,99936	0,006	42,8	0,99987	0,001	47,8	0,99998	0,000
27,9	0,99127	0,089	32,9	0,99747	0,026	37,9	0,99938	0,006	42,9	0,99987	0,001	47,9	0,99998	0,000
28,0	0,99147	0,087	33,0	0,99753	0,025	38,0	0,99940	0,006	43,0	0,99988	0,001	48,0	0,99998	0,000
28,1	0,99167	0,085	33,1	0,99760	0,024	38,1	0,99941	0,006	43,1	0,99988	0,001	48,1	0,99998	0,000
28,2	0,99186	0,083	33,2	0,99766	0,024	38,2	0,99943	0,006	43,2	0,99988	0,001	48,2	0,99998	0,000
28,3	0,99205	0,081	33,3	0,99772	0,023	38,3	0,99945	0,006	43,3	0,99989	0,001	48,3	0,99998	0,000
28,4	0,99223	0,079	33,4	0,99778	0,022	38,4	0,99946	0,005	43,4	0,99989	0,001	48,4	0,99998	0,000
28,5	0,99241	0,077	33,5	0,99784	0,022	38,5	0,99948	0,005	43,5	0,99989	0,001	48,5	0,99998	0,000
28,6	0,99259	0,075	33,6	0,99790	0,021	38,6	0,99950	0,005	43,6	0,99990	0,001	48,6	0,99998	0,000
28,7	0,99276	0,073	33,7	0,99795	0,021	38,7	0,99951	0,005	43,7	0,99990	0,001	48,7	0,99998	0,000
28,8	0,99293	0,072	33,8	0,99801	0,020	38,8	0,99953	0,005	43,8	0,99990	0,001	48,8	0,99998	0,000
28,9	0,99309	0,070	33,9	0,99806	0,020	38,9	0,99954	0,005	43,9	0,99991	0,001	48,9	0,99998	0,000
29,0	0,99326	0,068	34,0	0,99811	0,019	39,0	0,99955	0,005	44,0	0,99991	0,001	49,0	0,99999	0,000
29,1	0,99341	0,067	34,1	0,99816	0,019	39,1	0,99957	0,004	44,1	0,99991	0,001	49,1	0,99999	0,000
29,2	0,99357	0,065	34,2	0,99821	0,018	39,2	0,99958	0,004	44,2	0,99992	0,001	49,2	0,99999	0,000
29,3	0,99372	0,064	34,3	0,99826	0,018	39,3	0,99959	0,004	44,3	0,99992	0,001	49,3	0,99999	0,000
29,4	0,99387	0,062	34,4	0,99831	0,017	39,4	0,99961	0,004	44,4	0,99992	0,001	49,4	0,99999	0,000
29,5	0,99402	0,061	34,5	0,99835	0,017	39,5	0,99962	0,004	44,5	0,99992	0,001	49,5	0,99999	0,000
29,6	0,99416	0,059	34,6	0,99840	0,016	39,6	0,99963	0,004	44,6	0,99993	0,001	49,6	0,99999	0,000
29,7	0,99430	0,058	34,7	0,99844	0,016	39,7	0,99964	0,004	44,7	0,99993	0,001	49,7	0,99999	0,000
29,8	0,99444	0,056	34,8	0,99849	0,015	39,8	0,99965	0,004	44,8	0,99993	0,001	49,8	0,99999	0,000
29,9	0,99457	0,055	34,9	0,99853	0,015	39,9	0,99966	0,003	44,9	0,99993	0,001	49,9	0,99999	0,000

A continuación hay que seguir con la determinación de E_u repitiendo, con el valor de E_u corregido, el cálculo de nuevos valores de Δ_i y $L(x_i)$ para cada E_{si} y de un nuevo valor de P_c . Se debe seguir con ese procedimiento hasta que la corrección ΔE_u sea inferior al límite de precisión. En el cuadro 4.III se da un ejemplo de la determinación iterativa de E_u en presencia de cinco campos perturbadores ($\sigma_n = 8,3$ dB). Los valores de $L(x_i)$ proceden del cuadro 4.II.

CUADRO 4.III

Aproximación		1		2		3	
i	E_{si} (dB)	$E_u - 78$ dB		$E_u - 76,6$ dB		$E_u - 76,44$ dB	
		z_i (dB)	$L(x_i)$	z_i (dB)	$L(x_i)$	z_i (dB)	$L(x_i)$
1	64	14	0,8835	12,6	0,8585	12,44	0,8554
2	72	6	0,6954	4,6	0,6524	4,44	0,6474
3	60	18	0,9374	16,6	0,9214	16,44	0,9193
4	50	28	0,9915	26,6	0,9883	26,44	0,9878
5	45	33	0,9975	31,6	0,9964	31,44	0,9963
P_c ΔE_u (dB)		0,5696 $\approx -1,4$		0,5082 $\approx -0,16$		0,5010 $\approx -0,02$	

El resultado del cálculo iterativo es $E_u = 76,42$ dB.

La necesidad de efectuar numerosas multiplicaciones con números de cuatro cifras como mínimo, aconseja simplificar aún más el método, sustituyendo $L(x_i)$ por los logaritmos de su valor recíproco. Esto reduce la labor de cálculo a sumar los valores de $-\log L(x_i)$. Para facilitar todavía más el cálculo de ΔE_u conviene elegir una base para esos logaritmos de manera que ΔE_u se obtenga inmediatamente comparando la suma con $-\log P_{cp}$ (logaritmo de la misma base), por ejemplo, $-\log 0,5$ (50%).

Para mayor comodidad, en el cuadro 4.II se incluyen los valores de $-\log L(x_i)$, que se utilizan a modo de ejemplo en el cuadro 4.IV. Los problemas de interferencia subyacentes y los resultados correspondientes son idénticos en los cuadros 4.III y 4.IV.

CUADRO 4.IV

Aproximación		1		2		3	
i	E _{si} (dB)	E _u - 78 dB		E _u - 76,7 dB		E _u - 76,45 dB	
		z _i (dB)	-log L(x _i)	z _i (dB)	-log L(x _i)	z _i (dB)	-log L(x _i)
1	64	14	1,251	12,7	1,519	12,45	1,575
2	72	6	3,669	4,7	4,264	4,45	4,386
3	60	18	0,653	16,7	0,814	16,45	0,848
4	50	28	0,087	26,7	0,116	26,45	0,123
5	45	33	0,025	31,7	0,035	31,45	0,037
-	-log P _c	5,685		6,748		6,969	
-	-log 0,5*	-7,000		-7,000		-7,000	
ΔE _u (dB)		≈ -1,3		≈ -0,25		≈ -0,03	

* Para P_{cp} = 0,5; para otros valores de P_{cp}:

-log P_{cp} = (-7 log₁₀ P_{cp})/log₁₀ 2; por ejemplo, P_{cp} = 0,45: -log P_{cp} = 8,064.

El resultado de este cálculo iterativo es: E_u = 76,42 dB.

CAPÍTULO 5

**Compatibilidad entre el servicio de radiodifusión de televisión
y los otros servicios que comparten la misma banda**5.1 *Protección del servicio de radiodifusión de televisión frente a los servicios fijo y móvil*5.1.1 *Valores mínimos de intensidad de campo que se han de proteger*

Los valores mínimos de intensidad de campo del servicio de radiodifusión de televisión que requieren protección frente a los servicios fijo y móvil son los siguientes:

46 dB ($\mu\text{V/m}$) en la Banda I a 10 m por encima del nivel del suelo

49 dB ($\mu\text{V/m}$) en la Banda III a 10 m por encima del nivel del suelo

53 dB ($\mu\text{V/m}$) en la Banda IV a 10 m por encima del nivel del suelo

58 dB ($\mu\text{V/m}$) en la Banda V a 10 m por encima del nivel del suelo.

5.1.2 *Relaciones de protección*

En los cuadros 3.VI y 3.VII figuran las relaciones de protección para los sistemas de televisión de banda lateral residual con modulación de amplitud. Deben utilizarse los valores correspondientes a una fuente interferente de onda continua y a la condición de desplazamiento nulo (poco preciso).

5.1.3 *Margen de protección*

El margen de protección (PM) se obtiene, en dB, mediante la siguiente fórmula:

$$PM = FS - \text{valor combinado de } (NF + AF) \text{ para todas las fuentes de interferencia,}$$

en donde:

FS : es el valor mínimo de la intensidad de campo en dB($\mu\text{V/m}$) dado en el punto 5.1.1,

NF : es el campo perturbador en dB($\mu\text{V/m}$), examinado en el punto 5.1.3.1,

AF : es el factor de corrección (en dB), para tener en cuenta la discriminación de antena y la pérdida por ocultación, examinado en el punto 5.1.3.2.

Los puntos 5.1.3.3 y 5.1.3.4 tratan de la combinación de interferencias múltiples procedentes de un mismo emplazamiento o desde emplazamientos distintos, respectivamente.

El margen de protección calculado debe ser positivo en todos los emplazamientos donde se requiere el servicio de televisión.

5.1.3.1 *Intensidad del campo perturbador (NF)*

El cálculo de la intensidad del campo perturbador se indica en el punto 3.3.7. La intensidad de campo de la fuente interferente durante el 1% y el 50% debe calcularse de acuerdo con el punto 2.1. En el punto 2.1 se facilita información sobre las estaciones fijas o de base del servicio móvil que tienen alturas efectivas de antena inferiores a 37,5 m.

5.1.3.2 Factor de corrección (AF)

Se pueden diferenciar cuatro casos de interferencia de una estación del servicio de televisión producida por estaciones de los servicios fijo o móvil, que se examinan por separado a continuación.

5.1.3.2.1 Interferencia procedente de estaciones del servicio fijo o de estaciones de base del servicio móvil, con polarización ortogonal con respecto a la estación del servicio de televisión.

En este caso, el factor de corrección es igual al de discriminación de antena, de -16 dB (véase el punto 3.6.2).

5.1.3.2.2 Interferencia procedente de estaciones del servicio fijo o de estaciones de base del servicio móvil que tienen la misma polarización que la estación del servicio de televisión.

En ese caso, el factor de corrección es igual al valor dado en el punto 3.6.2 para la discriminación debida a la directividad de la antena receptora.

5.1.3.2.3 Interferencia procedente de una estación móvil que funciona a más de 150 km de una estación del servicio de televisión.

No se tendrá en cuenta en este caso ninguna discriminación de polarización.

Se realizarán cálculos de interferencia para la p.r.a. de la estación móvil, suponiendo que ésta se halle situada en el emplazamiento de la estación de base del servicio móvil, con una altura efectiva de antena de 75 m. Conviene emplear en este caso un factor de corrección de -15 dB para tener en cuenta el efecto de las pérdidas por ocultación y de la reflexión en el suelo de la estación móvil.

Con el acuerdo de las administraciones interesadas, puede incluirse una corrección adicional para tener en cuenta la directividad de la antena receptora de televisión, como se indica en el punto 3.6.2.

5.1.3.2.4 Interferencia procedente de una estación móvil que funciona relativamente cerca de un punto de recepción de una estación del servicio de televisión.

En este caso es necesario realizar cálculos detallados para los distintos trayectos más desfavorables. Puede tomarse en cuenta la discriminación de polarización con el acuerdo de la administración interesada.

5.1.3.3 Interferencia múltiple procedente de fuentes situadas en el mismo emplazamiento

La interferencia procedente de fuentes múltiples situadas en el mismo emplazamiento debe combinarse por medio del método de la suma de potencias:

$$E_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n E_i^2}$$

donde:

E_i : valor, en $\mu\text{V/m}$, de $(NF + AF)$ para cada una de las fuentes situadas en el mismo emplazamiento. Como se indica en el punto 5.1.3, NF se expresa en dB ($\mu\text{V/m}$) y AF en dB. La suma de estos dos valores se convierte en $\mu\text{V/m}$ para expresar E_i .

n : número de fuentes situadas en el mismo emplazamiento.

E_c : interferencia efectiva en $\mu\text{V/m}$.

Nota - El valor de E_c representa uno de los términos que ha de utilizarse en el procedimiento dado en el punto 5.1.3.4, después de la conversión en dB($\mu\text{V/m}$).

5.1.3.4 Interferencia múltiple procedente de fuentes situadas en distinto emplazamiento

La interferencia procedente de fuentes múltiples situadas en distinto emplazamiento debe combinarse utilizando el método de multiplicación simplificada descrito en el capítulo 4.

5.1.4 *Alturas efectivas de antena transmisora*

El caso de los valores bajos de la altura efectiva de la antena transmisora (< 10 m en ondas métricas y < 37,5 m en ondas decimétricas), en particular cuando son alturas negativas, se trata en el punto 2.1.3.

5.2 *Protección del servicio de radiodifusión de televisión frente al servicio de radionavegación aeronáutica*

En aplicación de la Recomendación N.º 3, las administraciones deben tener en cuenta los siguientes criterios técnicos.

5.2.1 *Valores mínimos de intensidad de campo que hay que proteger*

En el punto 5.1.1 figuran los valores mínimos de intensidad de campo para el servicio de radiodifusión de televisión que hay que proteger frente al servicio de radionavegación aeronáutica.

5.2.2 *Relaciones de protección*

En los cuadros 3.VI y 3.VII figuran las relaciones de protección para los sistemas de televisión de banda lateral residual con modulación de amplitud. Deben utilizarse los valores correspondientes a una fuente interferente de onda continua y a la condición de desplazamiento nulo (poco preciso).

5.2.3 *Intensidad del campo perturbador*

En el punto 3.3.7 figura el cálculo de la intensidad del campo perturbador. La intensidad de campo, para el 1% y el 50% del tiempo, de la fuente interferente, debe calcularse de acuerdo con el punto 2.1

5.3 *Protección del servicio de radiodifusión de televisión frente al servicio de radionavegación*

En aplicación de la Recomendación N.º 3, las administraciones deben tener en cuenta los siguientes criterios técnicos.

5.3.1 *Valores mínimos de intensidad de campo que hay que proteger*

En el punto 5.1.1 figuran los valores mínimos de la intensidad de campo del servicio de radiodifusión de televisión que hay que proteger frente al servicio de radionavegación.

5.3.2 *Relaciones de protección*

En la figura 5.2 se indican las relaciones de protección para los sistemas de televisión de banda lateral residual con modulación de amplitud. Las relaciones de protección de esta figura no prevén la protección de la señal de sonido asociada a la señal de televisión.

5.3.3 *Intensidad del campo perturbador*

En el punto 3.3.7 figura el cálculo de la intensidad del campo perturbador. Las intensidades de campo, para el 1% y el 50% del tiempo, de la fuente interferente, deben calcularse de acuerdo con el punto 2.1.

5.4 *Protección del servicio móvil terrestre frente al servicio de radiodifusión de televisión*

5.4.1 *Valores mínimos de intensidad de campo que se han de proteger*

5.4.1.1 En el cuadro 5.I se indica la intensidad de campo media protegida mínima para el servicio móvil terrestre, con separaciones de canales de 25 ó 30 kHz:

CUADRO 5. I

Gama de frecuencias (MHz)	Intensidad de campo mínima que se ha de proteger dB(μ V/m) Nota de calidad de la señal 4
44 a 68	19
174 a 254	21
470 a 582	24
582 a 862	38

Para separaciones de canales de 12,5 ó 15 kHz, los valores deben ser 3 dB más altos.

5.4.1.2 Para realizar los cálculos de la intensidad de campo interferente relativos a cualquier punto de la línea fronteriza y a una altura de 10 m por encima del nivel del suelo deben utilizarse las curvas del anexo 2, capítulo 2. Deben emplearse valores adecuados para el 10% del tiempo y en el 50% de los emplazamientos.

5.4.2 *Relaciones de protección*

5.4.2.1 En el caso de compartición entre el servicio de radiodifusión de televisión y el servicio móvil terrestre, la relación de protección debe ser 10 dB.

5.4.2.2 En la figura 5.1 aparece la curva de los valores de la relación de protección relativos en función de la separación de frecuencia entre portadoras. La separación de frecuencia entre la portadora de imagen y la portadora de sonido debe ser la que se indica en el cuadro 3.I.

5.4.3 *Discriminación de la antena receptora*

Para estaciones de base: El valor de la discriminación de polarización de antena para emisiones de radiodifusión de televisión con polarización horizontal es de 18 dB. Cuando se utilizan emisiones de radiodifusión de televisión con polarización vertical o mixta, no debe tenerse en cuenta ninguna discriminación de polarización de antena.

Para estaciones móviles: No se tendrá en cuenta ninguna discriminación de polarización, ya que:

- no cabe esperar que el sistema receptor móvil, compuesto por una antena y el cuerpo de un vehículo, tenga una discriminación de polarización ortogonal;
- el efecto de ocultación ambiental cerca de la estación móvil puede causar una cierta despolarización.

5.4.4 *Modelo de propagación*

En el punto 2.2 figura información sobre la propagación para el servicio móvil terrestre

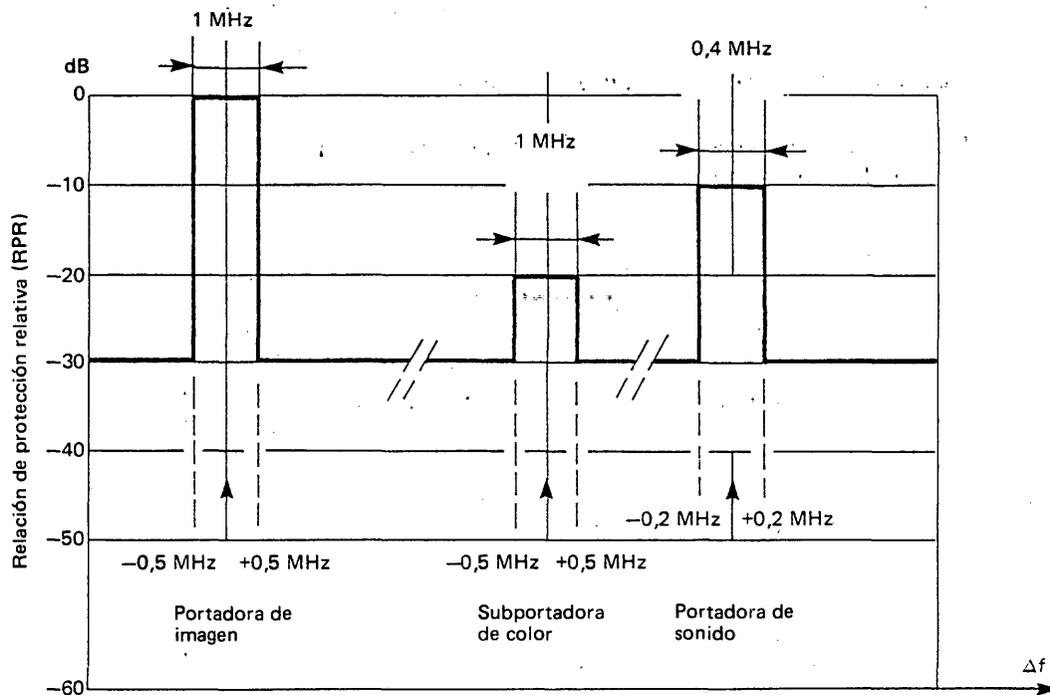


FIGURA 5.1 – Valor relativo de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación de las frecuencias portadoras

5.5 Protección del servicio fijo frente al servicio de radiodifusión de televisión

Véase la Recomendación N.º 1.

5.6 Protección del servicio de radionavegación aeronáutica en la banda 223 - 230 MHz frente al servicio de radiodifusión de televisión

En aplicación de la Recomendación N.º 3, las administraciones deben tener en cuenta los criterios técnicos siguientes.

5.6.1 Valores de la intensidad de campo interferente

El valor de la intensidad de campo interferente más allá del cual una estación del servicio de radionavegación aeronáutica puede resultar afectada es de 51 dB(μ V/m) cuando la frecuencia asignada es igual a la frecuencia de la portadora de imagen.

5.6.2 Relaciones de protección

La figura 5.3 representa la curva que da las relaciones de protección relativas en función de la separación entre la frecuencia portadora del servicio de radionavegación aeronáutica y la portadora de imagen de televisión.

5.6.3 Intensidad de campo interferente

Si hay un trayecto óptico entre la antena transmisora de televisión y el emplazamiento del receptor de radionavegación aeronáutica, el valor de la intensidad de campo interferente debe calcularse suponiendo la propagación en el espacio libre. Esta ubicación se toma a una altura de 20 000 m sobre el nivel del mar y a una distancia de 300 km del emplazamiento transmisor de radionavegación aeronáutica, y se sitúa por encima de una línea que une los emplazamientos transmisores. Para distancias superiores al horizonte óptico, la intensidad de campo debe calcularse utilizando el Atlas del CCIR de curvas de propagación de la onda de superficie.

Nota – Si el servicio de radionavegación aeronáutico en cuestión tiene un alcance inferior a 300 km, debe utilizarse el valor pertinente en lugar de 300 km.

5.6.4 *Estaciones de televisión de baja potencia*

Para las estaciones de televisión de baja potencia próximas al emplazamiento de un transmisor de radionavegación aeronáutica, la relación de protección necesaria es igual a la diferencia entre el valor de la p.r.a. de la estación de televisión en dirección al transmisor de radionavegación aeronáutica y el valor de la p.r.a. de este transmisor en dirección a la estación de televisión.

En la figura 5.3 aparece la curva de los valores de la relación de protección relativos en función de la separación de frecuencia entre portadoras. La separación de frecuencia entre la portadora de imagen y la portadora de sonido debe ser la que se indica en el cuadro 3.I.

5.7 *Protección del servicio de radionavegación aeronáutica en la banda de 590 - 598 MHz frente al servicio de radiodifusión de televisión*

5.7.1 Deben utilizarse los valores y procedimientos que figuran en el punto 5.6.

5.8 *Protección del servicio de radionavegación en la banda 585 - 610 MHz frente al servicio de radiodifusión de televisión*

En aplicación de la Recomendación N.º 3, las administraciones deben tener en cuenta los criterios técnicos siguientes.

5.8.1 *Valores de la intensidad de campo interferente*

El valor de la intensidad de campo interferente más allá del cual una estación del servicio de radionavegación puede resultar afectada es de -10 dB(μ V/m) cuando la frecuencia asignada es igual a la frecuencia de la portadora de imagen.

5.8.2 *Relaciones de protección*

En la figura 5.1 se representa la curva que da las relaciones de protección relativas en función de la separación entre la frecuencia portadora del servicio de radionavegación y la portadora de imagen de televisión.

5.8.3 *Intensidad de campo interferente*

La intensidad de campo interferente para el 1% del tiempo debe calcularse en el emplazamiento del receptor de radionavegación, utilizando el método que figura en el punto 2.1 y en el anexo 2.A.

5.9 *Protección del servicio de radioastronomía en la banda 606 - 614 MHz frente al servicio de radiodifusión de televisión*

En aplicación de la Recomendación N.º 3, las administraciones deben tener en cuenta los criterios técnicos siguientes.

5.9.1 *Valores de la intensidad de campo interferente*

El valor de la intensidad de campo interferente más allá del cual una estación del servicio de radioastronomía puede resultar afectada es de -39 dB(μ V/m) cuando la frecuencia asignada es igual a la frecuencia de la portadora de imagen.

5.9.2 Relaciones de protección

En la figura 5.1 se representa la curva que da las relaciones de protección relativas en función de la separación entre la frecuencia portadora de imagen de televisión y la frecuencia utilizada por el servicio de radioastronomía.

5.9.3 Intensidad de campo interferente

La intensidad de campo interferente para el 1% del tiempo debe calcularse en el emplazamiento del receptor de radioastronomía, utilizando el método que figura en el punto 2.1 y en el anexo 2.A.

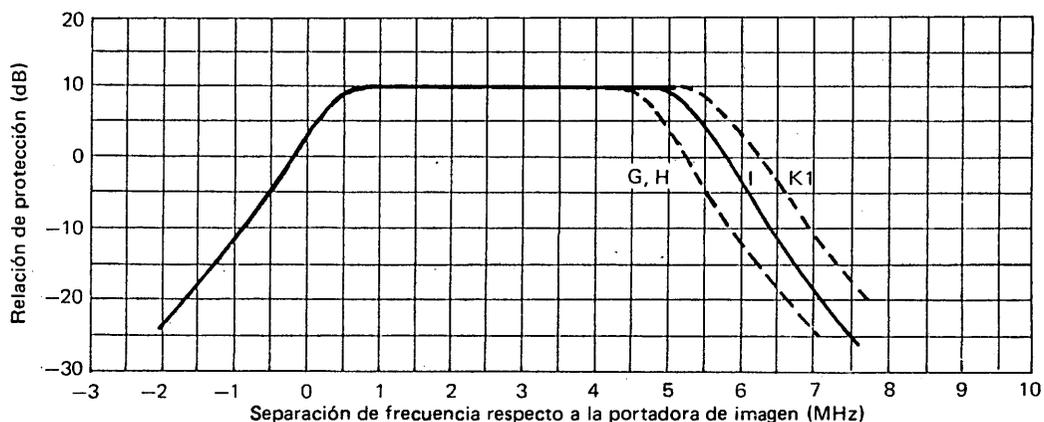


FIGURA 5.2 - Relación de protección que requieren las señales de imagen de los sistemas G, H, I y K1 respecto a la señal de radionavegación en la banda 582 - 606 MHz

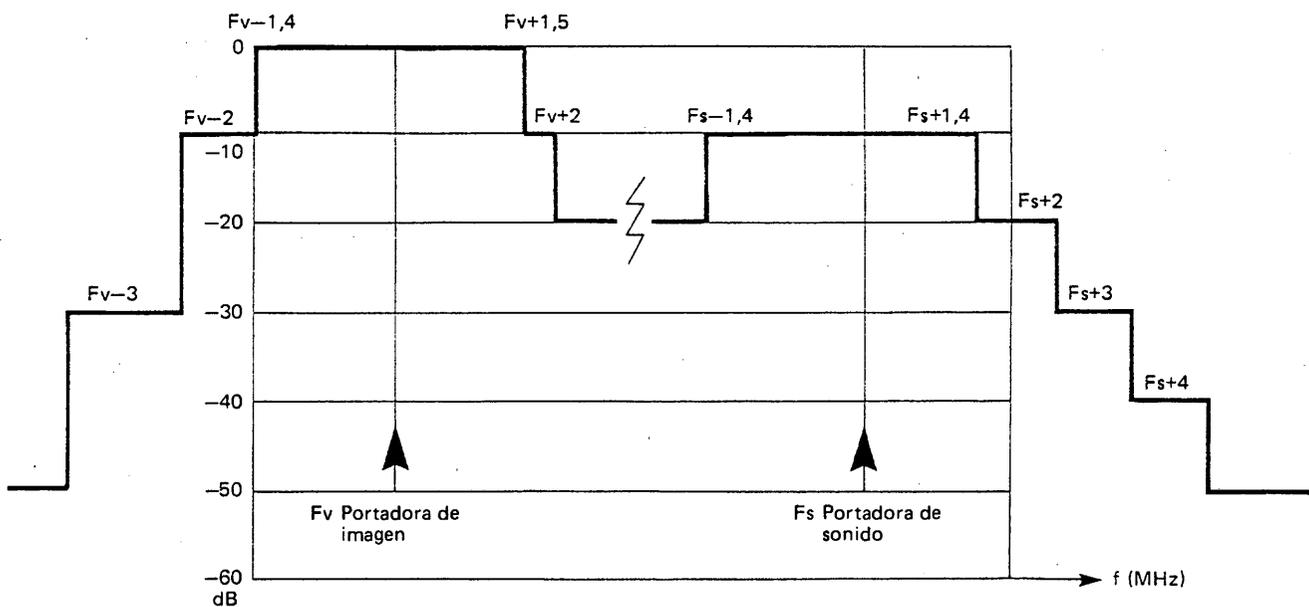


FIGURA 5.3 - Valores relativos de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

ANEXO 3

Características básicas de las estaciones de televisión que han de comunicarse para introducir modificaciones en el Plan, en aplicación del artículo 4 del Acuerdo

- | | |
|------|---|
| N.º | Serial de la IFRB |
| [1] | Símbolo de la Administración |
| [2] | Frecuencia de la portadora de imagen (MHz) |
| [3] | Frecuencia de la portadora de sonido (MHz) |
| [4] | Desplazamiento de la portadora de imagen (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de frecuencia de línea) |
| [5] | Desplazamiento de la portadora de sonido (múltiplos positivos o negativos de 1/12 de frecuencia de línea) |
| [6] | Sistema de televisión |
| [7] | Sistema de color |
| [8] | Nombre de la estación transmisora |
| [9] | Símbolo del país o de la zona geográfica donde está situada la estación |
| [10] | Coordenadas geográficas del emplazamiento de la antena transmisora (grados y minutos) |
| [11] | Altitud sobre el nivel del mar del emplazamiento de la antena transmisora (m) |
| [12] | Altura de la antena sobre el nivel del suelo (m) |
| [13] | Altura efectiva máxima de la antena (m) |
| [14] | Altura efectiva de la antena (m) para diferentes acimutes cada 10° o al menos cada 30° |
| [15] | Polarización |
| [16] | Potencia radiada aparente máxima (dBW) de la componente horizontal de la portadora de imagen en caso de polarización horizontal o mixta |
| [17] | Potencia radiada aparente máxima (dBW) de la componente vertical de la portadora de imagen en caso de polarización vertical o mixta |
| [18] | Relación de potencia radiada aparente de la portadora de imagen y la potencia radiada aparente de la portadora de sonido |
| [19] | Directividad de la antena |
| [20] | Atenuación (dB) con respecto al valor máximo de la potencia radiada aparente para diferentes acimutes cada 10° |

Observaciones

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

ANEXO 4

Límites para determinar si es necesario el acuerdo con otra administración

CAPÍTULO 1

Límites relativos a la radiodifusión de televisión

Al aplicar el punto 4.2.2 del artículo 4, deberán utilizarse los siguientes cuadros de distancias entre la estación de radiodifusión de televisión y cualquier punto de la frontera de cualquier otra administración, para identificar a las administraciones cuyos servicios de radiodifusión puedan resultar afectados (cuadros I a IV).

Cada cuadro se refiere a una banda de frecuencias determinada e indica las distancias límite de coordinación para potencias radiadas aparentes de 1 W, 10 W, 100 W, 1 kW, 10 kW, 100 kW y 200 kW (para la banda III) y 500 kW (para las bandas IV y V) y alturas efectivas de antena de 75 m, 300 m y 1 200 m en las zonas de propagación 1, 2, 3, 4, A, B, C y C1.

Para valores de potencia radiada aparente y de altura efectiva de antena comprendidos entre los contenidos en los cuadros deberá utilizarse una interpolación lineal. Para valores de potencia radiada aparente inferiores a 1 W, o para valores de altura efectiva de antena inferiores a 75 m, se tomarán los valores correspondientes a 1 W o a 75 m, respectivamente. Para valores de altura efectiva de antena superiores a 1 200 m, se aplicará una extrapolación lineal.

Para trayectos mixtos, la distancia de coordinación D_M será igual a la suma de las proporciones pertinentes de las distancias de coordinación D_i aplicables a cada tipo de trayecto de propagación considerado:

$$D_M = \sum_i \frac{d_i}{d_\tau} D_i \quad (i = 1, 2, 3, 4, A, B, C, C1)$$

donde:

- d_τ es la longitud total del trayecto entre el emisor y el punto más próximo de la frontera del país considerado, y
- d_i son las longitudes totales de las partes del trayecto que se encuentran en las zonas de propagación 1, 2, 3, 4, A, B, C y C1, según corresponda.

CUADRO I - Banda 47 - 68 MHz
Distancias límite de coordinación (km)

		Potencia radiada aparente																	
		100 kW			10 kW			1 kW			100 W			10 W			1 W		
Hef	Z	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200
1		600	640	710	490	530	600	380	420	490	280	310	380	170	210	290	100	130	200
2		410	450	500	320	360	410	240	280	340	180	210	270	130	160	220	90	120	170
3		480	510	560	380	420	480	290	340	390	210	260	330	140	190	270	85	120	210
4		1 050	1 050	1 050	830	870	950	630	670	750	450	490	560	300	330	410	170	205	290
A		1 150	1 150	1 150	1 050	1 050	1 050	900	960	1000	640	700	800	430	470	580	240	290	410
B		1 100	1 100	1 100	1 000	1 000	1 000	760	810	880	540	590	670	360	400	490	200	240	340
C		1 500	1 500	1 500	1 200	1 200	1 200	1 050	1 050	1 050	850	850	850	550	550	550	410	410	410
C1		1 000	1 000	1 000	820	820	820	650	650	650	490	490	490	360	360	360	240	240	240

Hef.: Altura efectiva de la antena (m)

Z: Zona de propagación

CUADRO II – Banda 174 - 254 MHz
Distancias límite de coordinación (km)

		Potencia radiada aparente																				
		200 kW			100 kW			10 kW			1 kW			100 W			10 W			1 W		
Hef	Z	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200
1		560	590	660	530	560	630	420	450	520	310	340	410	200	240	310	120	150	230	60	90	160
2		370	410	460	350	380	440	270	300	360	200	230	290	140	180	230	100	130	190	60	90	140
3		440	470	530	410	440	500	320	360	420	230	280	340	160	210	280	100	140	230	60	90	170
4		1 100	1 100	1 100	910	950	1 030	720	750	820	520	550	630	350	390	460	220	250	330	120	150	230
A		1 300	1 300	1 300	1 200	1 200	1 200	1 050	1 050	1 050	830	900	970	560	620	730	350	400	530	190	240	370
B		1 200	1 200	1 200	1 150	1 150	1 150	900	940	1 020	650	710	780	440	490	570	270	310	410	150	190	290
C		1 600	1 600	1 600	1 400	1 400	1 400	1 200	1 200	1 200	950	950	950	600	600	600	450	450	450	410	410	410
C1		930	930	930	880	880	880	700	700	700	540	540	540	400	400	400	280	280	280	170	170	170

Hef.: Altura efectiva de la antena (m)

Z: Zona de propagación

CUADRO III – Banda 470 - 582 MHz
Distancias límite de coordinación (km)

		Potencia radiada aparente																				
		500 kW			100 kW			10 kW			1 kW			100 W			10 W			1 W		
Hef	Z	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200
	1	380	430	520	310	350	450	220	250	330	130	180	240	80	130	180	50	80	140	30	50	100
	2	280	310	370	230	260	320	170	200	260	120	160	210	80	120	170	50	80	130	30	50	100
	3	290	340	400	240	290	350	180	220	290	130	170	230	80	120	180	50	80	140	30	50	100
	4	1 300	1 300	1 300	1 100	1 100	1 100	900	900	900	750	750	750	650	650	650	460	460	460	300	300	300
	A	1 400	1 400	1 400	1 350	1 350	1 350	1 100	1 100	1 100	900	900	900	750	750	750	650	650	650	460	460	460
	B	1 350	1 350	1 350	1 200	1 200	1 200	1 000	1 000	1 000	800	800	800	700	700	700	550	550	550	370	370	370
	C	1 500	1 500	1 500	1 400	1 400	1 400	1 200	1 200	1 200	1 000	1 000	1 000	800	800	800	700	700	700	400	400	400
	C1	590	590	590	530	530	530	440	440	440	360	360	360	280	280	280	210	210	210	140	140	140

Hef.: Altura efectiva de la antena (m)

Z: Zona de propagación

CUADRO IV -- Banda 582 - 862 MHz
Distancias límite de coordinación (km)

Potencia radiada aparente																						
		500 kW			100 kW			10 kW			1 kW			100 W			10 W			1 W		
Hef	Z	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200	75	300	1 200
	1	330	370	460	260	300	380	170	210	280	100	150	210	60	100	160	40	60	120	25	50	90
	2	240	280	340	200	230	290	150	180	240	100	130	190	60	100	150	40	65	120	25	50	90
	3	260	300	370	210	250	320	160	190	260	110	150	210	60	100	160	35	65	120	20	40	90
	4	1 200	1 200	1 200	1 000	1 000	1 000	800	800	800	650	650	650	550	550	550	370	370	370	230	230	230
	A	1 300	1 300	1 300	1 200	1 200	1 200	1 000	1 000	1 000	800	800	800	650	650	650	550	550	550	370	370	370
	B	1 250	1 250	1 250	1 100	1 100	1 100	900	900	900	700	700	700	600	600	600	460	460	460	300	300	300
	C	1 400	1 400	1 400	1 250	1 250	1 250	1 100	1 100	1 100	900	900	900	700	700	700	500	500	500	270	270	270
	C1	540	540	540	480	480	480	400	400	400	320	320	320	240	240	240	170	170	170	110	110	110

Hef.: Altura efectiva de la antena (m)

Z: Zona de propagación

CAPÍTULO 2

**Límites relativos a la protección del servicio fijo
frente a las modificaciones al Plan**

Al aplicar el punto 4.2.3 del artículo 4, se utilizarán los siguientes criterios para determinar si la asignación a una estación del servicio fijo de otra administración puede resultar afectada.

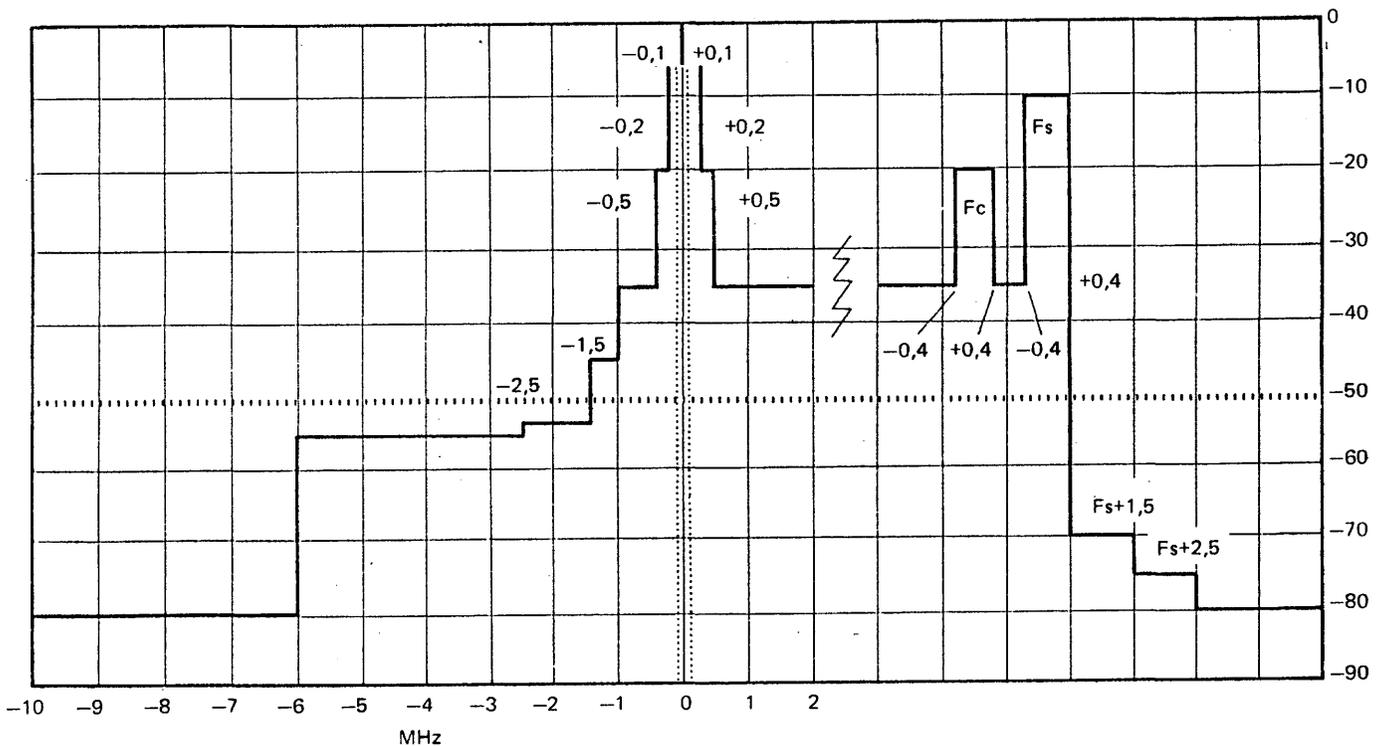
El valor de intensidad de campo interferente del transmisor de televisión en el emplazamiento de la estación fija $FS_{límite}$ por encima del cual la asignación del servicio fijo puede resultar afectada, viene dado por:

$$FS_{límite} = -2 - RPR \text{ dB}(\mu\text{V/m})$$

donde

RPR es la relación de protección relativa tomada de la figura 1.

La intensidad de campo se calculará para el 10% del tiempo y en el 50% de los emplazamientos, de conformidad con el capítulo 2 del anexo 2.



F_c Frecuencia de la subportadora de color
 F_s Frecuencia de la subportadora de sonido

FIGURA 1 - Relación de protección relativa en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

CAPÍTULO 3

Límites relativos a la protección del servicio móvil frente a las modificaciones al Plan

Al aplicar el punto 4.2.4 del artículo 4, se utilizarán los siguientes criterios para determinar si una asignación a una estación del servicio móvil de otra administración puede resultar afectada por una modificación propuesta al Plan. La asignación a una estación del servicio móvil puede resultar afectada si el valor de la intensidad de campo interferente en el emplazamiento de la estación es superior al valor que corresponda en el cuadro siguiente:

Banda de frecuencias (MHz)	Valor límite dB (µV/m)
47 - 68	9
174 - 254	11
470 - 582	14
582 - 862	28

La intensidad de campo se calculará para el 10% del tiempo y en el 50% de las ubicaciones de conformidad con el capítulo 2 del anexo 2.

CAPÍTULO 4

Límites relativos a la protección del Plan frente a asignaciones a estaciones de los servicios fijo y móvil

Al aplicar el punto 5.2.2 del artículo 5, se requiere el acuerdo de otra administración antes de notificar una asignación a una estación del servicio fijo o móvil, si el valor de la intensidad de campo interferente en el emplazamiento de una estación de radiodifusión de televisión, cuya banda de frecuencias se superpone en parte a la de la asignación, es superior al valor límite:

$$E_{lim} = E_{min} - Pr - RPR$$

donde:

E_{min} es el valor apropiado de la intensidad de campo mínima que se ha de proteger

47 - 68 MHz: 46 dB(µV/m) a 10 metros sobre el nivel del suelo

174 - 254 MHz: 49 dB(µV/m) a 10 metros sobre el nivel del suelo

470 - 582 MHz: 53 dB(µV/m) a 10 metros sobre el nivel del suelo

582 - 862 MHz: 58 dB(µV/m) a 10 metros sobre el nivel del suelo.

Pr es la relación de protección máxima cuando la frecuencia de la estación del servicio fijo o móvil es igual a la frecuencia de la portadora de imagen del canal de televisión: $Pr = 58$ dB.

RPR es la relación de protección relativa según la figura 2.

La intensidad de campo se calculará para el 1% del tiempo y en el 50% de las ubicaciones de conformidad con el capítulo 2 del anexo 2.

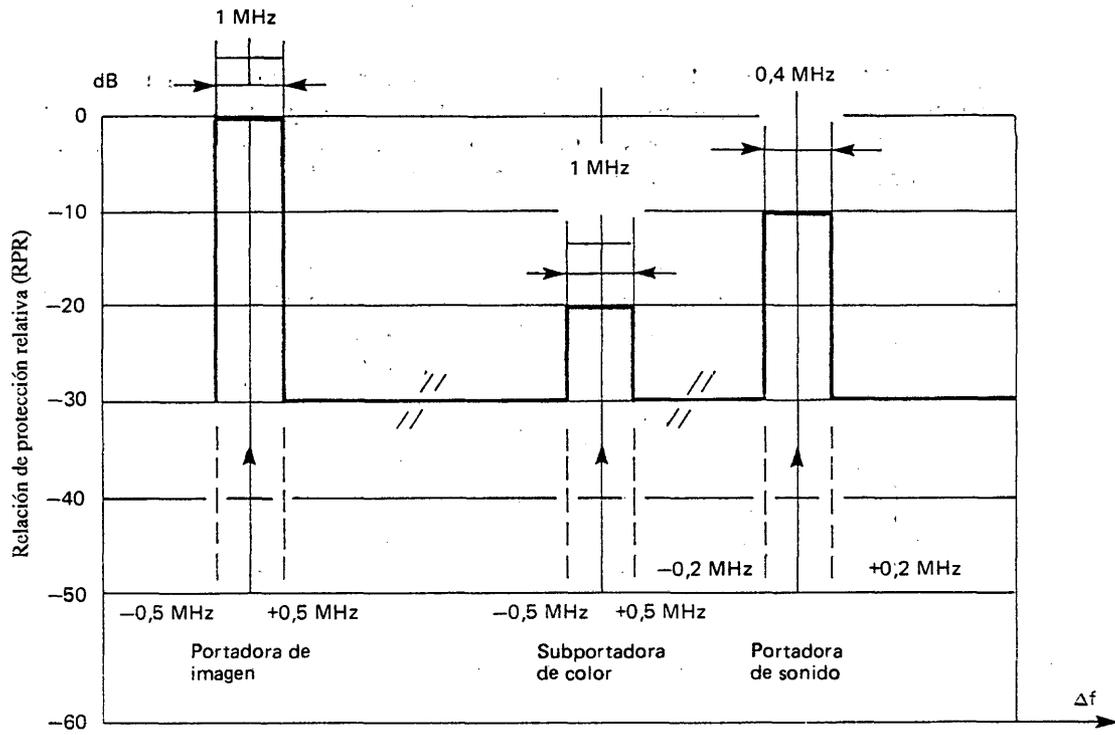


FIGURA 2 - Valores relativos de la relación de protección en radiofrecuencia en función de la separación de las frecuencias portadoras

ANEXO 5

Datos técnicos adicionales de posible utilización en la coordinación entre administraciones

CAPÍTULO 1

Desplazamiento de precisión

1.1 *Interferencia cocanal*

Las relaciones de protección indicadas en este punto entre dos señales de televisión se aplican sólo a la interferencia debida a la portadora de imagen modulada de la señal no deseada.

Los valores del cuadro 3.C.I deben utilizarse en lugar de los del cuadro 3.II cuando los emisores emplean el desplazamiento de precisión.

CUADRO 3.C.I - *Relación de protección*

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Desplazamiento de precisión (Estabilidad del transmisor ± 1 Hz)	Interferencia troposférica	32	34	30	26	22	22	24	22	22	26	30	34	38
	Interferencia continua	36	38	34	30	27	27	30	27	27	30	34	38	42

1.2 *Interferencia de canales parcialmente superpuestos*

Los cuadros 3.C.II y 3.C.III indican las relaciones de protección que han de aplicarse cuando una señal de onda continua cae dentro del canal de imagen de la transmisión deseada, estando modulada negativamente la señal de imagen deseada.

Estos cuadros deben utilizarse en lugar de los cuadros 3.VI y 3.VII cuando los emisores emplean el desplazamiento de precisión.

CUADRO 3.C.II - Interferencia troposférica
(desplazamiento de precisión)

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea	Diferencia de frecuencia (MHz) (separación entre las portadoras deseada y no deseada)											
	Gama de luminancia								PAL***		SECAM***	
	-1,25*	-1,25**	-0,5	0,0	0,5	1,0	2,0	3,0	3,6-4,8	5,7-6,0	3,6-4,8	5,7-6,0
0	23	11	32	34	40	40	37	31	28	15	33	18
1	23	11	33	36	39	39	36	31	31	16	33	18
2	21	9	29	32	35	35	33	29	34	17	33	18
3	19	7	25	28	31	31	29	26	35	18	33	18
4	17	5	22	24	26	26	25	24	34	17	33	18
5	17	5	22	24	26	26	25	24	31	16	33	18
6	17	5	24	26	28	28	26	24	28	15	33	18
7	17	5	22	24	26	26	25	24	28	15	33	18
8	17	5	22	24	26	26	25	24	31	16	33	18
9	19	7	25	28	31	31	29	26	34	17	33	18
10	21	9	29	32	35	35	33	29	31	16	33	18
11	23	11	33	36	39	39	35	31	28	15	33	18
12	23	11	32	40	40	40	37	31	28	15	33	18
Relación de protección (dB)												

* Sistemas de televisión H, I, K1.

** Sistemas de televisión B, G.

*** Sistemas de televisión B, G: separación comprendida entre 5,3 y 6,0 MHz.

CUADRO 3.C.III - *Interferencia continua*
(desplazamiento de precisión)

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea	Diferencia de frecuencia (MHz) (separación entre las portadoras deseada y no deseada)											
	Gama de luminancia								PAL***		SECAM***	
	- 1,25*	- 1,25**	- 0,5	0,0	0,5	1,0	2,0	3,0	3,6-4,8	5,7-6,0	3,6-4,8	5,7-6,0
0	30	22	37	38	44	44	42	36	34	21	37	21
1	29	22	38	40	42	42	41	36	36	22	37	21
2	27	20	34	36	38	38	37	34	39	24	37	21
3	24	17	30	32	34	34	33	31	40	26	37	21
4	22	15	27	29	31	31	31	30	39	24	37	21
5	22	15	27	29	31	31	31	30	36	22	37	21
6	23	16	29	32	33	33	32	30	34	21	37	21
7	22	15	27	29	31	31	31	30	34	21	37	21
8	22	15	27	29	31	31	31	30	36	22	37	21
9	24	17	30	32	34	34	33	31	39	24	37	21
10	27	20	34	36	38	38	37	34	36	22	37	21
11	29	22	38	40	42	42	41	36	34	21	37	21
12	30	22	37	44	44	44	42	36	34	21	37	21
Relación de protección (dB)												

* Sistemas de televisión H, I, K1.

** Sistemas de televisión B, G.

*** Sistemas de televisión B, G: separación comprendida entre 5,3 y 6,0 MHz.

1.3 *Cálculo de frecuencias para el desplazamiento de precisión*

Frecuencias para el desplazamiento de precisión

En el cuadro 3.C.IV se enumeran las posibles frecuencias para el desplazamiento de precisión, en las proximidades de cada doceavo de la frecuencia de línea ($f_{línea}$). Para la gama de luminancia, las frecuencias indicadas en el cuadro 3.C.IV terminan en 25 Hz hasta $6/12 f_{línea}$ y en múltiplos de 100 Hz por encima de esta frecuencia. Se indican dos posibilidades para $6/12 f_{línea}$ (7 800 y 7 825 Hz) porque en este punto las rayas espectrales son simétricas y, por tanto, de la misma amplitud. Las frecuencias de desplazamiento se expresan en doceavos de la frecuencia de línea.

Son posibles otras frecuencias en las proximidades de cada posición de desplazamiento, que difieren en múltiplos enteros de 50 Hz y en múltiplos enteros de 15 625 Hz con respecto a los valores indicados. El término «desplazamiento de precisión» se refiere siempre a una diferencia entre las frecuencias portadoras deseada y no deseada, y no a un desplazamiento de un transmisor con respecto a su frecuencia portadora nominal.

Si la diferencia de frecuencia entre las portadoras deseada y no deseada excede la gama normalizada especificada en el cuadro 3.C.IV, hay que sustraer múltiplos enteros de 15 625 Hz. Para los cálculos por computador, se indican a continuación las fórmulas para todas las diferencias de desplazamiento de frecuencia de precisión, en la gama de luminancia y en la gama de crominancia, para los sistemas de 625 líneas.

CUADRO 3.C.IV - Desplazamiento de precisión normalizado entre 0/12 y 12/12 de la frecuencia de línea para todos los sistemas de 625 líneas

Desplazamiento en múltiplos de 1/12 de la frecuencia de línea	Diferencia de frecuencia para el desplazamiento de precisión (Hz)		
	Gama de luminancia	Gama de crominancia	
		PAL	SECAM
0	25	5	0
1	1 325	1 305	1 302
2	2 625	2 605	2 604
3	3 925	3 905	3 906
4	5 225	5 205	5 208
5	6 525	6 505	6 510
6	7 800 ó 7 825	7 810	7 812
7	9 100	9 115	9 115
8	10 400	10 420	10 417
9	11 700	11 720	11 719
10	13 000	13 020	13 021
11	14 300	14 320	14 323
12	15 600	15 630	15 625

Gama de luminancia: $f_p = m \times 15\,625 \pm (2n + 1) \times 25$
 $m \leq 192, n \leq 156$

Gama de crominancia:

Sistemas PAL: $f_p = m \times 15\,625 \pm (2n + 1) \times 25 + k$
 $m \geq 216$ y
 $k = -20$ para $0 \leq n \leq 143$
 $k = -15$ para $143 \leq n \leq 169$
 $k = -5$ para $169 \leq n \leq 299$
 $k = +5$ para $299 \leq n \leq 312$

Sistemas SECAM: $f_p = m \times 15\,625 + 2n \times \left(25 + \frac{25}{624}\right)$
 siendo m, n y k números enteros.

Cálculos de frecuencias operacionales de desplazamiento de precisión en una red con triadas de transmisores

Las técnicas de desplazamiento de precisión suelen introducirse para proporcionar soluciones a problemas particulares de interferencia entre dos transmisores cocanal. En las redes de televisión operacionales, los transmisores cocanal están situados en el vértice de un triángulo. Una situación típica de desplazamiento de la frecuencia de línea (desplazamiento poco preciso) para esta triada de transmisores es: frecuencia portadora de imagen nominal $-2/3 f_{línea}$, $\pm 0 f_{línea}$, y $\pm 2/3 f_{línea}$ o en doceavos: 8M, 0, 8P. Una triada de transmisores A-B-C consiste en tres pares de transmisores A-B, A-C y B-C. La introducción del desplazamiento de precisión para el ejemplo anteriormente mencionado significa una posible reducción de la interferencia para los tres pares de la triada de transmisores. En la práctica, sólo el 35% de todas las posibles triadas teóricas de transmisores experimentan una mejora total para los tres pares, quedando el 65% restante con uno o dos pares con desplazamiento poco preciso.



El cuadro 3.C.V muestra una lista completa y normalizada de ese 35% de casos posibles dentro de la gama comprendida entre 0 y 12P, que garantizan una situación de interferencia mejorada para los tres pares de transmisores de la triada, cuando se utiliza el desplazamiento de precisión.

Con una regla sencilla, es posible determinar las frecuencias de desplazamiento de precisión para las triadas de transmisores. Todas las triadas de transmisores que no puedan remitirse a los casos normalizados del cuadro 3.C.V contienen al menos un par sin desplazamiento de precisión.

CUADRO 3.C.V – Posibles combinaciones de desplazamientos que permiten el desplazamiento de precisión para todos los pares de transmisores de las triadas de transmisores

Caso	Desplazamiento	Frecuencia (Hz)		
		(Sistema de 625 líneas)		
1	0 - 0P - 6P	0	25	7 800
2	0 - 0P - 6P	0	25	7 825
3	0 - 1P - 6P	0	1 325	7 800
4	0 - 1P - 7P	0	1 325	9 100
5	0 - 2P - 6P	0	2 625	7 800
6	0 - 2P - 7P	0	2 625	9 100
7	0 - 2P - 8P	0	2 625	10 400
8	0 - 3P - 6P	0	3 925	7 800
9	0 - 3P - 7P	0	3 925	9 100
10	0 - 3P - 8P	0	3 925	10 400
11	0 - 3P - 9P	0	3 925	11 700
12	0 - 4P - 6P	0	5 225	7 800
13	0 - 4P - 7P	0	5 225	9 100
14	0 - 4P - 8P	0	5 225	10 400
15	0 - 4P - 9P	0	5 225	11 700
16	0 - 4P - 10P	0	5 225	13 000
17	0 - 5P - 6P	0	6 525	7 800
18	0 - 5P - 7P	0	6 525	9 100
19	0 - 5P - 8P	0	6 525	10 400
20	0 - 5P - 9P	0	6 525	11 700
21	0 - 5P - 10P	0	6 525	13 000
22	0 - 5P - 11P	0	6 525	14 300
23	0 - 6P - 6P	0	7 800	7 825
24	0 - 6P - 7P	0	7 825	9 100
25	0 - 6P - 8P	0	7 825	10 400
26	0 - 6P - 9P	0	7 825	11 700
27	0 - 6P - 10P	0	7 825	13 000
28	0 - 6P - 11P	0	7 825	14 300
29	0 - 6P - 12P	0	7 800	15 600
30	0 - 6P - 12P	0	7 825	15 600

Ejemplo

El objetivo de este cálculo es transformar las tres posiciones de desplazamiento en la gama comprendida entre 0P y 12P (véase el cuadro 3.C.V). La frecuencia portadora de cada transmisor puede desplazarse en múltiplos de la frecuencia de línea, es decir, en múltiplos de 12/12 (véase el paso 2). Se permite el desplazamiento de un número cualquiera de doceavos cuando la frecuencia portadora de todos los transmisores se desplace el mismo número de doceavos (véase el paso 1).

Dato:	A	B	C
Triada de transmisores			
Posición de desplazamiento de la frecuencia de línea	18M	8P	2P
<i>Paso 1</i>			
Poner un transmisor a cero por traslación lineal:	+18	+18	+18
<i>Resultado:</i>	0	26P	20P
<i>Paso 2</i>			
Traslación de la frecuencia portadora de los transmisores B y C en la gama comprendida entre 0 y 12P sustrayendo o añadiendo un múltiplo de la frecuencia de línea:		-24	-12
<i>Resultado:</i>	0	2P	8P
<i>Paso 3</i>			
Selección de frecuencias de desplazamiento de precisión del cuadro 3.C.V:	0	2 625 Hz	10 400 Hz
<i>Paso 4</i>			
Compensación del paso 2:		+31 250 Hz	+15 625 Hz
<i>Resultado:</i>	0	+33 875 Hz	+26 025 Hz
<i>Paso 5</i>			
Compensación del paso 1:	-23 400 Hz	-23 400 Hz	-23 400 Hz
<i>Resultado:</i>	-23 400 Hz	+10 475 Hz	+2 625 Hz
equivalente a	18M	8P*	2P

* Para reducir la interferencia de sonido entre los transmisores B y C, sería preferible una posición de desplazamiento de 20P = 26 100 Hz (aumentada en 12P = 15 625 Hz). En este caso la interferencia de imagen no varía.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

PROTOCOLO FINAL*

En el acto de proceder a la firma de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), los delegados que suscriben toman nota de las declaraciones siguientes hechas por las Delegaciones signatarias.

N.º 1

Original: inglés

De la República de Zimbabwe:

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de la República de Zimbabwe declara la intención de su Administración de cumplir las disposiciones del presente Acuerdo y los anexos asociados adoptados en esta Conferencia.

Sin embargo, el Gobierno de la República de Zimbabwe se reserva el derecho soberano de tomar todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar y proteger los servicios de radiodifusión y demás servicios de telecomunicación, en el caso de que cualquier Miembro de la Unión causara interferencia a dichos servicios, dejando de cumplir el presente Acuerdo en razón de las reservas formuladas o por cualquier otra causa.

N.º 2

Original: inglés

De la República de Botswana, la República de Kenya, la República Federal de Nigeria, el Reino de Swazilandia, la República de Zambia y la República de Zimbabwe:

Las Delegaciones de los países enumerados

observando

que el Plan contenido en las Actas Finales comprende asignaciones a nombre de la República Sudafricana,

declaran por la presente

que la firma de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989) por las Delegaciones de los países citados no entraña el reconocimiento de la política de segregación racial de dicho país, que consideran abominable, inhumana e inaceptable y que, en consecuencia, rechazan.

N.º 3

Original: inglés

Del Reino de Swazilandia:

La Delegación del Reino de Swazilandia reserva para su Gobierno el derecho a tomar las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses en caso de inobservancia por parte de algún Miembro de las disposiciones estipuladas en el Acuerdo Regional y Plan de asignaciones de frecuencia asociado para la radiodifusión de televisión (Ginebra, 1989) o en sus anexos o protocolos, o si las reservas de otros países resultaran perjudiciales para el correcto funcionamiento de sus servicios de radiodifusión de televisión de conformidad con las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989).

* *Nota de la Secretaría General:* Los textos del Protocolo Final están agrupados por orden cronológico de su depósito. En el índice están clasificados según el orden alfabético de los nombres de los países.

N.º 4

*Original: inglés**De la República de Kenya:*

Al firmar las Actas Finales, la Delegación de la República de Kenya a la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989) reserva para el Gobierno de la República de Kenya el derecho a tomar todas las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses en caso de que algún país Miembro no cumpla, de cualquier forma, las disposiciones, Resoluciones o Recomendaciones contenidas en las Actas Finales de la presente Conferencia, o si las reservas formuladas por otros países comprometieran la aplicación de sus disposiciones.

La Delegación de la República de Kenya reserva además para su Gobierno el derecho a adherirse a todas o algunas de las disposiciones contenidas en las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), y sus anexos.

N.º 5

*Original: francés**De la República Popular del Congo:*

En el momento de firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989) la Delegación de la República Popular del Congo reserva para su Gobierno el derecho a tomar todas las medidas que juzgue necesarias y conformes para la protección de sus intereses.

Por otra parte, la Delegación de la República Popular del Congo, en el marco de la gestión y de la aplicación adecuadas del Plan, desea que la IFRB aporte su concurso a los países vecinos no representados en la presente Conferencia, con el fin de que el Plan funcione debidamente en el sector regional correspondiente.

N.º 6

*Original: francés**De la República de Côte d'Ivoire:*

La Delegación de la República de Côte d'Ivoire declara, al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), que reserva para su Gobierno el derecho de aprobar el Acuerdo resultante de dicha Conferencia, y de aceptar o rechazar las consecuencias de las reservas formuladas por otros Gobiernos que pudieran afectar a sus servicios de radiodifusión de televisión.

N.º 7

*Original: inglés**De la Sultanía de Omán:*

En nombre del Gobierno de la Sultanía de Omán, la Delegación omaní reserva para su Gobierno el derecho a tomar todas las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses nacionales si otro Estado no cumpliera las disposiciones del Acuerdo ni el Plan adoptado en la presente Conferencia.

N.º 8

*Original: inglés**De los Emiratos Árabes Unidos:*

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de los Emiratos Árabes Unidos declara que su Gobierno se reserva el derecho de adoptar cuantas medidas considere necesarias para proteger sus intereses nacionales en el caso de que la isla de Abu Musa fuese presentada como territorio distinto de su país, o así se pretendiera, mediante reserva o pretensión formulada por la República Islámica del Irán en las Actas Finales, sus anexos o protocolos.

Además, nuestra Administración rechaza plenamente toda asignación de frecuencia inscrita por la República Islámica del Irán en el Plan AFBC(2) o sus anexos como correspondiente a la isla de Abu Musa o a cualquier parte del territorio de los Emiratos Árabes Unidos.

N.º 9

Original: francés

De la República del Chad:

Al firmar las presentes Actas Finales, la Delegación chadiana reserva para su Gobierno el derecho a tomar todas las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses con respecto a la totalidad o parte de las estaciones que figuren en el Plan con la sigla de otro país, encontrándose como se encuentran en territorio chadiano, según sus coordenadas geográficas. Se trata en particular de las siguientes:

1 - F	003610	175.250	021 E 49 - 20 N 04
2 - YEDRI	003161	189.250	017 E 30 - 22 N 10
3 - Aozou	003630	191.250	017 E 25 - 21 N 50
4 - D	003632	191.250	019 E 11 - 20 N 46
5 - E	003631	191.250	020 E 37 - 20 N 21
6 - URI	002936	203.250	019 E 15 - 21 N 35
7 - Bodai	003166	575.250	017 E 15 - 21 N 40
8 - Aozou	003723	607.250	017 E 25 - 21 N 50
9 - Uzu	002959	607.250	017 E 24 - 21 N 49
10 - ERBI	003158	703.250	017 E 30 - 22 N 00
11 - Aozou	003788	775.250	017 E 25 - 21 N 50
12 - MEZAFEH	003794	783.250	015 E 16 - 23 N 05
13 - Aozou	003801	799.250	017 E 25 - 21 N 50
14 - Aozou	003781	751.250	017 E 25 - 21 N 50
15 - Aozou	003714	583.250	

Las pretensiones de Libia con respecto a la banda de Aozou son consabidas.

Mientras no se pruebe lo contrario, la banda de Aozou forma parte integrante del territorio chadiano. La latitud norte de Chad se sitúa a 23° N 27', como lo prueba el mapa de Chad depositado en poder de las Naciones Unidas, de la OUA y de todos los organismos internacionales. Por tanto, la República del Chad no reconoce el derecho de Libia a inscribir, en el Plan de asignaciones, las estaciones citadas anteriormente.

N.º 10

Original: inglés

De los Emiratos Árabes Unidos:

En lo que se refiere a las estaciones actualmente en servicio de los Emiratos Árabes Unidos con inscripciones válidas en el Registro, a saber:

Dubai channel 2, Dubai channel 10, Dubai channel 33, Jebel Hatta channel 41,

la Administración de los Emiratos Árabes Unidos en la AFBC(1) de Nairobi y en las reuniones celebradas entre la primera y segunda parte de la Conferencia, así como en esta reunión AFBC(2) ha mantenido que se conceda prioridad a las estaciones actualmente en servicio y así figuraba en el Informe a la Segunda Reunión.

Advirtiendo que esta Conferencia no ha otorgado dicha prioridad;

observando que la IFRB declina toda intervención en la estimación de las pérdidas por los obstáculos del terreno para cualquier trayecto;

observando que el tiempo de coordinación con algunas administraciones se ha reducido considerablemente y como consecuencia de ello, la amplitud de los exámenes técnicos,

esta Administración declara que cuando se obtengan acuerdos específicos con otras administraciones coordinando directamente, en cumplimiento del Plan, en lo que se refiere a la intensidad de campo perturbador en ubicaciones específicas, pérdidas por obstáculos estimadas mutuamente debidas a la configuración del terreno en trayectos específicos y atenuaciones de antenas direccionales transmisoras en direcciones de sectores específicos, se respetarán dichos acuerdos.

Aparte de los compromisos anteriores, los canales mencionados continuarán en servicio con sus características actuales.

N.º 11

*Original: francés**De la República del Senegal:*

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de la República del Senegal declara, en nombre de su Gobierno, que se reserva el derecho a tomar todas las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses si algún Miembro no cumpliera las disposiciones de las presentes Actas Finales, de sus anexos o protocolos adjuntos, o si las reservas formuladas por otros países causaran interferencias perjudiciales y comprometieran el buen funcionamiento de sus servicios de telecomunicación, y entre ellos el de radiodifusión de televisión.

N.º 12

*Original: inglés**Del Estado de Kuwait:**Considerando*

- a) los trabajos realizados por la IFRB para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos;
- b) las difíciles condiciones de propagación en la zona del Golfo;
- c) los resultados de la AFBC(2),

nuestra Administración declara que si los puntos siguientes hubieran sido tenidos en cuenta al elaborar el soporte lógico utilizado para el cálculo de los niveles de interferencia entre las administraciones interesadas de esta zona crítica, el Plan habría sido más fructífero y más real:

- 1) topografía de la tierra y características de propagación medidas en los territorios de estas administraciones;
- 2) fenómenos de propagación por conductos sobre el mar y la zona costera terrena;
- 3) zona de cobertura del transmisor deseado y no el emplazamiento del transmisor x;
- 4) utilización del incremento correlacionado de la intensidad de campo del transmisor deseado durante el 1% del tiempo para calcular el nivel de interferencia;
- 5) directividad de la antena receptora;
- 6) consideración de los canales en explotación existentes y definición exacta de «canales de explotación existentes».

A este respecto, la Administración de Kuwait declara que tomará todas las medidas que considere necesarias para mantener sus derechos nacionales.

N.º 13

*Original: francés**De Burkina Faso:*

Al firmar las Actas Finales de la presente Conferencia, la Delegación de Burkina Faso reserva para su Gobierno el derecho a tomar todas las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses si otros Miembros no cumplieran las disposiciones del presente Acuerdo.

N.º 14

*Original: francés**De la República de Malí:*

La República de Malí se reserva el derecho a tomar todas las medidas que se impongan en caso de que sus intereses legítimos se vieran amenazados debido al incumplimiento de las presentes disposiciones por un tercer país.

N.º 15

Original: inglés

De la Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista:

Al firmar las Actas Finales de la presente Conferencia, la Delegación Libia no reconoce la autoridad de la Delegación de la República del Chad para inscribir en el Plan ni en su Apéndice ninguna asignación a estaciones que tienen las coordenadas siguientes, porque se encuentran en territorio libio:

1	Estación	F	021 E 49	20 N 04
2	Estación	Aozou	017 E 25	21 N 50
3	Estación	D	019 E 11	20 N 46
4	Estación	E	020 E 37	20 N 21
5	Estación	Aozou	017 E 25	21 N 30
6	Estación	Mezafeh	015 E 16	23 N 05

La Administración Libia procederá partiendo del supuesto de que tiene pleno derecho a inscribir en el Plan de estas Actas Finales, instalar y explotar estaciones transmisoras, incluidas las que aparecen en el Plan, las Actas Finales y en su Apéndice, de conformidad con el mapa político y geográfico nacional de Libia, incluidas las citadas coordenadas.

N.º 16

Original: inglés

De la Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista:

Al firmar las Actas Finales, la Delegación Libia reserva el derecho de la Jamahiriya Árabe Libia Popular y Socialista a tomar cuantas medidas considere necesarias para proteger los intereses de sus servicios de radiodifusión y telecomunicación, en el caso de que algún Miembro incumpla las disposiciones pertinentes de este Acuerdo y de sus anexos y comprometa el funcionamiento satisfactorio de sus servicios de radiodifusión y telecomunicación.

N.º 17

Original: español

De España:

El Gobierno español reitera su posición de que la descolonización del Sahara occidental debe realizarse mediante la celebración de un referéndum de autodeterminación de dicho territorio, celebrado bajo la supervisión de la Organización de las Naciones Unidas.

Por ello, la coordinación por España relativa a estaciones de televisión situadas en el Sahara occidental por una parte, y la firma de las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989) por otra, no suponen ningún cambio en la posición del Gobierno español antes mencionada sobre este tema ni prejuzgan la resolución definitiva del mismo, que vendrá determinada por los resultados de dicho referéndum.

N.º 18

Original: español

De España:

La Delegación española en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), declara que en España la banda 830 - 862 MHz se usa exclusivamente para los servicios fijo y móvil (salvo móvil aeronáutico); para este último se tendrá en cuenta lo dispuesto en el número 697 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

N.º 19

*Original: francés**De la República Islámica de Mauritania:*

La Delegación de Mauritania ante la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989) reserva para su Gobierno el derecho de adoptar cuantas medidas considere necesarias para proteger sus intereses en caso de que ciertos Miembros incumplan, de cualquier manera que sea, las disposiciones del presente Acuerdo regional (Ginebra, 1989) o de que las reservas formuladas por otros Miembros comprometan sus servicios de telecomunicación o entrañen un aumento de su contribución a los gastos de la Unión.

N.º 20

*Original: inglés**De los Emiratos Árabes Unidos:*

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), esta Administración declara que reserva su posición con respecto a lo siguiente:

- punto 2.1 y punto 2.2 del Artículo 2;
- punto 11.2 del Artículo 11;
- Recomendación N.º 4.

De este modo queda reservada por completo su posición sobre estos asuntos.

N.º 21

*Original: francés**De la República Rwandesa:*

La Delegación rwandesa reserva para su Gobierno el derecho a tomar cuantas medidas considere necesarias para proteger sus intereses en caso de que otros Miembros incumplan, de cualquier manera que sea, las disposiciones del Acuerdo o de que las reservas formuladas por otras administraciones comprometan el buen funcionamiento de sus servicios de radiodifusión de televisión.

Por otra parte, Rwanda ha utilizado como base para la planificación de sus necesidades la norma B/G PAL pero se reserva el derecho de utilizar cualquier otra norma compatible con el Plan cuando se introduzca la televisión en su país.

Por último, la República Rwandesa se reserva también el derecho, cuando lo juzgue necesario, de efectuar las emisiones en un segundo idioma nacional mediante una subportadora suplementaria.

N.º 22

*Original: francés**De la República de Camerún:*

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación camerunesa, fiel a la constante política de su Gobierno, que es contribuir por todos los medios a su alcance a la cooperación internacional en condiciones de paz y respeto recíproco, se compromete a cumplir los compromisos derivados del presente Acuerdo, pero se reserva el derecho a tomar cuantas medidas considere necesarias para defender sus intereses en caso de que éstos resultaran amenazados por el incumplimiento de las disposiciones pertinentes del Acuerdo.

N.º 23

*Original: francés**De la República Gabonesa:*

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la República Gabonesa reserva para su Gobierno el derecho:

1. A tomar todas las medidas que considere necesarias para proteger sus intereses si, como resultado de las reservas formuladas por otros Miembros de la Unión, se comprometiera el buen funcionamiento de sus servicios de telecomunicación o si esos Miembros no cumplieran, de cualquier forma, las disposiciones del Convenio Internacional de Telecomunicaciones en vigor.

2. A aceptar o no las consecuencias financieras que pudieran resultar eventualmente de esas reservas y que entrañaran un aumento de su parte contributiva a los gastos de la Unión.

N.º 24

Original: francés

De la República Argelina Democrática y Popular y de la República Islámica de Mauritania:

Las Delegaciones de los países citados declaran que las notificaciones relativas a las estaciones de radiodifusión de televisión situadas en Sahara Occidental y representadas por el Reino de Marruecos son nulas y carecen de valor en derecho internacional. Conviene recordar, en efecto, que en el territorio de la República Árabe Saharaui Democrática está en marcha actualmente un proceso de descolonización de acuerdo con los dos principales interesados, el Reino de Marruecos y el Frente Polisario, proceso que deberá permitir al pueblo saharauí determinar libre y soberanamente su futuro, de conformidad con las diversas resoluciones de la Organización de las Naciones Unidas y de la Organización de la Unidad Africana, y que se desarrolla con el patrocinio de éstas.

Por consiguiente, no puede tratarse, en estos momentos, de prejuzgar los resultados de ese escrutinio ni de avalar la pretendida soberanía del Reino de Marruecos sobre el territorio de la República Árabe Saharaui Democrática.

N.º 25

Original: francés

De la República de Burundi:

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de la República de Burundi reserva para su Gobierno el derecho:

1. A tomar todas las medidas que pueda considerar necesarias para proteger sus intereses, y en particular sus servicios de telecomunicación, en el caso de que otros Miembros no cumplieran, de cualquier forma, las disposiciones del presente Acuerdo (Ginebra, 1989), sus Anexos o Protocolos, o si las reservas formuladas por otros países pudieran comprometer sus servicios.

2. A aceptar o no toda medida relativa a ellos que pudiera entrañar el aumento de su parte contributiva.

N.º 26

Original: francés

De la República Popular de Benin:

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la República Popular de Benin se compromete a respetar escrupulosamente las cláusulas del Acuerdo Regional concertado, así como el Plan asociado al mismo, y se reserva el derecho de proteger sus asignaciones de frecuencias contra toda violación.

N.º 27

Original: inglés

De la República Árabe de Egipto:

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de la República Árabe de Egipto reserva para su Gobierno el derecho a tomar las medidas que considere necesarias para salvaguardar sus intereses en caso de incumplimiento por parte de cualquier administración de las disposiciones de las Actas Finales de la presente Conferencia y de los Anexos a las mismas, o en caso de que las reservas formuladas por otras administraciones comprometan de cualquier forma sus servicios de telecomunicación o de radiodifusión.

Declara además que reserva el derecho de su Gobierno con respecto a los siguientes textos:

- punto 11.2 del Artículo 11;
- Resolución N.º 4.

N.º 28

*Original: francés**Del Reino de Marruecos:*

Al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación del Reino de Marruecos reserva para su Gobierno el derecho de tomar toda medida que juzgue necesaria para proteger sus intereses si algún Miembro de la Unión incumple de cualquier manera que sea las disposiciones del presente Acuerdo y del Plan asociado.

N.º 29

*Original: inglés**Del Reino de Arabia Saudita, el Estado de Bahrein, los Emiratos Árabes Unidos, la República del Iraq, el Estado de Kuwait, la Sultanía de Omán, el Estado de Qatar y la República Árabe del Yemen:*

Las Delegaciones de estos países en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), declaran que las únicas definiciones autorizadas de las zonas geográficas C y C1 son:

Zona C: La zona marítima del Golfo Árabe situada dentro de la zona que se extiende desde Chatt-al-Arab hasta el Golfo de Omán inclusive, sujeta a fenómenos persistentes de superrefracción intensa.

Zona C1: La zona costera del Golfo de Arabia que rodea a la zona C y que presenta frecuentemente fenómenos de superrefracción intensa y de propagación por conductos.

N.º 30

*Original: inglés**Del Reino de Arabia Saudita, el Estado de Bahrein, los Emiratos Árabes Unidos, la República del Iraq, el Estado de Kuwait, la Sultanía de Omán y el Estado de Qatar:*

Las Delegaciones de los mencionados países en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), reservan para sus Gobiernos respectivos el derecho a tomar todas las medidas que consideren necesarias para proteger los intereses de sus servicios de radiodifusión de televisión y de otros servicios de telecomunicación si algún Miembro incumple las disposiciones pertinentes del presente Acuerdo o mediante reservas u otras medidas pone en peligro el buen funcionamiento de los servicios de televisión y de telecomunicación de dichos países.

N.º 31

*Original: inglés**De la República Islámica del Irán:*

En nombre de Dios clemente y misericordioso.

Al firmar el Acuerdo Regional (Ginebra, 1989) la Delegación de la República Islámica del Irán reserva para su Gobierno el derecho a:

1. tomar cuantas medidas juzgue necesarias para proteger sus intereses si:
 - a) cualquier Miembro incumple de cualquier modo que sea las disposiciones del presente Acuerdo o de sus Anexos o del Protocolo adjunto al mismo;
 - b) las reservas de otros Miembros ponen en peligro los servicios de telecomunicación y en particular el servicio de radiodifusión de la República Islámica del Irán;
2. formular cuantas reservas adicionales y contrarreservas se releven necesarias hasta el momento de la aprobación del Acuerdo;
3. no aceptar el arbitraje como medio para la solución de controversias en todos los casos relacionados con el Acuerdo o con sus Anexos o el Protocolo adjunto al mismo;
4. rechazar todo conflicto que haya planteado o pueda en cualquier momento plantear cualquier Miembro Contratante del Acuerdo en cuanto a la integridad territorial y la soberanía nacional de la República Islámica del Irán sobre la totalidad de su territorio nacional;
5. mantener su reserva y no considerarse vinculado por las disposiciones del punto 2.3 del Artículo 2 del Acuerdo.

N.º 32

Original: inglés

De la República Federal de Nigeria:

La Delegación de la República Federal de Nigeria en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), reserva para la República Federal de Nigeria el derecho de tomar las medidas que juzgue necesarias para proteger sus intereses si algún país Miembro incumple las disposiciones, Resoluciones y Recomendaciones contenidas en las Actas Finales de la presente Conferencia AFBC(2).

Además, la Delegación de la República Federal de Nigeria reserva para su Gobierno el derecho a cumplir todas o sólo algunas de las disposiciones de las Actas Finales y de sus anexos que favorezcan los intereses de Nigeria.

N.º 33

Original: inglés

De Ghana:

En relación con la declaración formulada por una serie de delegaciones, al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de Ghana reserva para su Gobierno el derecho de actuar y adoptar las medidas que considere necesarias a fin de proteger sus intereses nacionales en el caso de que cualquier Estado no cumpla las disposiciones del Acuerdo y/o de las Actas, cuando ello vaya en detrimento de la explotación de sus servicios de telecomunicación, incluyendo los servicios de radiodifusión de televisión.

N.º 34

Original: francés

Del Reino de Marruecos:

La Delegación del Reino de Marruecos ha tenido conocimiento con sorpresa de la declaración (N.º 17) formulada por España y de la formulada conjuntamente por las Delegaciones de la República Argelina Democrática y Popular y de la República Islámica de Mauritania (N.º 24) sobre las asignaciones de frecuencia atribuidas al Reino de Marruecos para la cobertura con televisión de las provincias saharauis.

La Delegación del Reino de Marruecos recuerda que las conferencias de la UIT han aplicado siempre el criterio de la autoridad administrativa ejercida sobre los territorios en litigio. En lo que respecta al Sahara, las Naciones Unidas admiten de facto la jurisdicción de Marruecos sobre ese territorio.

En consecuencia, la Delegación del Reino de Marruecos considera nulas las mencionadas declaraciones.

N.º 35

Original: inglés

De la República Islámica del Irán:

En nombre de Dios, clemente y misericordioso.

La Delegación de la República Islámica del Irán en el Acuerdo Regional (Ginebra, 1989) ha examinado las declaraciones formuladas por varios Miembros en el Documento 127 y desea hacer la siguiente declaración en la que expone su opinión sobre los trabajos de la presente Conferencia.

La actividad desplegada para la elaboración de este Plan y las dificultades con que se tropezó en diversos momentos, que en ocasiones llegaron incluso a poner en peligro toda esa actividad, ha demostrado una vez más el principio de que nunca se debe apremiar a la UIT para que aborde asuntos que escapan a su mandato. Además de disponer ahora de un documento viable, se ha obtenido otro resultado importantísimo: la reiteración del principio de que no se debe permitir que ningún Estado Miembro se mezcle en la terminología establecida por las Naciones Unidas o se desvíe de ella por cualesquiera razones políticas.

La República Islámica del Irán seguirá ateniéndose a este principio siempre que los demás Miembros obren de igual manera y sólo está dispuesta a examinar documentación o correspondencia de la UIT y exclusivamente ésta en relación con el presente Plan.

N.º 36

*Original: inglés**De la República Islámica del Irán:*

En nombre de Dios, clemente y misericordioso.

La Delegación de la República Islámica del Irán en la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), ha examinado las declaraciones formuladas por diversos Miembros en el Documento 127 (N.º 29) y declara a su vez lo siguiente:

1. En la fase de realización, esta Administración mantiene sus comentarios y opiniones, así como sus reservas sobre cualquier cuestión técnica relacionada con toda la Zona desde «Arvand Roud» a través del Golfo Pérsico y hasta la frontera entre Irán-Pakistán.

La Delegación de la República Islámica del Irán declara, después de haber examinado la Declaración N.º 8, que:

2. La Isla de Abu Musa situada en el Golfo Pérsico forma indiscutiblemente parte integrante del territorio de la República Islámica del Irán y es derecho soberano de esta Administración establecer los servicios de telecomunicación y de radiodifusión necesarios para sus nacionales en el interior de esa isla. Esta Administración rechaza y no reconoce ninguna reserva formulada por los Emiratos Árabes Unidos.

N.º 37

*Original: francés**De la República Togolesa:*

Teniendo en cuenta las reservas formuladas por ciertas delegaciones, al firmar las Actas Finales de la Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989), la Delegación de la República togolesa anuncia la intención de su Administración de respetar las disposiciones del presente Acuerdo y de los Anexos asociados, adoptados en la presente Conferencia.

El Gobierno de la República Togolesa se reserva el derecho soberano de tomar todas las medidas que considere oportunas para salvaguardar y proteger sus servicios de radiodifusión y los otros servicios de telecomunicación, en caso de que un Miembro de la Unión causara interferencias perjudiciales a dichos servicios.

(Siguen las firmas)

(Las firmas que siguen después del Protocolo Final son las mismas que las que se mencionan en las páginas 10 - 12)

RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES

RESOLUCIÓN N.º 1

Aplicación del procedimiento del Artículo 14 a las bandas y a las administraciones comprendidas en el número 635 del Reglamento de Radiocomunicaciones

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que las bandas 230 - 238 y 246 - 254 MHz están atribuidas al servicio de radiodifusión en ciertos países, de conformidad con el número 635 del Reglamento de Radiocomunicaciones, a reserva de la aplicación del procedimiento del Artículo 14 de dicho Reglamento;
- b) que la Conferencia incluyó en el Plan asignaciones en estas bandas para las administraciones comprendidas en el número 635, con la observación de que estas asignaciones se incluyen en el Plan a reserva de que se aplique con éxito el Artículo 14 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- c) que no ha sido posible aplicar el procedimiento del Artículo 14 antes de incluir esas asignaciones en el Plan,

resuelve

1. que la IFRB considere las asignaciones inscritas en el Plan en estas bandas como notificadas a la Junta con arreglo al número 1612 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
2. que la IFRB aplique las disposiciones del Artículo 14, comenzando por la publicación estipulada en el número 1615 del Reglamento de Radiocomunicaciones, a las asignaciones mencionadas en el punto 1 anterior;
3. que después de haberse aplicado con éxito el procedimiento del Artículo 14, la Junta suprima las observaciones mencionadas en el *considerado b)*.

RESOLUCIÓN N.º 2

Modificaciones al Plan y notificación de asignaciones de frecuencia antes de la entrada en vigor del Acuerdo

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que, de conformidad con su orden del día, ha adoptado un Acuerdo y un Plan asociado para la radiodifusión de televisión en las bandas 47 - 68, 174 - 230, 230 - 238, 246 - 254 y 470 - 862 MHz en la zona de planificación;
- b) que las administraciones quizá deseen poner en servicio estaciones de conformidad con el Plan, antes de la entrada en vigor del Acuerdo;
- c) que ciertas administraciones podrían verse en la necesidad de modificar las características de las estaciones que aparecen en el Plan o de añadir nuevas estaciones antes de la entrada en vigor del Acuerdo;
- d) que esas modificaciones no deberían causar un deterioro inaceptable de la situación resultante del Plan para los servicios primarios y permitidos;

e) que a este respecto sería aconsejable aplicar provisionalmente el procedimiento descrito en los Artículos 4 y 5 del Acuerdo y en los anexos correspondientes,

resuelve

1. que, antes de la fecha de entrada en vigor del Acuerdo, tanto la administración que proyecte introducir una modificación al Plan o poner en servicio una asignación de conformidad con el Plan, como las administraciones que pudieran resultar afectadas y la IFRB apliquen los procedimientos de los Artículos 4 y 5 del Acuerdo y los anexos correspondientes;
2. que, además de las publicaciones hechas con arreglo a los artículos mencionados en el punto 1 durante el periodo previo a la fecha de entrada en vigor del Acuerdo, la IFRB publique, en dicha fecha, una lista recapitulativa de las modificaciones del Plan introducidas de conformidad con la presente Resolución, junto con los nombres de las administraciones cuyo acuerdo se haya obtenido, y actualice el Plan según proceda.

RESOLUCIÓN N.º 3

Procedimiento provisional aplicable después de la Conferencia

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que todas las asignaciones de la zona de planificación que figuran en la lista de necesidades modificada antes y durante la Conferencia han sido inscritas en el Plan o en el Apéndice al Plan;
- b) el limitado tiempo disponible durante la Conferencia para terminar la coordinación y la consiguiente persistencia de algunas incompatibilidades entre asignaciones de frecuencias incluidas en el Apéndice al Plan;
- c) los progresos conseguidos, no obstante, en la elaboración de un Plan;
- d) que es preciso, por tanto, establecer procedimientos para resolver esas incompatibilidades a fin de que se prosiga y complete el proceso de negociación de la forma más eficaz y rápida posible,

resuelve

1. que se adopte el procedimiento establecido en el anexo a la presente Resolución para la solución de incompatibilidades, para transferir al Plan asignaciones que figuran en su Apéndice;
2. que la presente Resolución, incluido su anexo, entre en vigor en el momento de la firma de las Actas Finales de la Conferencia,

ruega encarecidamente a las administraciones cuyas asignaciones figuran en el Apéndice al Plan

que traten por todos los medios, teniendo en cuenta las condiciones geográficas, de resolver lo antes posible, y en todo caso antes de la fecha indicada en el anexo a la presente Resolución, las incompatibilidades de estas asignaciones,

pide a la IFRB

que proporcione toda la asistencia necesaria a las administraciones (especialmente a las de los países en desarrollo) para aplicar el procedimiento estipulado en el anexo a la presente Resolución, en particular:

- a) ayudándolas en el análisis pormenorizado de las incompatibilidades (principalmente en las zonas donde exista congestión del espectro),
- b) formulando recomendaciones, a instancia de las partes interesadas, acerca de posibles medios para resolver las incompatibilidades.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN N.º 3

**Continuación de la coordinación de las necesidades de frecuencias
que figuran en el Apéndice al Plan**

1. Las necesidades de frecuencias para las que no se han concluido todos los acuerdos necesarios durante la Conferencia, figuran en el Apéndice al Plan. Permanecerán en dicho Apéndice hasta el 1 de julio de 1997. Excepcionalmente, a petición de una o varias de las administraciones interesadas, una necesidad de frecuencia podrá permanecer en el Apéndice hasta el 1 de enero de 1999. Se enviará copia de esta petición a la IFRB, y las peticiones recibidas por la IFRB se publicarán en la Sección Especial de su Circular semanal.
2. Hasta las fechas indicadas en el punto 1 anterior, estas necesidades de frecuencias tendrán la misma categoría que las asignaciones del Plan a efectos de la aplicación de las disposiciones del Artículo 4.
3. Las administraciones continuarán coordinando estas asignaciones, teniendo en cuenta las condiciones geográficas y otros factores pertinentes, en la medida en que se disponga de los datos necesarios, e informarán a la IFRB de los acuerdos alcanzados.
4. Cuando la IFRB considere que se han alcanzado todos los acuerdos necesarios, publicará la asignación en cuestión en la Sección Especial de su Circular semanal y la transferirá al Plan.

RESOLUCIÓN N.º 4

**Conformidad con el Plan de las asignaciones existentes
a estaciones de radiodifusión de televisión**

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que el Acuerdo entrará en vigor el 1 de julio de 1992;
- b) que las asignaciones existentes a estaciones de radiodifusión de televisión no conformes al Plan serán modificadas en consecuencia en esa fecha,

pide a la IFRB

1. que indique a las administraciones, un año antes de la entrada en vigor del Acuerdo, todas sus asignaciones notificadas a estaciones de radiodifusión de televisión situadas en la zona de planificación que no sean conformes al Plan, y les pida que notifiquen en la fecha de entrada en vigor las modificaciones necesarias;
2. que examine dos meses después de la entrada en vigor del Acuerdo todas las asignaciones a estaciones de radiodifusión de televisión y:
 - si la asignación es conforme al Plan, que lo indique en sus conclusiones;
 - si la asignación no es conforme al Plan, que indique que la asignación sólo puede seguir en servicio con arreglo al punto 11.2 del Artículo 11 y a condición de que no cause interferencia perjudicial a las asignaciones conformes al Plan,

resuelve instar a las administraciones

1. a que aprueben el Acuerdo o se adhieren al mismo lo antes posible;
2. a que, al recibir la información indicada en el punto 1 del *pide a la IFRB*, adopten las medidas necesarias para modificar las asignaciones a fin de hacerlas conformes al Plan;

3. a que notifiquen estas modificaciones a la IFRB,
encarga al Secretario General
que comunique esta Resolución a todos los países de la zona de planificación.

RESOLUCIÓN N.º 5

Incompatibilidades entre el Plan y los servicios primarios existentes distintos del servicio de radiodifusión de televisión

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que las bandas de frecuencias planificadas por esta Conferencia están también atribuidas a título primario a los servicios fijo, móvil, de radionavegación o de radionavegación aeronáutica;
- b) que la Conferencia no ha podido tener en cuenta, en el proceso de planificación, las asignaciones existentes a estaciones de esos servicios,

pide a la IFRB

1. que estudie las incompatibilidades entre el Plan y las asignaciones a estaciones de los demás servicios primarios que hayan sido recibidas por la Junta para inscripción antes del 13 de noviembre de 1989, aplicando los criterios definidos en este Acuerdo;
2. que comunique los resultados de ese estudio a todas las administraciones interesadas, antes del 31 de diciembre de 1990,

resuelve instar a las administraciones

1. a que, al recibir los resultados del estudio de la IFRB, adopten las medidas necesarias para eliminar la interferencia;
2. a que cooperen para resolver los casos de interferencia causada por las asignaciones a estaciones de televisión incluidas en el Plan a las asignaciones a estaciones de los demás servicios primarios.

RECOMENDACIÓN N.º 1

Compatibilidad entre las estaciones de radiodifusión de televisión y el servicio fijo en las bandas 47 - 68 MHz, 174 - 230 MHz, 230 - 238 MHz, 246 - 254 MHz y 470 - 862 MHz

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que esta Conferencia ha preparado un Plan de frecuencias para las estaciones de radiodifusión de televisión, conforme a la Resolución N.º 509 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (Ginebra, 1979) y al Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones;
- b) que a este fin la Conferencia ha establecido criterios de protección basados en el Informe de su primera reunión celebrada en 1986, en recientes estudios del CCIR y en las proposiciones sometidas por las administraciones a su Segunda Reunión;

c) que en algunos países, el servicio fijo comparte las mismas bandas con el servicio de radiodifusión de televisión a título primario,

advirtiendo

que la Conferencia no ha podido formular conclusiones definitivas sobre algunos criterios de compatibilidad entre el servicio fijo y las estaciones de radiodifusión de televisión y que una mejora de la precisión de estos criterios facilitaría en algunos casos la aplicación y modificación del Plan,

invita al CCIR

a que continúe el estudio de la compatibilidad entre el servicio fijo y las estaciones de radiodifusión de televisión en las bandas en cuestión, para definir en particular:

- a) el valor de intensidad de campo interferente más allá del cual la coordinación es necesaria;
- b) los parámetros pertinentes del sistema que habrán de tenerse en cuenta al determinar la protección;
- c) el procedimiento de cálculo idóneo para determinar la protección,

recomienda

1. a las administraciones que, al buscar un acuerdo para la coordinación de las asignaciones del Plan con el servicio fijo, apliquen el procedimiento descrito en el anexo a la presente Recomendación;
2. a las administraciones que notifiquen sus asignaciones a servicios fijos de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 5 del Acuerdo.

ANEXO A LA RECOMENDACIÓN N.º 1

Protección del servicio fijo frente al servicio de radiodifusión de televisión

1. Valor mínimo de intensidad de campo que ha de protegerse

El valor de intensidad de campo interferente más allá del cual la coordinación es necesaria es $-2 \text{ dB}(\mu\text{V/m})$.

2. Relaciones de protección

La curva que indica las relaciones de protección relativos en función de la separación de frecuencias entre la portadora del servicio fijo y la portadora de imagen de televisión aparece en la figura 1.

3. Cálculos iniciales de la protección

Dada la naturaleza del servicio fijo (enlaces punto a punto) y los parámetros conexos¹⁾ de los sistemas, no es fácil efectuar los cálculos necesarios en el caso general.

Por consiguiente, para determinar si se necesitan cálculos más detallados (véase el punto 4 más adelante) conviene utilizar, como primera aproximación, el método establecido para el caso del servicio móvil terrestre (capítulo 5, punto 5.4).

4. Intensidad de campo interferente

El valor máximo de la intensidad de campo interferente $FS_{\text{límite}}$ viene dado por:

$$FS_{\text{límite}} = -2 - RPR + g + RAD \text{ dB } (\mu\text{V/m})$$

1) Por ejemplo, el uso de una antena receptora directiva de alta ganancia y el apantallamiento local por la configuración de terreno en el lugar de recepción.

donde:

- RPR** es la relación de protección relativa tomada de la figura 1;
- g** es el factor de corrección de la atenuación determinado para el trayecto de propagación específico y obtenido de las figuras 2.A.2 y 2.A.3;
- RAD** es el factor de discriminación de la antena receptora (para el receptor del servicio fijo) determinado por el equipo específico del servicio fijo utilizado y los ángulos relativos entre las direcciones de llegada de las señales deseada e interferente.

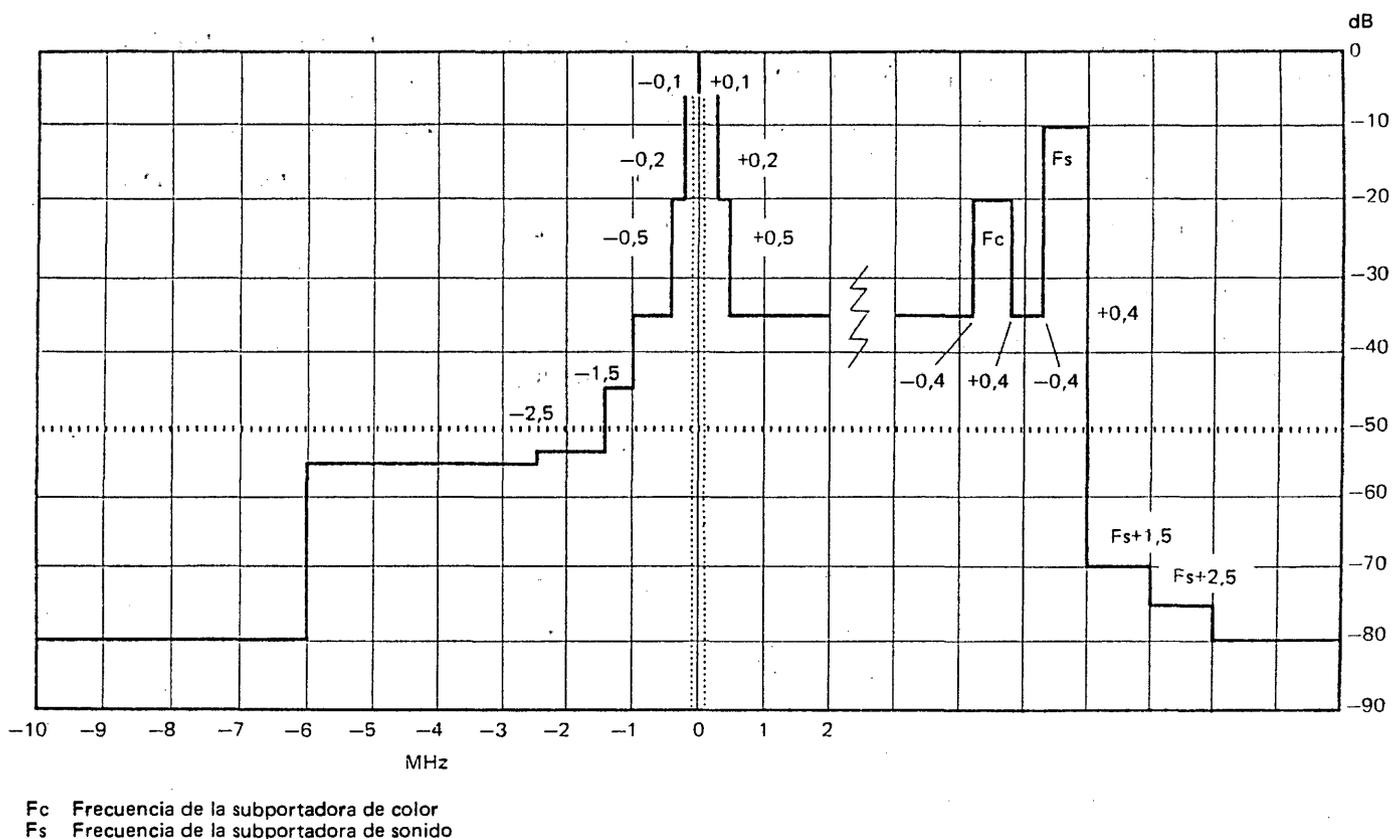


FIGURA 1 - Relación de protección relativa en radiofrecuencia en función de la separación entre las portadoras

RECOMENDACIÓN N.º 2

Continuación de los estudios de propagación de interés para la utilización de las bandas de ondas métricas y decimétricas en la zona de planificación

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que esta Conferencia ha preparado un Plan de frecuencias para las estaciones de radiodifusión de televisión conforme a la Resolución N.º 509 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR-79) (Ginebra, 1979) y a la Resolución N.º 968 del Consejo de Administración;

- b) que a este fin la Conferencia ha establecido criterios para el cálculo de la intensidad de campo basados en datos de propagación y en los métodos elaborados por el CCIR en su Informe a esta Conferencia;
- c) que la CAMR-79 adoptó asimismo la Resolución N.º 5 y la Recomendación N.º 68 que tratan, respectivamente de la cooperación técnica con los países en desarrollo en los estudios de propagación en la zona tropical, y de los métodos de predicción de la propagación radioeléctrica y del ruido radioeléctrico;
- d) que la XVI Asamblea Plenaria del CCIR (Dubrovnik, 1986) adoptó la Resolución N.º 79-1, que trata, en particular, de la necesidad de que se aliente a los ingenieros y científicos de los países en desarrollo a que realicen directamente estudios sobre temas de propagación;
- e) que una mayor información sobre propagación en la zona de planificación, en particular relativa a la propagación por conductos, facilitaría la aplicación del Plan,

invita al CCIR

a continuar sus estudios sobre las condiciones de propagación y radiometeorológicas de la zona de planificación definidas por esta Conferencia, incluida la propagación sobre tierra y sobre mar en las bandas de ondas métricas y decimétricas, utilizando los datos de que se disponga,

invita a la IFRB

a efectuar un ejercicio con las necesidades planificadas basándose en los datos de que disponga y a comunicar los resultados a título informativo a las administraciones interesadas,

encarga al Secretario General

que adopte las medidas necesarias para que, en las partes de la zona de planificación donde los datos existentes son insuficientes, se amplíen las campañas de mediciones en curso para completarlas, particularmente las correspondientes a la radiodifusión, en colaboración con las administraciones interesadas y con las organizaciones regionales,

pide

a las administraciones de los países desarrollados y en desarrollo, así como a las empresas privadas de explotación reconocidas y a las organizaciones científicas o industriales, que participen y colaboren activamente en las campañas de mediciones de propagación que lleva a cabo la UIT,

recomienda a las administraciones de los países de la zona de planificación

que colaboren, dentro del marco del CCIR, en la medida de sus posibilidades, presentando al CCIR contribuciones relativas a las mencionadas actividades.

RECOMENDACIÓN N.º 3

**Utilización de algunas de las bandas planificadas
por los servicios de radioastronomía, aficionados,
radionavegación o radionavegación aeronáutica
a título primario o permitido**

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

- a) que algunas de las bandas de frecuencias planificadas por esta Conferencia están también atribuidas, a título primario o permitido, a los servicios de radioastronomía, aficionados, radionavegación o radionavegación aeronáutica;

b) que la Conferencia no ha llegado a elaborar los criterios técnicos de compartición adecuados y las disposiciones correspondientes que podrían utilizarse para la compartición entre la radiodifusión de televisión y estos servicios, en dichas bandas,

recomienda

1. que las administraciones, al autorizar las asignaciones a estaciones de estos servicios primarios o permitidos, tengan también presente el posible efecto que dichas asignaciones pueden tener en el Plan, así como el efecto que cualquier asignación de televisión del Plan pudiera tener en las asignaciones a las estaciones de estos servicios, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de interferencia;

2. que en el caso de cualquier interferencia entre asignaciones a estaciones de los servicios no planificados y las asignaciones a las estaciones de televisión incluidas en el Plan, las administraciones cooperen en la resolución de toda interferencia de este tipo,

pide al CCIR

que continúe los estudios sobre compartición entre la radiodifusión de televisión y estos servicios.

RECOMENDACIÓN N.º 4

Coordinación mutua y recíproca entre los países de la zona de planificación y los países situados fuera de ésta

La Conferencia Administrativa Regional para la planificación de la radiodifusión de televisión en ondas métricas y decimétricas en la Zona Africana de Radiodifusión y países vecinos (Ginebra, 1989),

considerando

a) que ha adoptado un Acuerdo y un Plan asociado para la radiodifusión de televisión en las bandas de ondas métricas y decimétricas en la zona de planificación;

b) que las asignaciones efectuadas fuera de la zona de planificación pueden resultar afectadas por las asignaciones para la radiodifusión de televisión incluidas en el Plan, y viceversa;

c) las diferencias entre los criterios técnicos de este Acuerdo y los de otros Acuerdos,

recomienda

que las administraciones interesadas acuerden coordinar mutua y recíprocamente las asignaciones de frecuencia en cuestión, con independencia del estatuto de sus estaciones, ya sea en explotación o proyectadas, sobre la base de la igualdad de derechos, mediante negociaciones bilaterales o multilaterales,

encarga al Secretario General

que transmita esta Recomendación a los países vecinos de la zona de planificación.

Impreso en Suiza

ISBN 92-61-03993-6