

**PROCEDIMIENTOS PARA LA OPERACIÓN DE ESTACIONES TERRENAS A BORDO DE BARCOS (ESVs)**

La VI Reunión del Comité Consultivo Permanente II: Radiocomunicaciones incluyendo Radiodifusión,

**CONSIDERANDO:**

- a) Que la CMR-03 adoptó cambios al Cuadro de Atribución de Frecuencias para permitir la comunicación entre estaciones terrenas a bordo de barcos (ESV) y estaciones espaciales en el servicio fijo por satélite en las bandas de 5 925 a 6 425 MHz y de 14,0 a 14.5 GHz;
- b) Que la CMR-03 adoptó la Resolución 902 (CMR-03) “Disposiciones relativas a estaciones terrenas abordo de barcos que funcionan en las redes del servicio fijo por satélite en las bandas de enlace ascendente de 5 925 - 6 425 MHz y 14 -14,5 GHz” dando directrices técnicas y reglamentarias para la operación de ESV;
- c) Que conforme a la Resolución 902 (CMR-03), las ESV pueden funcionar en las bandas del servicio fijo por satélite enumeradas en los *considerandos* a) y b) en modalidad coprimaria con servicios terrenales;
- d) Que en la Región 2, la banda de enlace ascendente de 5 925 - 6 425 MHz utilizada por ESV incluye atribuciones para servicios terrenales y es objeto de un uso intensivo por parte de sistemas del servicio fijo;
- e) Que en la Región 2, la porción de 14,4 -14,5 GHz de la banda de enlace ascendente de 14 - 14,5 GHz utilizada por ESV incluye atribuciones para servicios terrenales;
- f) Que en la Región 2, las bandas de enlace descendente de ESV de 3 700-4 200 MHz, 10,95-11,2 GHz y 11,45-12,2 GHz también están atribuidas al servicio fijo y el servicio móvil, y las ESV en movimiento no han de reclamar protección frente a interferencias causadas por cualesquiera estaciones terrenas autorizadas a las que ya se hayan asignado frecuencias o a las que se puedan asignar frecuencias en el futuro;
- g) Que las emisiones de ESV que funcionan con estaciones terrenas maestras ESV que cuentan con licencia de Administraciones de la CITEI están controladas por una instalación de control de red a través de una estación terrena maestra ESV, sin perjuicio del país de registro del barco;
- h) Que, sin perjuicio de lo indicado en el *considerando* g), las emisiones de ESV también podrán estar autorizadas por el país de registro del barco, a través de una licencia de terminal de ESV;
- i) Que, de conformidad con la Resolución 902 (CMR-03), es necesario someter las ESV a ciertas limitaciones para impedir las interferencias perjudiciales a sistemas autorizados de los servicios terrenales y el servicio fijo por satélite;

---

<sup>1</sup> CCP.II-RADIO/doc. 895/05

j) Que todos los países de la CITEI, incluidos los que no operan redes de ESV ni tienen sistemas terrenales o fijos por satélite, ni redes en las bandas utilizadas por ESV, se beneficiarían si se pudieran desarrollar procedimientos comunes para la operación de redes de ESV y el uso de ESV,

**TOMANDO EN CUENTA:**

Que mediante la Resolución CCP.II/RES.10 (II-03) se creó un Subgrupo de Trabajo dentro del Grupo de Trabajo Relativo a Sistemas Satelitales para la prestación de Servicios Fijos y Móviles, con el objetivo de desarrollar procedimientos que podrían ser usados por las Administraciones de la CITEI para autorizar a ESV a usar las bandas 5925 – 6425 MHz y 14-14.5 GHz,

**RECOMIENDA:**

1. Que las Administraciones de la CITEI, al autorizar operaciones de una estación terrena maestra de red ESV dentro de su territorio y/u operaciones de terminales de ESV a bordo de barcos de su registro en las bandas de 5925-6425 MHz y/o de 14 -14,5 GHz, tengan en cuenta la necesidad de proteger los servicios coprimarios en dichas bandas frente a interferencias perjudiciales, por medio de medidas que incluyen las siguientes:

- a) Requisitos técnicos y operativos para las operaciones de ESV, en conformidad con la Resolución 902 (CMR-03); y
- b) Según lo estipulado en el Anexo, solicitar el acuerdo de las Administraciones interesadas antes de operar ESV dentro de las distancias mínimas especificadas de los territorios de esas Administraciones, para proteger frente a interferencias perjudiciales las operaciones de servicios terrenales fijos y móviles de estas Administraciones que utilizan la misma banda de frecuencia.

2. Que a los efectos del *recomienda* 1. supra, y con objeto de asegurar la protección frente a las interferencias perjudiciales de los servicios terrenales y fijos por satélite que utilizan la misma frecuencia, las Administraciones de la CITEI que autoricen operaciones de una estación terrena maestra de red ESV dentro de su territorio o bien operaciones de terminales de ESV a bordo de barcos de su registro en las bandas de 5925-6425 MHz y de 14 -14,5 GHz sigan los procedimientos para el uso de ESV estipulados en el Anexo a la presente recomendación.

3. Que, con miras a la identificación de posibles frecuencias en aquellas bandas para el uso de ESV que evitarían potenciales interferencias, las Administraciones de la CITEI consideren la posibilidad de hacer disponible su base de datos de estaciones terrenales que operan en las bandas 5925-6425 MHz o 14-14,5 GHz o determinen aquellas que podrían ser afectadas por las operaciones de ESV.

4. Que las Administraciones de la CITEI tomen en consideración que la operación dentro del territorio, incluyendo las aguas territoriales de una Administración de la CITEI de una red de ESV en las bandas 5925-6425 MHz y 14-14.5 GHz de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Anexo es adecuada para proteger frente a interferencias perjudiciales a la operación de servicios terrenales y del servicio fijo por satélite que utilizan la misma frecuencia.

**ENCARGA A LA SECRETARIA A:**

Enviar esta Recomendación a los Estados miembros de la CITEI.

## **ANEXO A LA RECOMENDACIÓN CCP.II/REC. 14 (VI-05)**

### **Procedimientos para el Uso de las ESVs en las Bandas 5925-6425/3700-4200 MHz y 14-14.5/10.95-11.2 y 11.45-12.2 GHz**

#### **A Síntesis**

Las siguientes disposiciones contienen las disposiciones recomendadas que las Administraciones que otorgan licencias, los portadores de licencia, y las Administraciones de la CITEI deben aplicar o apoyarse en las mismas en relación con la operación, dentro de la Región 2, de ESV en las bandas del servicio fijo por satélite a 5925 -6425 MHz/3700 -4200 MHz y 14 -14,5 GHz/10,95 GHz-11,2 GHz y 11,45 -12,2 GHz. Esas medidas tienen por objeto facilitar la introducción y la utilización regular de ESV en la Región 2 y asegurar al mismo tiempo que esas estaciones observen los lineamientos correspondientes y apropiados (de conformidad con la Resolución 902 (CMR-03)), por lo cual no presentan ninguna posibilidad de ocasionar interferencias inaceptables a los servicios de otras Administraciones interesadas.

A los efectos del presente Anexo, la expresión “Administración que otorga licencia” se refiere a una Administración de la CITEI que autorice operaciones de una estación terrena maestra de red ESV que utilice las bandas de 5925-6425 MHz/3700-4200 MHz y/o 14 -14,5 GHz/10,95-11,2 GHz y 11,45-12,2 GHz en su territorio, y/o a una Administración de la CITEI que autorice operaciones de terminal de ESV en la(s) misma(s) banda(s) de la Región 2 a bordo de barcos de su registro. Una estación terrena maestra de red ESV es una estación terrena ubicada en el territorio de una Administración de la CITEI y utilizada para controlar, por medio de instalaciones de control de red, la operación de terminales de ESV a bordo de barcos afiliados a la red de ESV cuando éstas se comunican con la estación terrena maestra. Las ESV así afiliadas a la red de ESV pueden, pero no necesariamente deben, estar en barcos registrados ante la Administración de la CITEI en la que está ubicada la estación maestra.

A los efectos del presente Anexo, una Administración de la CITEI se considera como Administración interesada para las frecuencias en las que tiene servicios fijos o móviles asignados con carácter primario en la banda de enlace ascendente utilizada por el operador de ESV (la totalidad o una parte de las bandas de 5925-6425 MHz y de 14-14,5 GHz de la CITEI).

Las ESVs en movimiento no han de reclamar protección de las interferencias perjudiciales de ninguna de las estaciones terrenales autorizadas o de satélites que operen legalmente que ya tengan frecuencias asignadas, o que les pueden ser asignadas en el futuro en las bandas de frecuencia 3700-4200 MHz (espacio-a-Tierra), 10.95-11.2 GHz (espacio-a-Tierra) y 11.45-11.7 GHz (espacio-a-Tierra).

La sección B a continuación contiene las disposiciones para el uso de las ESVs en las bandas 5925-6425/3700-4200 MHz. La sección C a continuación contiene las disposiciones para el uso de las ESVs en las bandas 14-14.5/10.95-11.2 y 11.45-12.2 GHz. La sección D a continuación contiene las medidas operativas que se aplican a todas las ESVs para evitar la generación de interferencias inaceptables.

#### **B Disposiciones para las ESVs que transmiten en las Bandas 5925-6425 MHz**

Las siguientes disposiciones aplican para el uso de las ESVs en las bandas 5925-6425 MHz:

##### **1. Distancia Mínima**

La distancia mínima desde la línea de base según esté reconocida oficialmente por el Estado costero<sup>2</sup>, más allá de la cual las ESV pueden operar sin el acuerdo previo de cualquier Administración interesada, según se la define supra, es de 300 km (o de una distancia menor si se hubiere establecido una en los reglamentos nacionales de la Administración interesada) en la banda 5 925-6 425 MHz tomando en consideración las siguientes limitaciones técnicas:<sup>3</sup>

	<b>5 925-6 425 MHz</b>
Precisión de rastreo de la antena de ESV	±0.2° en la cresta
Densidad espectral de p.i.r.e. máxima de ESV en dirección al horizonte	17 dB(W/MHz)
Máxima p.i.r.e. de ESV en dirección al horizonte	20.8 dBW
Máxima densidad del p.i.r.e. fuera del eje *	Véase sección B.2 más adelante
Mínimo tonelaje bruto de barcos para la operación de ESV	300 toneladas brutas
Ángulo mínimo de elevación de antena	5°**

\* En caso de que los niveles de p.i.r.e. fuera del eje en un acuerdo(s) de coordinación entre sistemas del SFS aplicable a una red del SFS con la que se vaya a comunicar una ESV sean más restringidos que los niveles indicados más abajo, la ESV estará limitada a operar a los niveles más restringidos de densidad de p.i.r.e. fuera del eje correspondientes al o los acuerdos pertinentes de coordinación entre sistemas del SFS. Además, el diámetro de antena mínimo ha de ser de 2,4 metros para ESV que operen en la banda de 5925-6425 MHz que 1) no cumplan los niveles de densidad de p.i.r.e. fuera del eje indicados más abajo y 2) no hayan completado antes del comienzo de sus operaciones las correspondientes obligaciones de coordinación.

\*\* Al demostrarse que el trayecto de emisión será hacia el mar y en dirección contraria a la de masas terrestres, o al demostrarse el solicitante, en forma especial, la necesidad de contar con ángulos más bajos, la autoridad que otorga licencia de una Administración podrá considerar la posibilidad de autorizar emisiones a ángulos de entre 3° y 5° en las direcciones correspondientes. En ciertos casos la Administración que otorga licencia podrá verse ante la necesidad de especificar ángulos mínimos mayores que 5° debido a consideraciones en materia de interferencias. Incluso en los casos en los que se soliciten ángulos de menos de 5° se deben aplicar las restricciones pertinentes en cuanto a p.i.r.e. y densidad de p.i.r.e. hacia el horizonte, es decir, los valores estipulados en la Resolución 902

<sup>2</sup> A los efectos de la presente recomendación, “línea de base” significa la línea desde la que se miden las zonas marítimas, y es una combinación de la línea de bajamar (elevación en marea baja) y las líneas de cierre a lo largo de las bocas de las masas acuáticas interiores. La línea de base se define por medio de una serie de puntos de línea de base. Dichos puntos no se limitan a las marcas de bajamar de la costa de tierra firme, sino que también incluyen islas y elevaciones en marea baja (es decir, rocas naturales). Los puntos de línea de base son móviles (es decir, no fijos), por lo cual de tanto en tanto se les debe realizar un reajuste oficial.

<sup>3</sup> La distancia mínima más allá de la cual no se requiere un acuerdo previo para la banda 5925-6425 MHz se establece en este Anexo en 200 km, en vez de la distancia de 300 km de la Resolución 902 (CMR-03) porque, desde el punto de vista técnico, no hay posibilidad de provocar interferencia perjudicial a una asignación del servicio fijo terrenal desde una ESV con las características técnicas referidas que opere a más de 200 km de distancia de la línea de base.

(CMR-03).

*Nota: La sección B.4 de más adelante aplica con respecto a las emisiones de las ESVs dentro de las distancias mínimas de una Administración interesada.*

## 2. Niveles de Densidad espectral p.i.r.e. Fuera del Eje

Según lo acordado en la Resolución 902 (CMR-03), las Administraciones de la CITEL que no adoptan los límites más estrictos aquí propuestos, deberían asegurar que los valores de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje no excedan los permitidos bajo la Resolución 902 (CMR-03), Anexo 2.

Para las estaciones terrenas a bordo de barcos que operan en la banda 5 925-6 425 MHz:

- (1) La densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para señales copolares, emitidas desde la ESV, en el plano de la órbita del satélite geostacionario según se ve en la ubicación de la estación terrena en particular (*es decir*, el plano determinado por el punto focal de la antena y la línea tangente al arco de la órbita del satélite geostacionario en la posición del satélite al que se apunta), no ha de exceder los siguientes valores:

$26.3 - 25\log(\theta)$ dBW/4kHz	$1.0^\circ \leq \theta \leq 7.0^\circ$
5.3 dBW/4kHz	$7.0^\circ < \theta \leq 9.2^\circ$
$29.3 - 25\log(\theta)$ dBW/4kHz	$9.2^\circ < \theta \leq 48^\circ$
-12.7 dBW/4kHz	$48^\circ < \theta \leq 180^\circ$

- (2) En todas las demás direcciones, la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para señales copolares emitidas desde la ESV no ha de exceder los siguientes valores:

$29.3 - 25\log(\theta)$ dBW/4kHz	$1.0^\circ \leq \theta \leq 48^\circ$
-12.7 dBW/4kHz	$48^\circ < \theta \leq 180^\circ$

- (3) Para  $\theta > 7^\circ$ , los valores indicados en el párrafo (a)(1) de la presente sección no han de excederse en más de 10% de los lóbulos laterales de la antena de estación terrena, a condición de que ningún lóbulo lateral individual exceda en más de 3 dB los criterios proporcionados.
- (4) En todas las direcciones, la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para señales contrapolares emitidas desde la ESV no ha de exceder los siguientes valores:

$16.3 - 25\log(\theta)$ dBW/4kHz	$1.8^\circ \leq \theta \leq 7.0^\circ$
-4.7 dBW/4kHz	$7.0^\circ < \theta \leq 9.2^\circ$

Siendo  $\theta$  el ángulo, medido en grados, con respecto al eje del lóbulo principal.

NOTAS:

- 1) *Para antenas de ESV no circulares, su eje principal ha de estar alineado con la tangente al arco orbital del satélite geoestacionario en el punto de satélite al que se apunta, en la medida requerida para cumplir los criterios de p.i.r.e. fuera del eje especificados.*
- 2) *Los valores antedichos de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje son apropiados para un entorno de separación de dos grados, en lugar del de tres grados contemplado para los valores de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje en la Resolución 902 (CMR-03).*

**3. Disposiciones en cuanto a otorgamiento de licencias para redes de ESV constituidas por una o más estaciones maestras ESV y uno o más tipos de terminales de ESV.**

En la medida en que una Administración de la CITEL procure convertirse en Administración que otorga licencia para terminales de ESV o que procure autorizar dentro de su territorio una estación terrena maestra de ESV (incluida la instalación de control de la red ESV) para una red de ESV que vaya a operar dentro de la Región 2, deben cumplir con los requerimientos técnicos para las terminales de ESV utilizando ya sea sus reglamentos nacionales o las siguientes disposiciones :

a) Las solicitudes para operación de ESV en la banda de 5925-6425 MHz que se comuniquen con satélites geoestacionarios en el servicio fijo por satélite deben de incluir, además de cualesquiera requisitos mínimos que sean de aplicación para solicitudes de estaciones terrenas no ESV, para cada tipo de terminal de ESV:

- (1) Una serie de gráficas o cuadros de densidad de P.I.R.E., calculados para una antena de estación terrena de ESV , e producción en serie, sobre la base de medidas hechas a 6,0 GHz en un polígono de pruebas de antena calibrado, con la envolvente de p.i.r.e. fuera del eje estipulada supra superpuesta, de la siguiente manera:
  - (i) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. copolar fuera del eje en el plano de acimut, para ángulos fuera del eje ubicados en valores de entre  $-10^{\circ}$  y  $+10^{\circ}$  y de entre  $-180^{\circ}$  y  $+180^{\circ}$ .
  - (ii) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. copolar fuera del eje en el plano de elevación, a ángulos fuera del eje ubicados en valores de  $0^{\circ}$  a  $+30^{\circ}$ .
  - (iii) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. contrapolar fuera del eje en el plano de acimut, a ángulos fuera del eje ubicados en valores de entre  $-10^{\circ}$  y  $+10^{\circ}$ .
  - (iv) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. contrapolar fuera del eje en el plano de elevación, a ángulos fuera del eje ubicados en valores de entre  $-10^{\circ}$  y  $+10^{\circ}$ .

O

- (2) Una serie de gráficas o cuadros de la ganancia, para una antena de estación terrena de producción en serie medida a 6.0 GHz, en un polígono de pruebas de antena calibrado, con la envolvente de ganancia de antena de estación terrena indicada en las Secciones (a) y (b) del Adjunto al Anexo superpuesta, para los mismos planos y gamas de valores enumerados en los párrafos (a)(1)(i) hasta (a)(1)(iv) e esta Sección, tal que, combinada con la densidad de potencia de entrada, demuestre que se cumplirá la envolvente de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje especificada supra.

O

- (3) Una certificación de que la antena cumple los criterios de diagrama de ganancia enunciados en las Secciones (a) y (b) del Adjunto al Anexo tal que, en combinación con

la densidad de potencia de entrada, demuestre que se cumplirá la envolvente de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje especificada supra.

(b) La solicitud ha de presentarse acompañada de un documento en el que se describan el o las áreas geográficas en las que operará la ESV.

#### **4. Acuerdos con las Administraciones interesadas en cuanto a la utilización de frecuencias por parte de ESV que operen en la banda de 5925-6425 MHz**

(a) Antes de que una ESV pueda comenzar a operar en la banda de 5925-6425 MHz (Tierra-espacio) dentro de los 300 km (o de una distancia menor si se hubiere establecido una en los reglamentos nacionales de la Administración interesada) de distancia de la línea de base de una Administración interesada, la Administración que otorga licencia de licencia de ESV ha de obtener un acuerdo de la Administración interesada con respecto a las frecuencias específicas para su uso por la ESV, a fin de proteger los sistemas terrenales existentes y autorizados. El acuerdo ha de estar basado en los lineamientos proporcionados en las Recomendaciones del UIT-R que sean de aplicación para el uso por parte de la ESV, y en criterios convenidos de común acuerdo. Las Administraciones participantes han de mantener, y poner a disposición, un resumen de los principales términos de dicho acuerdo.

(b) La Administración que otorga licencia de ESV ha de asegurarse de que las terminales de ESV automáticamente cese sus emisiones si la terminal de ESV opera en contra de los términos del acuerdo indicado en la Sección B.4(a) supra, incluidas, pero no limitadas a, las condiciones relacionadas con la velocidad del barco, o bien si la ESV viaja afuera de la zona coordinada, si está dentro de los 300 km (o de una distancia menor si se hubiere establecido una en los reglamentos nacionales de la Administración afectada) de la línea de base de la Administración que otorga licencia de ESV.

#### **C Disposiciones para ESVs en las Bandas 14-14.5/10.95-11.2 y 11.45-12.2 GHz**

Las siguientes disposiciones se aplican para el empleo de ESVs en las bandas 14-14.5/10.95-11.2 y 11.45-12.2 GHz:

##### **1. Distancia mínima**

La distancia mínima con respecto a la línea de base, según esté reconocida oficialmente por el Estado costero,<sup>4</sup> más allá de la cual las ESV pueden operar sin el acuerdo previo de cualquier Administración interesada, según se define supra, es de 125 km en la banda 14-14.5 GHz teniendo en cuenta las siguientes limitaciones técnicas:

	<b>14-14.5 GHz</b>
Precisión de rastreo de la antena de ESV	±0.2° en la cresta
Densidad espectral en dirección de p.i.r.e. máxima de ESV en dirección el horizonte	12.5 dB(W/MHz)
Máxima p.i.r.e. de ESV en dirección el horizonte	16.3 dBW

<sup>4</sup> Ver nota 1.

Máxima densidad de p.i.r.e. fuera del eje *	Ver sección C.2 más adelante
Tonelaje bruto mínimo de barcos para la operación de ESV	Ninguno
Ángulo mínimo de elevación de antena	5°**
<p>* En caso de que los niveles de p.i.r.e. fuera del eje en un acuerdo de coordinación entre sistemas del SFS aplicable a una red de SFS con la que se vaya a comunicar una ESV sean más restringidos que los niveles indicados más abajo, la ESV estará limitada a operar a los niveles más restringidos de densidad de p.i.r.e. fuera del eje correspondientes al o a los acuerdos pertinentes de coordinación entre sistemas del SFS. El diámetro mínimo de antena ha de ser de 1,2 metros para ESV que operen en la banda de 14-14,5 GHz, a menos que la ESV cumpla los niveles de densidad de p.i.r.e. fuera del eje especificados más adelante y celebre antes del comienzo de las operaciones cualquier acuerdo terrenal que corresponda con las Administraciones interesadas.</p> <p>** Al demostrarse que el trayecto de emisión será hacia el mar y en dirección contraria a la de masas terrestres, o al demostrar el solicitante, en forma especial, la necesidad de contar con ángulos más bajos, la autoridad que otorga licencias de una Administración considerará autorizar emisiones a ángulos de entre 3° y 5° en las direcciones pertinentes. En ciertos casos la Administración que otorga licencia podrá verse ante la necesidad de especificar ángulos mínimos mayores que 5° debido a consideraciones en materia de interferencias. Incluso en los casos en los que se soliciten ángulos de menos de 5° se deben aplicar las restricciones pertinentes en cuanto a p.i.r.e. y densidad de p.i.r.e. hacia el horizonte, es decir, los valores estipulados en la Resolución 902 (CMR-03).</p>	

*Nota: La Sección C.4 de más adelante aplica con respecto a las emisiones desde las ESVs dentro de las distancias mínimas de una Administración interesada.*

## 2. Niveles de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje

Según lo acordado en la Resolución 902 (CMR-03), las Administraciones de la CITEL que no adoptan los límites más estrictos aquí propuestos, deberían asegurar que los valores de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje no excedan los permitidos bajo la Resolución 902 (CMR-03), Anexo 2.

Para estaciones terrenas a bordo de barcos que operen en la banda de 14-14.5 GHz:

- (1) La densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para señales copolares, emitidas desde la ESV en el plano de la órbita del satélite geoestacionario según se ve en la ubicación de la estación terrena en cuestión (es decir, el plano determinado por el punto focal de la antena y la línea tangente al arco de la órbita del satélite geoestacionario en la posición del satélite al que se apunta), no ha de exceder los siguientes valores:

15 – 25log( $\theta$ ) dBW/4kHz	$1.25^\circ \leq \theta \leq 7.0^\circ$
-6 dBW/4kHz	$7.0^\circ < \theta \leq 9.2^\circ$
18 – 25log( $\theta$ ) dBW/4kHz	$9.2^\circ < \theta \leq 48^\circ$
-24 dBW/4kHz	$48^\circ < \theta \leq 180^\circ$

- (2) En todas las demás direcciones, la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para señales copolares emitidas desde la ESV no ha de exceder los siguientes valores:

$$\begin{array}{ll} 18 - 25\log(\theta) \text{ dBW/4kHz} & 1.25^\circ \leq \theta \leq 48^\circ \\ -24 \text{ dBW/4kHz} & 48^\circ < \theta \leq 180^\circ \end{array}$$

(3) Para  $\theta > 7^\circ$ , los valores indicados en el párrafo (b)(1) de la presente sección no han de excederse en más de 10% de los lóbulos laterales, a condición de que ningún lóbulo lateral individual exceda en más de 3 dB los criterios proporcionados.

(4) En todas las demás direcciones, la densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para señales contrapolares emitidas desde la ESV no ha de exceder los siguientes valores:

$$\begin{array}{ll} 5 - 25\log(\theta) \text{ dBW/4kHz} & 1.8^\circ \leq \theta \leq 7^\circ \\ -16 \text{ dBW/4kHz} & 7^\circ < \theta \leq 9.2^\circ \end{array}$$

Siendo  $\theta$  el ángulo, medido en grados, con respecto al eje del lóbulo principal.

**NOTAS:**

- 1) *Para antenas de ESV no circulares, su eje principal ha de estar alineado con la tangente al arco orbital del satélite geoestacionario en el punto del satélite al que se apunta, en la medida requerida para cumplir los criterios de p.i.r.e. fuera del eje especificados.*
- 2) *Los valores antedichos de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje son apropiados para un entorno de separación de dos grados, en lugar del de tres grados contemplado para los valores de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje en la Resolución 902 (CMR-03).*

**3. Disposiciones en cuanto a otorgamiento de licencias para redes de ESV constituidas por una o más estaciones maestras y una o más tipos de terminales de ESV**

En la medida en que una Administración de la CITEI procure convertirse en Administración que otorga licencia para ESV o que procure establecer en su territorio estaciones terrenas maestras ESV (incluida la instalación de control de la red ESV) para ESV que vayan a operar dentro de la Región 2, deberían cumplir con los requerimientos técnicos para las terminales de ESV utilizando ya sea sus reglamentos nacionales o las siguientes disposiciones:

(a) Las solicitudes para operación de ESV en la banda de 14-14,5 GHz (Tierra - espacio) hacia satélites geoestacionarios en el servicio fijo por satélite deben incluir, además de cualesquiera requisitos mínimos que sean de aplicación para los solicitantes de estaciones terrenas no ESV, para cada tipo de antena de estación terrena de ESV:

- (1) Una serie de gráficas o cuadros de densidad de p.i.r.e., calculados para una antena de estación terrena de producción en serie, sobre la base de mediciones hechas a 14,25 GHz en un polígono de pruebas de antena calibrado, con la envolvente de p.i.r.e. fuera del eje estipulada supra superpuesta, de la siguiente manera:
  - (i) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. copolar fuera del eje en el plano de acimut, para ángulos fuera del eje ubicados en valores de entre  $-10^\circ$  y  $+10^\circ$  y de entre  $-180^\circ$  y  $+180^\circ$ .
  - (ii) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. copolar fuera del eje en el plano de elevación, a ángulos fuera del eje ubicados en valores de  $0^\circ$  a  $+30^\circ$ .

- (iii) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. contrapolar fuera del eje en el plano de acimut, a ángulos fuera del eje ubicados en valores de entre  $-10^\circ$  y  $+10^\circ$ .
- (iv) mostrando la densidad espectral de p.i.r.e. contrapolar fuera del eje en el plano de elevación, a ángulos fuera del eje ubicados en valores de entre  $-10^\circ$  y  $+10^\circ$ .

O

- (2) Una serie de gráficas o cuadros de la ganancia, para una antena de estación terrena de producción en serie medida a 14.25 GHz en un polígono de pruebas de antena calibrado, con la envolvente de ganancia de antena de estación terrena indicada en las Secciones (a) y (b) del Adjunto al Anexo, superpuesta para los mismos planos y gamas de valores enumerados en los párrafos (b)(1)(i) hasta (b)(1)(iv) de esta sección, tal que, combinada con la densidad de potencia de entrada, demuestre que se cumplirá la envolvente de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje especificada supra.

O

- (3) Una certificación de que la antena cumple los criterios de diagrama de ganancia enunciados en las secciones (a) y (b) del Adjunto al Anexo tal que, en combinación con la densidad de potencia de entrada, demuestre que se cumplirá la envolvente de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje especificada supra.

(b) La solicitud ha de presentarse acompañada de un documento en el que se describan el o las áreas geográficas en la(s) que operará(n) las ESV.

#### **4. Acuerdos con las Administraciones interesadas en cuanto a la utilización de frecuencias por parte de ESV que operen en la banda de 14,4–14,5 GHz**

a) Antes de que una ESV pueda comenzar a operar en la banda de 14,4-14,5 GHz (Tierra-espacio) dentro de los 125 km de distancia de la línea de base de una Administración interesada, la Administración que otorga licencia de ESV ha de obtener un acuerdo de la Administración interesada con respecto a determinadas frecuencias específicas para su uso por la ESV, a fin de proteger los sistemas terrenales existentes y autorizados. El acuerdo ha de estar basado en los lineamientos proporcionados en las Recomendaciones del UIT-R que sean de aplicación para el uso por parte de la ESV, y en criterios convenidos de común acuerdo. Las Administraciones participantes han de mantener, y poner a disposición, un resumen de los principales términos de dicho acuerdo.

b) La Administración que otorga licencia de ESV ha de asegurarse de que las terminales de ESV terminen automáticamente cesen sus emisiones si la terminal de ESV opera contra los términos del acuerdo indicado en la sección C.4(a) supra.

#### **D Medidas operacionales para evitar interferencias inaceptables**

1. La Administración de la CITELE que otorga licencia para ESV deberá asegurarse que las estaciones ESV no causen interferencia inaceptable a los servicios de otras Administraciones miembros, siguiendo las disposiciones descritas en secciones las B y C supra.
2. En caso de producirse interferencias inaceptables, la Administración de la CITELE que otorga licencia deberá eliminar la fuente de cualquier interferencia proveniente de su estación, debiendo hacerlo inmediatamente que se le notifique de dicha interferencia. A los efectos de la presente disposición, la Administración de la CITELE que otorga licencia de ESV debe

identificar un punto de contacto, número de teléfono y dirección, disponible las 24 horas, siete días por semana, con la autoridad y facultad necesarias para cesar todas las emisiones desde las ESV, ya sea directamente o a través de las instalaciones de una estación terrena maestra a través de la cual se comunican dichas ESVs .

3. Para cada terminal de ESV que cuente con licencia otorgada por una Administración de la CITEL o que opere como parte de una red de ESV que use una estación terrena maestra ESV con licencia otorgada por una Administración de la CITEL, el operador de ESV deberá mantener un registro, , con anotaciones de las correspondientes horas, por un mínimo de un año, en el que consten la ubicación del barco (es decir, latitud y longitud), la frecuencia de transmisión, el ancho de banda de canal y el satélite utilizado. Los registros deberán tomarse a intervalos máximos de 20 minutos mientras la ESV esté transmitiendo. En caso de sospecharse que una ESV está provocando interferencias perjudiciales a un enlace del servicio fijo, el operador de la red de ESV, si se le solicita, deberá poner esos datos a disposición de un coordinador, un operador del servicio fijo, un operador del servicio fijo por satélite o la autoridad que otorga licencia, debiendo hacerlo dentro de las 24 horas de formulada dicha solicitud.
4. Los operadores de redes de ESV autorizados por una Administración de la CITEL pero que se comuniquen con los barcos registrados ante otra Administración han de mantener una información detallada acerca del país de registro de cada barco y un punto de contacto para la correspondiente Administración responsable del otorgamiento de licencia para las ESV.

## ADJUNTO AL ANEXO

### NORMAS DE DESEMPEÑO DE ANTENAS<sup>5</sup>

a) La ganancia de cualquier antena que se utilice en la emisión desde una estación terrena del servicio fijo por satélite en órbita de satélites geoestacionarios (SFS OSG) ha de estar por debajo de la envolvente definida como sigue:

(1) En el plano de la órbita de satélite geoestacionario según se ve desde el lugar de la estación terrena en cuestión:

29 - 25 log <sub>10</sub> (θ) dBi	1° ≤ θ ≤ 7°
+8 dBi	7° < θ ≤ 9.2°
32 - 25 log <sub>10</sub> (θ) dBi	9.2° < θ ≤ 48°
-10 dBi	48° < θ ≤ 180°

Donde:

Theta (θ), el ángulo medido en grados desde el eje del lóbulo principal y dBi se refiere a los dB en relación con un radiador isótropo. A los efectos de la presente sección, la ganancia de

---

<sup>5</sup> Un método para satisfacer los requisitos de densidad de p.i.r.e. fuera del eje de ESV radica en proporcionar diagramas de ganancia de antena que demuestren cumplimiento con los requisitos de desempeño de antena de este Adjunto, junto con datos sobre la densidad de potencia de entrada que demuestre que se cumplirá la envolvente de densidad espectral de p.i.r.e. fuera del eje para la ESV (véanse las Secciones B.3 y C.3 supra.)

cresta de un lóbulo lateral individual no podrá exceder la envolvente definida supra para valores de  $\theta$  ubicados entre 1,0o y 7,0 grados. Para valores de  $\theta$  superiores a los 7,0 grados, la envolvente podrá excederse en un máximo de 10% de los lóbulos laterales, a condición de que ningún lóbulo lateral individual exceda en más de 3 dB la envolvente de ganancia indicada supra.

(2) En todas las demás direcciones, o en el plano del horizonte incluidos cualesquiera posibles trayectos de interferencia terrenal fuera del plano:

Por fuera del haz principal, la ganancia de antena debería estar por debajo de la envolvente definida por los siguientes valores:

$$\begin{array}{ll} 32 - 25 \log_{10} (\theta) \text{ dBi} & 1^\circ \leq \theta \leq 48^\circ \\ -10 \text{ dBi} & 48^\circ < \theta \leq 180^\circ \end{array}$$

Donde:

$\theta$  y dBi fueron definidos supra. A los efectos de la presente sección, la envolvente podrá excederse en un máximo de 10% de los lóbulos laterales, a condición de que ningún lóbulo lateral individual exceda en más de 6 dB la envolvente de ganancia.

La región de la energía de desbordamiento en el reflector principal se debe interpretar como un único lóbulo y no deberá exceder la envolvente en más de 6 dB.

b) La ganancia contrapolar fuera del eje de cualquier antena que se vaya a utilizar en emisiones desde una estación terrena hacia una estación espacial en el servicio fijo por satélite nacional ha de definirse por los siguientes parámetros:

$$\begin{array}{ll} 19 - 25 \log_{10} (\theta) \text{ dBi} & 1.8^\circ < \theta \leq 7^\circ \\ -2 \text{ dBi} & 7^\circ < \theta \leq 9.2^\circ \end{array}$$