

RECOMENDACIÓN UIT-R BO.1213-1

Diagramas de antena de estación terrena receptora de referencia que deben de utilizarse para el servicio de radiodifusión por satélite en la banda de 11,7-12,75 GHz

(Cuestión UIT-R 73/6)

(1995-2005)

Cometido

La finalidad de esta Recomendación es establecer los diagramas de antena copolar y contrapolar de estación terrena de referencia para el servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en la banda de 11,7-12,75 GHz.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que en las CMR-97 y CMR-2000 se utilizó un diagrama común de antena de referencia para revisar el Plan del servicio de radiodifusión por satélite (SRS) en las Regiones 1 y 3;
- b) que en la CMR-03 se utilizó ese mismo diagrama de antena de referencia para revisar los criterios de compartición entre y dentro de las regiones y entre y dentro de los servicios, según figuran en el Apéndice 30 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR);
- c) que los datos resultantes de las mediciones de las antenas receptoras del SRS soportan ese mismo diagrama de antena de referencia¹;
- d) que este mismo diagrama de antena de referencia podría ser útil para la compartición entre servicios cuando se trata del SRS y otros servicios, así como para otras finalidades de coordinación,

recomienda

1 que se reconozcan los diagramas de antena copolar y contrapolar determinados por la fórmula contenida en el Anexo 1 como diagramas de antena de estación terrena de referencia para el SRS en la banda de 11,7-12,75 GHz.

¹ Cabe destacar que las mediciones de antena se efectuaron con antenas de un solo alimentador.

Anexo 1

Fórmulas del diagrama de antena:

Estas fórmulas son válidas para $D/\lambda \geq 11$:

Diagrama copolar:

$$G_{co}(\varphi) = G_{m\acute{a}x} - 2,5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 \quad \text{para } 0 \leq \varphi < \varphi_m$$

siendo:

$$\varphi_m = \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{G_{m\acute{a}x} - G_1}{0,0025}}$$

$$G_{m\acute{a}x} = 10 \log \left(\eta \left(\frac{\pi D}{\lambda} \right)^2 \right)$$

$$G_1 = 29 - 25 \log \varphi_r, \text{ y } \varphi_r = 95 \frac{\lambda}{D}$$

$$G_{co}(\varphi) = G_1$$

para $\varphi_m \leq \varphi < \varphi$

$$G_{co}(\varphi) = 29 - 25 \log \varphi$$

para $\varphi_r \leq \varphi < \varphi_b$ siendo $\varphi_b = 10^{(34/25)}$

$$G_{co}(\varphi) = -5 \text{ dBi}$$

para $\varphi_b \leq \varphi < 70^\circ$

$$G_{co}(\varphi) = 0 \text{ dBi}$$

para $70^\circ \leq \varphi < 180^\circ$

Diagrama contrapolar:

$$G_{contr}(\varphi) = G_{m\acute{a}x} - 25$$

para $0 \leq \varphi < 0,25 \varphi_0$

$$\text{siendo } \varphi_0 = 2 \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{3}{0,0025}}$$

= 3 dB de anchura de haz

$$G_{contr}(\varphi) = G_{m\acute{a}x} - 25 + 8 \left(\frac{\varphi - 0,25 \varphi_0}{0,19 \varphi_0} \right)$$

para $0,25 \varphi_0 \leq \varphi < 0,44 \varphi_0$

$$G_{contr}(\varphi) = G_{m\acute{a}x} - 17$$

para $0,44 \varphi_0 \leq \varphi < \varphi_0$

$$G_{contr}(\varphi) = G_{m\acute{a}x} - 17 + C \left| \frac{\varphi - \varphi_0}{\varphi_1 - \varphi_0} \right|$$

para $\varphi_0 \leq \varphi < \varphi_1$ siendo $\varphi_1 = \frac{\varphi_0}{2} \sqrt{10,1875}$

y $C = 21 - 25 \log(\varphi_1) - (G_{m\acute{a}x} - 17)^*$

$$G_{contr}(\varphi) = 21 - 25 \log \varphi$$

para $\varphi_1 \leq \varphi < \varphi_2$ siendo $\varphi_2 = 10^{(26/25)}$

$$G_{contr}(\varphi) = -5 \text{ dBi}$$

para $\varphi_2 \leq \varphi < 70^\circ$

$$G_{contr}(\varphi) = 0 \text{ dBi}$$

para $70^\circ \leq \varphi < 180^\circ$

* El valor de C debe ser inferior a 0 para cualquier combinación de eficacia de la antena (η) y D/λ .

siendo:

D : diámetro de antena equivalente

λ : longitud de onda expresada en la misma unidad que el diámetro

φ : ángulo respecto al eje de la antena en relación con la línea de puntería (grados)

η : eficiencia de la antena.

Ejemplos:

Al diagrama de antena de referencia de 60 cm utilizado por la CMR-03 para revisar los criterios de compartición interregionales/entre servicios contenidos en el Apéndice 30 del RR, se le aplican los siguientes parámetros:

Copolar:

$$G_{m\acute{a}x} = 35,5 \text{ dBi}$$

$$\eta = 0,65$$

$$D/\lambda = 23,4 \text{ (se supone que la frecuencia es de 11,7 GHz)}$$

$$\varphi_m = 3,98^\circ$$

$$\varphi_r = 4,06^\circ$$

$$G_1 = 13,78 \text{ dB}$$

$$\varphi_b = 10^{(34/25)}$$

Contrapolar:

$$\varphi_0 = 2,96^\circ$$

$$\varphi_1 = 4,73^\circ$$

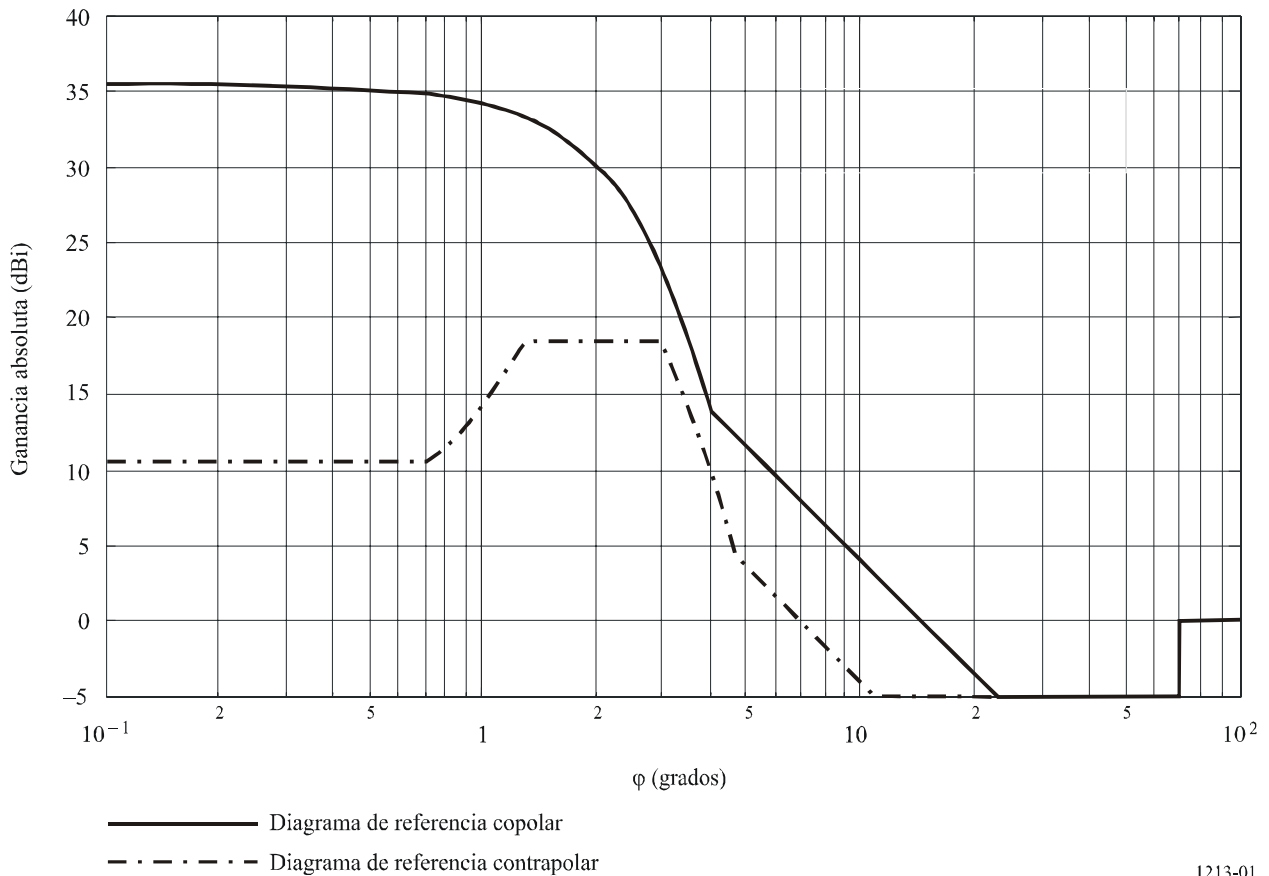
$$\varphi_2 = 10,96^\circ$$

$$C = -14,36 \text{ dB}$$

El correspondiente diagrama de antena de referencia es el que se indica en la Fig. 1.

FIGURA 1

Antena de 60 cm: diagramas de antena de estación terrena receptora de referencia



1213-01

Al diagrama de antena de referencia de 45 cm que se utilizó en la CMR-03 para revisar los criterios de compartición interregionales/entre servicios contenido en el Apéndice 30 del RR, se le aplican los siguientes parámetros:

Copolar:

$$G_{m\acute{a}x} = 33,3 \text{ dBi}$$

$$\eta = 0,65$$

$$D/\lambda = 18,3 \text{ (se supone que la frecuencia es 12,2 GHz)}$$

$$\varphi_m = 5,15^\circ$$

$$\varphi_r = 5,19^\circ$$

$$G_1 = 11,12 \text{ dB}$$

$$\varphi_b = 10^{(34/25)}$$

Contrapolar:

$$\varphi_0 = 3,79^\circ$$

$$\varphi_1 = 6,04^\circ$$

$$\varphi_2 = 10,96^\circ$$

$$C = -14,83 \text{ dB}$$

El correspondiente diagrama de antena de referencia es el que se indica en la Fig. 2.

FIGURA 2
 Antena de 45 cm: diagramas de antena de estación terrena receptora de referencia

