

## ANEXO 1

### Información del Satélite IS-705 at 310° E

#### A.1.1 Mapas de Cobertura del Satélite IS-705 at 310° E



Figura A.1.1 Mapa de Cobertura Global.

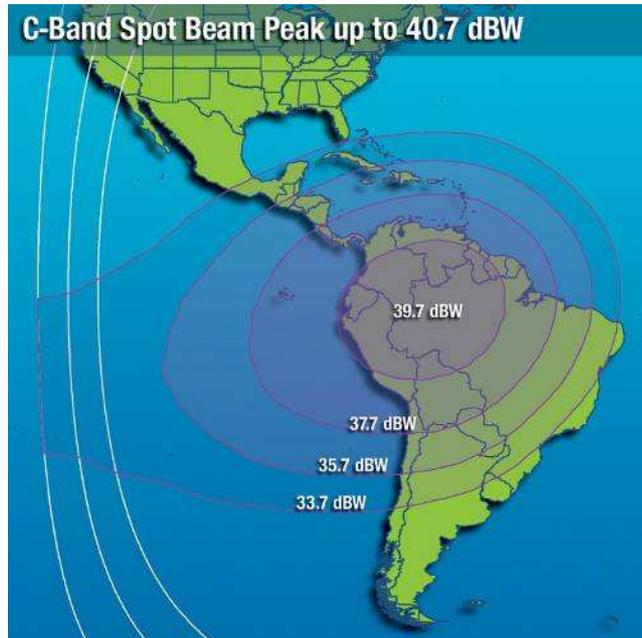


Figura A.1.2 Mapa Cobertura Banda-C. (*Spot Beam*)

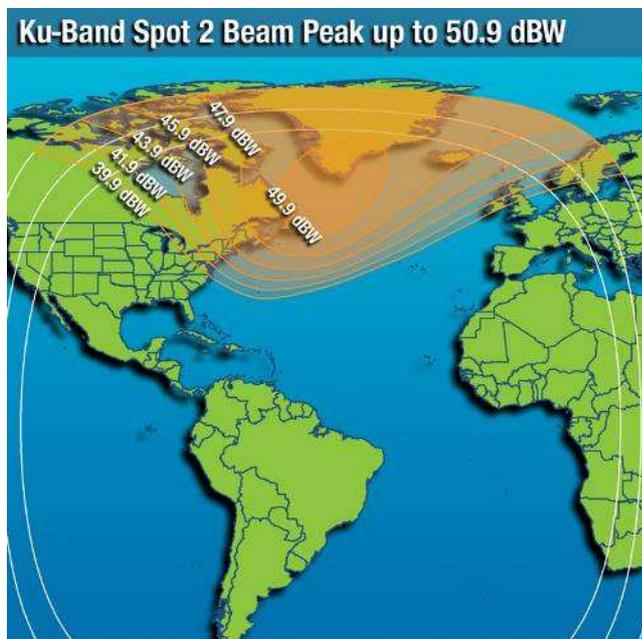


Figura A.1.3 Mapa Cobertura Banda-Ku. (*Spot 2*)

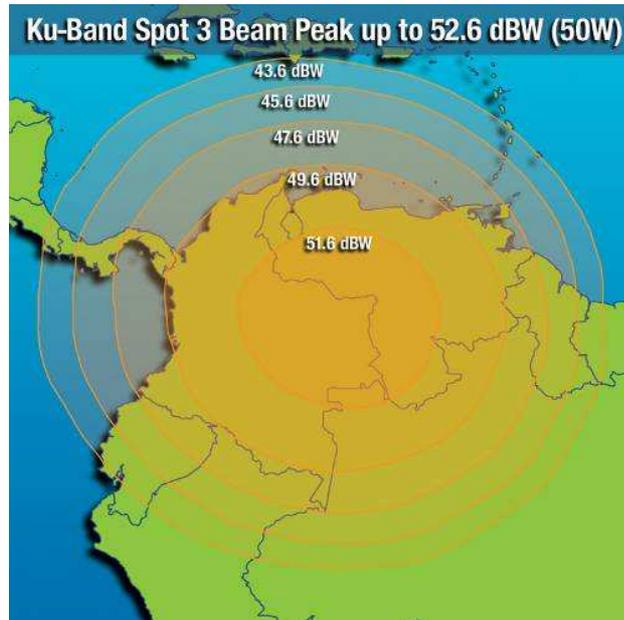


Figura A.1.4 Mapa Cobertura Banda-Ku. (Spot 3)

## A.1.2 Parámetros del Satélite IS-705 at 310° E

Tabla A.1.1 Parámetros del Satélite IS-705 at 310° E

Steerable Beam Key Parameters		
<b>Total Transponders</b>	C-Band:	up to 42 (in equiv. 36 MHz units)
	Ku-Band:	up to 20 (in equiv. 36 MHz units)
<b>Polarization</b>	C-Band:	Circular - Right or Left Hand
	Ku-Band:	Linear - Horizontal or Vertical
<b>e.i.r.p. (edge of Coverage to Beam Peak) (C-Band)</b>	Global Beam:	26.0 up to 34.4 dBW
	Hemi Beam:	32.3 up to 40.2 dBW
	Zone Beam:	32.7 up to 40.1 dBW
	C-Spot Beam:	33.3 up to 41.7 dBW
<b>Uplink Frequency</b>	C-Band:	5925 to 6425 MHz
	Ku-Band:	14.00 to 14.50 GHz
<b>Downlink Frequency</b>	C-Band:	3700 to 4200 MHz
	Ku-Band:	10.95 to 12.75 GHz
<b>G/T Range (edge of Coverage to Beam Peak) (C-Band)</b>	Global Beam:	-12.0 up to -6.6 dB/K
	Hemi Beam:	-8.7 up to -1.2 dB/K
	Zone Beam:	-9.2 up to +1.7 dB/K
	C-Spot Beam:	-5.0 up to +3.3 dB/K
<b>G/T (Beam Peak) (Ku-Band)</b>	Spot 1:	Up to 9.6 dB/K
	Spot 2:	Up to 7.2 dB/K
	Spot 3:	Up to 9.9 dB/K
<b>Edge of Coverage SFD Range</b>	C-Band:	-87.0 to -73.0 dBW/m <sup>2</sup>
	Ku-Band:	-87.0 to -73.0 dBW/m <sup>2</sup>

## ANEXO 2

### Ecuaciones de Enlace de Sistemas Satelitales.

Se usan las siguientes ecuaciones de enlace para analizar por separado las secciones de enlace de subida (*uplink*) y de bajada (*downlink*) de un sistema aislado satelital de portadora de radiofrecuencia. En estas ecuaciones sólo se consideran ganancias y pérdidas ideales, y efectos de ruido térmico asociados con el transmisor de la estación terrestre, receptor de la estación terrestre y el transpondedor del satélite.

#### A.2.1 Ecuación de enlace de subida:

$$\frac{C}{N_o} = \frac{A_t P_{\text{ent}} (L_p L_u)}{K} \times \frac{G}{T_e}$$

en donde  $L_d$  y  $L_u$  son las pérdidas adicionales atmosféricas de subida y de bajada, respectivamente. Las señales de enlace de subida y de bajada deben atravesar la atmósfera terrestre, donde son absorbidas en forma parcial por la humedad, el oxígeno y las partículas en el aire. Dependiendo del ángulo de elevación, la distancia que recorre la señal de RF a través de la atmósfera varía de una a otra estación terrestre. Ya que  $L_p$  (pérdidas en la trayectoria por espacio libre),  $L_u$  y  $L_d$  representan pérdidas, son valores decimales menores que 1. La relación  $G/T_e$  es la ganancia de la antena receptora más la del LNA, divididas entre la temperatura equivalente de ruido en la entrada.

Expresada en forma logarítmica,

$$\frac{C}{N_o} = 10 \log A_t P_{\text{ent}} - 20 \log \left( \frac{4\pi D}{\lambda} \right) + 10 \log \frac{G}{T_e} - 10 \log L_u - 10 \log K$$

$$= EIRP \text{ (dBw)} - L_p \text{ (dB)} + \frac{G}{T_e} \text{ (dBK}^{-1}\text{)} - L_u \text{ (dB)} - K \text{ (dBK)}$$

Donde,

EIRP = Potencia efectiva radiada de la estación terrena.

Lp = Pérdidas en la trayectoria por espacio libre.

G/Te = Relación ganancia a temperatura equivalente de ruido del satélite.

Lu = Pérdidas atmosféricas adicionales.

K= Constante de Boltzman.

### A.2.2 Ecuación de enlace de bajada:

$$\frac{C}{N_o} = \frac{A_t P_{\text{ent}}(L_p L_d)}{K} \times \frac{G}{T_e}$$

Expresada en logaritmos,

$$\begin{aligned} \frac{C}{N_o} &= 10 \log A_t P_{\text{ent}} - 20 \log \left( \frac{4\pi D}{\lambda} \right) + 10 \log \frac{G}{T_e} - 10 \log L_d - 10 \log K \\ &= \text{EIRP (dBw)} - L_p \text{ (dB)} + \frac{G}{T_e} \text{ (dBK}^{-1}\text{)} - L_d \text{ (dB)} - K \text{ (dBK)} \end{aligned}$$

Donde,

EIRP = Potencia efectiva radiada del satélite.

Lp = Pérdidas en la trayectoria por espacio libre.

G/Te = Relación ganancia a temperatura equivalente de ruido de la estación terrena.

Ld = Pérdidas atmosféricas adicionales.

K= Constante de Boltzman.