

RECOMENDACIÓN UIT-R F.1497

DISPOSICIÓN DE RADIOCANALES PARA LOS SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO QUE FUNCIONAN EN LA BANDA 55,78-59 GHz

(Cuestión UIT-R 108/9)

(2000)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la banda 55,78-58,2 GHz está atribuida a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo), fijo, entre satélites, móvil y de investigación espacial (pasivo) con carácter primario y que la banda 58,2-59 GHz está atribuida a los servicios de exploración de la Tierra por satélite (pasivo), fijo, móvil y de investigación espacial (pasivo) con carácter primario;
- b) que el número S5.547 del RR identifica la banda 55,78-59 GHz como disponible para las aplicaciones de alta densidad en el servicio fijo;
- c) que el UIT-R ha establecido disposiciones de radiocanales para utilizar el espectro disponible de la forma más eficaz posible;
- d) que las características de propagación en la banda 55,78-59 GHz se adaptan perfectamente para su utilización por radioenlaces digitales de corto alcance en redes para aplicaciones de alta densidad en el servicio fijo;
- e) que en dicha gama de frecuencias puede lograrse una directividad muy elevada de las antenas aun de pequeño tamaño, lo que aumenta la densidad de los equipos y disminuye el riesgo de que aparezcan interferencias con el mismo y con otros servicios radioeléctricos;
- f) que las distintas aplicaciones que han recibido licencias de varias administraciones pueden exigir distintas disposiciones de radiocanales;
- g) que las aplicaciones en esta banda de frecuencias pueden requerir diferentes anchuras de banda de canal;
- h) que en esta banda de frecuencias pueden funcionar simultáneamente varios servicios radioeléctricos con distintas características y capacidades de la señal de transmisión;
- j) que puede lograrse un alto grado de compatibilidad entre los canales de radiofrecuencia de diferentes disposiciones seleccionando las frecuencias centrales de canal dentro de un esquema básico homogéneo;
- k) que el extremo inferior de la banda de frecuencias es adecuado para los enlaces radioeléctricos de salto máximo, porque la atenuación atmosférica es inferior a la que se produce en la parte superior de la banda;
- l) que la gran reutilización de la banda que puede lograrse debido a la absorción del oxígeno en la parte superior de ésta reduce el requisito de utilización de técnicas de planificación de frecuencia y ofrece la posibilidad de actuar en entornos de telecomunicación no reglamentados para varios radioenlaces de baja potencia, coste reducido y corto alcance;
- m) que diversos sistemas nuevos existentes podrían funcionar adecuadamente sin protección en la parte superior de la banda, aliviando la congestión en las bandas de frecuencias inferiores;
- n) que las utilidades previstas en esta banda incluyen sistemas digitales y analógicos,

observando

- a) que los sistemas dúplex por división de frecuencia (DDF) y dúplex por división en el tiempo (DDT) pueden utilizarse simultáneamente en la misma zona geográfica, siempre que se apliquen medidas suficientes que permitan la coordinación satisfactoria;
- b) que en el tramo superior de la gama de frecuencias 55,78-59 GHz la atenuación debida a la absorción de oxígeno es superior a 10 dB/km a nivel del mar;

- c) que la gran atenuación limita de forma efectiva la longitud del trayecto y el nivel de interferencia que pueden lograrse;
- d) que el equipo debe escuchar hasta encontrar un canal libre antes de la transmisión para reconocer las transmisiones existentes, a fin de reducir al mínimo los problemas de interferencia y garantizar el funcionamiento continuo de las transmisiones existentes,

recomienda

- 1** que las administraciones consideren la disposición de canales que figura en el § 1 del Anexo 1 para el despliegue de sistemas del servicio fijo DDT en la gama de frecuencias 55,78-57 GHz (véase la Nota 1);
- 2** que las administraciones consideren la disposición de canales que figura en el § 2 del Anexo 1 para el despliegue de sistemas del servicio fijo DDF en la gama de frecuencias 55,78-57 GHz (véase la Nota 1);
- 3** que las administraciones consideren la disposición de canales del Anexo 2 para el despliegue de sistemas del servicio fijo en la gama de frecuencias 57-59 GHz (véase la Nota 2).

NOTA 1 – La disposición de canales del Anexo 1 prevé las mismas frecuencias centrales para el funcionamiento DDT y DDF.

NOTA 2 – En la utilización de canales deben considerarse debidamente los extremos superior e inferior de la banda de frecuencias 57-59 GHz para asegurar la compatibilidad con los sistemas fijos que funcionan en las bandas adyacentes.

ANEXO 1

Disposición de radiocanales en la banda 55,78-57 GHz

- 1** Para los sistemas del servicio fijo que utilizan DDT

Sean f_r la frecuencia de referencia de 55 786 MHz,

f_n la frecuencia central del canal de radiofrecuencia en la banda 55,78-57 GHz,

las frecuencias centrales de cada uno de los canales se expresan entonces por las relaciones siguientes:

- a) para los sistemas con una separación de canales de 56 MHz:

$$f_n = f_r + 28 + 56 n \quad \text{MHz}$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 20$$

- b) para los sistemas con una separación de canales de 28 MHz:

$$f_n = f_r + 42 + 28 n \quad \text{MHz}$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 40$$

- c) para los sistemas con una separación de canales de 14 MHz:

$$f_n = f_r + 49 + 14 n \quad \text{MHz}$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 80.$$

CUADRO 1

Parámetros calculados de acuerdo con la Recomendación UIT-R F.746

XS (MHz)	n	f_1 (MHz)	$f_{nmáx}$ (MHz)	Z_1S (MHz)	Z_2S (MHz)
56	1, ... 20	55 870	56 934	90	66
28	1, ... 40	55 856	56 948	76	52
14	1, ... 80	55 849	56 955	69	45

XS : Separación entre las frecuencias centrales de canales adyacentes

Z_1S : Separación entre el borde de la banda inferior y la frecuencia central del primer canal

Z_2S : Separación entre la frecuencia central del último canal y el borde de la banda superior.

2 Para los sistemas del servicio fijo que utilizan DDF

La disposición de los radiocanales para separaciones de canal de 56 MHz, 28 MHz y 14 MHz se obtiene como sigue:

Sean f_r la frecuencia de referencia de 55 814 MHz,

f_n la frecuencia central (MHz) del radiocanal situado en la mitad inferior de la banda,

f'_n la frecuencia central (MHz) situado en la mitad superior de la banda,

separación de Tx/Rx = 616 MHz,

separación de las bandas = 112 MHz,

en ese caso, las frecuencias (MHz) de cada radiocanal se expresan mediante las siguientes relaciones:

a) para sistemas con una separación entre canales de 56 MHz:

$$\text{mitad inferior de la banda: } f_n = f_r + 56 n$$

$$\text{mitad superior de la banda: } f'_n = f_r + 616 + 56 n$$

siendo:

$$n = 1, 2, \dots 9$$

b) para sistemas con una separación entre canales de 28 MHz:

$$\text{mitad inferior de la banda: } f_n = f_r + 14 + 28 n$$

$$\text{mitad superior de la banda: } f'_n = f_r + 630 + 28 n$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 18$$

c) para sistemas con una separación entre canales de 14 MHz:

$$\text{mitad inferior de la banda: } f_n = f_r + 21 + 14 n$$

$$\text{mitad superior de la banda: } f'_n = f_r + 637 + 14 n$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 36.$$

CUADRO 2

Parámetros calculados de acuerdo con la Recomendación UIT-R F.746

XS (MHz)	n	f_1 (MHz)	$f_{n\max}$ (MHz)	f'_1 (MHz)	$f'_{n\max}$ (MHz)	Z_1S (MHz)	Z_2S (MHz)	YS (MHz)	DS (MHz)
56	1, ... 9	55 870	56 318	56 486	56 934	90	66	168	616
28	1, ... 18	55 856	56 332	56 472	56 948	76	52	140	616
14	1, ... 36	55 849	56 339	56 465	56 955	69	45	126	616

XS : Separación entre las frecuencias centrales de canales adyacentes

YS : Separación entre las frecuencias centrales de los canales de ida y de retorno más próximos

Z_1S : Separación entre el borde de la banda inferior y la frecuencia central del primer canal

Z_2S : Separación entre la frecuencia central del último canal y el borde de la banda superior

DS : Separación dúplex ($f'_n - f_n$).

ANEXO 2

Disposición de radiocanales en la banda 57-59 GHz

Sean f_r la frecuencia de referencia de 56 950 MHz,

f_n la frecuencia de referencia del canal de radiofrecuencia en la banda 57-59 GHz,

las frecuencias centrales de cada uno de los canales se expresan entonces por las relaciones siguientes:

a) para sistemas con una separación de canales de 100 MHz:

$$f_n = f_r + 100 n \quad \text{MHz}$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 20$$

b) para sistemas con una separación de canales de 50 MHz:

$$f_n = f_r + 25 + 50 n \quad \text{MHz}$$

siendo:

$$n = 1, 2, 3, \dots 40.$$

CUADRO 3

Parámetros calculados de acuerdo con la Recomendación UIT-R F.746

XS (MHz)	n	f_1 (MHz)	$f_{n\max}$ (MHz)	Z_1S (MHz)	Z_2S (MHz)
50	1, ... 40	57 025	58 975	25	25
100	1, ... 20	57 050	58 950	50	50

XS : Separación entre las frecuencias centrales de canales adyacentes

Z_1S : Separación entre el borde de la banda inferior y la frecuencia central del primer canal

Z_2S : Separación entre la frecuencia central del último canal y el borde de la banda superior.