

RECOMENDACIÓN UIT-R P.1322

ESTIMACIÓN RADIOMÉTRICA DE LA ATENUACIÓN ATMOSFÉRICA

(Cuestión UIT-R 201/3)

(1997)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) la necesidad de estimar la atenuación atmosférica en los trayectos Tierra-satélite en ciertos lugares donde la información climatológica general es insuficiente;
- b) la posibilidad de emplear mediciones radiométricas para obtener una estimación de la atenuación en trayecto oblicuo,

recomienda

que se utilicen los siguientes algoritmos para estimar la atenuación atmosférica a partir de la medición radiométrica de la temperatura de brillo del cielo.

1 Atenuación en el trayecto

Para convertir el valor de la temperatura de brillo radiométricamente medida, T_b (K), en otro de atenuación en el trayecto A (dB), se debe utilizar la ecuación siguiente:

$$A = 10 \log_{10} \frac{(T_{mr} - T_0)}{(T_{mr} - T_b)} \quad (1)$$

donde:

T_{mr} : temperatura de radiación atmosférica efectiva o media (K)

T_0 : temperatura de fondo cósmico, para la que normalmente se utiliza el valor 2,7 K.

La ecuación (1) se deriva de la ecuación de transferencia de la radiación en el supuesto de una absorción atmosférica baja y en ausencia de dispersión. En general, T_{mr} depende de la frecuencia y de la atenuación debida a los procesos físicos que la producen. Con valores de atenuación inferiores a 6 dB y frecuencias inferiores a 50 GHz, se puede obtener una aproximación de T_{mr} con pequeña dependencia de la frecuencia. Este valor se puede elegir en 265 K para la banda de 10-15 GHz y en 270 K para la banda de 20-30 GHz. Sin embargo, cuando se conoce la temperatura de la superficie, se puede hacer también una primera estimación de T_{mr} multiplicando la temperatura de la superficie por 0,95 en la banda de 20 GHz y por 0,94 en la ventana de 30 GHz.