

## **CCP.III/REC. 25 (VI-96)**

### **COMPARTICION ENTRE EL SERVICIO DE DISTRIBUCION/COMUNICACIÓN LOCAL MULTIPUNTO (LMDS/LMCS) Y LOS ENLACES DE CONEXIÓN DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITE NO GEOESTACIONARIO (SMS ONG)**

La Sexta Reunión del Comité Consultivo Permanente III: Radiocomunicaciones,

#### **CONSIDERANDO:**

1. Que en la Quinta Reunión del Comité Consultivo Permanente III, en agosto de 1996, se estableció un Grupo de Trabajo para estudiar los distintos aspectos de la implementación del SLDM/SLCM en las Américas y que el mandato del Grupo de Trabajo incluye la preparación de las pautas necesarias para la implementación del LMDS/LMCS en las Américas (su Resolución CCP.III/RES.35 (V-96)).
2. Que la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1995 designó la banda de 29.1 - 29.4 GHz para uso de los enlaces de conexión del SMS ONG (Tierra-espacio) en condiciones equitativas de compartición con las redes geoestacionarias del Servicio fijo por satélite, sujeto a los procedimientos de coordinación de la Resolución 46 de la UIT.
3. Que los enlaces de conexión del SMS ONG se implementarán globalmente y que se está gestionando la concesión de licencias a las estaciones terrenas de enlaces de conexión del SMS ONG en las Américas.
4. Que reglas específicas de compartición serán necesarias para permitir la coexistencia de sistemas fijos tipo LMDS en las mismas bandas utilizadas para enlaces de conexión de los sistemas SMS ONG.
5. Que recientemente los Estados Unidos de América aprobaron un plan para el uso nacional de la banda Ka, que contempla la compartición de la banda 29,1 - 19.25 GHz entre el SLDM (central (hub)-a-usuario) y los enlaces de conexión SMS NGSO, reduciendo la interferencia potencial sin afectar adversamente la viabilidad comercial de cada servicio.
6. Que estas reglas de compartición estuvieron basadas en características típicas de sistemas LMDS y características de enlaces de conexión de estaciones espaciales y de estaciones terrenas de redes SMS ONG actualmente en desarrollo.
7. Que con el tipo de reglas de compartición adoptado por los E.E.U.U. será posible la coexistencia entre SLDM y SMS ONG en el mismo espectro.
8. Que este tipo de reglas de compartición podrá ser usado por otras administraciones en las Américas.

#### **RECOMIENDA:**

1. Que los países Miembros de la CITEL, consideren las reglas de compartición, que se adjuntan a esta resolución, entre el Servicio Local de Distribución Multipunto (LMDS) y los enlaces de conexión del servicio móvil por satélite de órbita no geoestacionaria (SMS ONG), al evaluar la implementación doméstica del SLDM en la banda 29,1 - 29,25 Ghz.

## **A n e x o A**

### **REGLAS SOBRE LA COMPARACIÓN POR EL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN LOCAL A MULTIPUNTO Y LOS ENLACES DE CONEXIÓN DEL SERVICIO MÓVIL POR SATÉLITES NO GEOESTACIONARIOS EN LA BANDA DE 29,1 A 29,25 GHz**

## **Regla 1. Definiciones.**

- (a) Complejo de estaciones terrenas de enlaces de conexión. Un conjunto que comprende hasta tres (3) grupos de estaciones terrenas, con cuatro (4) antenas por grupo de estaciones terrenas, ubicado dentro de un radio de 75 millas náuticas de un conjunto determinado de coordenadas geográficas proporcionadas por un explotador del servicio móvil por satélites no geoestacionarios (NGSO MSS).
- (b) Estación central del Servicio de distribución local a multipunto. Una estación radioeléctrica fija de punto a multipunto en un sistema del Servicio local a multipunto, que provee comunicaciones unidireccionales y bidireccionales con las estaciones de los abonados al Servicio de distribución local a multipunto.
- (c) Sistema del Servicio de distribución local a multipunto. Un sistema radioeléctrico fijo de punto a multipunto que comprende las estaciones centrales del Servicio de distribución local a multipunto y sus estaciones de abonado afines del Servicio de distribución local a multipunto.
- (d) Estación de abonado del Servicio de distribución local a multipunto. Cualquiera de las estaciones radioeléctricas fijas de microondas ubicadas en las instalaciones de los usuarios, ubicada dentro de la zona de cobertura de la estación central del Servicio de distribución local a multipunto, capaz de recibir comunicaciones unidireccionales de la estación central del Servicio de distribución local a multipunto o proveerle comunicaciones bidireccionales.
- (e) Enlace troncal del Servicio de distribución local a multipunto. Un enlace de servicio radioeléctrico de punto a punto en un sistema del Servicio de distribución local a multipunto que se use para interconectar las estaciones centrales del Servicio de distribución local a multipunto, entre sí o con la red telefónica pública conmutada.

## **Regla 2. Límite de p.i.r.e. de una sola estación LMDS.**

Las estaciones de punto a punto en la banda de 29,1 a 29,25 GHz para el enlace troncal del LMDS entre las estaciones centrales del LMDS tendrán un límite de densidad de p.i.r.e. máxima aceptable por portadora de 23 dBW/MHz en cualquier megahertzio en cielo despejado, y podrán exceder dicho límite empleando control adaptable de la potencia en los casos en los que la atenuación de la propagación en el enlace exceda el valor en cielo despejado debido a la precipitación y solamente en la medida en que dicho enlace esté deteriorado.

## **Regla 3. Límite de la densidad espectral zonal de p.i.r.e. de los transmisores de las estaciones centrales del LMDS.**

Quienes soliciten el LMDS habrán de demostrar que, en condiciones de funcionamiento en cielo despejado, el total máximo de las estaciones centrales transmisoras del LMDS en la zona de servicio autorizada en la banda de 29,1 a 29,25 GHz no transmitirá una densidad espectral zonal de p.i.r.e. en confrecuencia, de la estación central al abonado, que exceda  $X \text{ dBW}/(\text{MHz}\cdot\text{km}^2)$  en cualquier dirección en acimut, promediada en cualquier banda de 4,375 MHz, donde X se define en el Cuadro 1. Las estaciones centrales individuales pueden exceder esta p.i.r.e. en cielo despejado empleando control adaptable de la potencia en los casos en que la atenuación de la propagación en el enlace exceda el valor en cielo despejado, y solamente en la medida en que dicho enlace esté deteriorado.

(a) La densidad espectral zonal agregada de p.i.r.e. se calcula como sigue:

$$10\log_{10} 1/A \sum_{i=1}^N p_i g_i \text{ dBW/MHz-km}^2$$

donde:

- N = número de estaciones centrales en cofrecuencia en la zona de servicio autorizada  
A = zona de servicio autorizada en km<sup>2</sup>  
p<sub>i</sub> = densidad espectral de potencia en la antena de la i-ava estación central (en W/MHz)  
g<sub>i</sub> = ganancia de la antena de la i-ava estación central a un ángulo de elevación de cero grados

Cada valor de p<sub>i</sub> y de g<sub>i</sub> están en el mismo 1 MHz dentro de la banda de frecuencias designada.

(b) Las zonas climáticas del Cuadro 1 se definen para distintas ubicaciones geográficas, tal como se muestra en el Apéndice 28 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Cuadro 1

Zona Climática	Densidad espectral de p.i.r.e. (en condiciones de cielo despejado) (dBW/MHz-km <sup>2</sup> )
1	-23
2	-25
3,4,5	-26

**Regla 4. Límite de la densidad espectral zonal de p.i.r.e. de los transmisores de las estaciones centrales a ángulos de elevación por encima del horizonte.**

Quienes soliciten el LMDS habrán de demostrar que, en condiciones de funcionamiento en cielo despejado, el total máximo de las estaciones centrales transmisoras del LMDS en la zona de servicio autorizada en la banda de 29.1 e 29.25 GHz no transmitirá una densidad espectral zonal de la p.i.r.e. en cofrecuencia, de la estación central al abonado, que exceda X dBW/(MHz-km<sup>2</sup>) en cualquier dirección en acimut, promediada en cualquier banda de 4,375 MHz, donde X se define en el Cuadro 2. Las estaciones centrales individuales pueden exceder esta p.i.r.e. en cielo despejado empleando control adaptable de la potencia en los casos en los que la atenuación de la propagación en el enlace exceda el valor en cielo despejado y solamente en la medida en que dicho enlace esté deteriorado.

(a) La densidad espectral zonal agregada de p.i.r.e. se calcula como sigue:

$$10\log_{10} 1/a \sum_{i=1}^N e_i r_i p_i \text{ dBW/MHz-km}^2$$

donde:

N= número de estaciones centrales en cofrecuencia en la zona de servicio autorizada  
A= zona de servicio autorizada en km2  
p.i.r.e. (ai)= densidad espectral de la potencia isotrópica radiada equivalente de la i-ava estación central (en W/MHz) a un ángulo de elevación ai

Cuadro 2

Angulo de Elevación (a)	Densidad de p.i.r.e relativa (dBW/MHz-km2)
O1 # a # 4.01	$e.i.r.p.(a) = e.i.r.p.(01) + 20 \log (\sin 9x)(1/9x)$ where $x = (a + 1)/7.51$
$4.01 < a \# 7.71$	$e.i.r.p.(a) = e.i.r.p.(01) - 3.85a + 7.7$
$a > 7.71$	$e.i.r.p.(a) = e.i.r.p.(01) - 22$

donde a es el ángulo de elevación en grados por encima del horizonte.

P.i.r.e. (0°) es la densidad zonal de p.i.r.e. de la estación central a la elevación sobre el horizonte empleada en la Regla 3. Se usará el diagrama de radiación nominal de la antena para ángulos de elevación comprendidos entre 0° y 8°, y niveles promedio para ángulos de más de 8°, donde los niveles promedio se calcularán mediante el muestreo de los diagramas de radiación de las antenas en cada intervalo de 1° entre los 8° y los 90°, dividido por 83.

#### **Regla 5. Técnica de reducción de la potencia del LMDS.**

Los transmisores de las estaciones centrales del LMDS emplearán métodos para reducir los niveles promedio de potencia recibidos por los receptores del servicio móvil por satélites no geoestacionarios, en la medida necesaria para cumplir con las demás reglas aplicables, empleando los métodos enunciados a continuación.

(a) Polarizaciones alternas. Los transmisores de las estaciones centrales del LMDS en las zonas de servicio del LMDS podrán emplear polarización lineal tanto vertical como horizontal, de tal forma que el 50 por ciento (más o menos 10 por ciento) de los transmisores de las estaciones centrales empleen polarización vertical y el 50 por ciento (más o menos 10 por ciento) de dichos transmisores empleen polarización horizontal.

(b) Intercalado de frecuencias. Los transmisores de las estaciones centrales del LMDS en las zonas de servicio del LMDS podrán emplear intercalado de frecuencias, de tal forma que el 50 por ciento (más o menos 10 por ciento) de los transmisores de las estaciones centrales empleen las frecuencias centrales de los canales con una diferencia de la mitad de la anchura de banda del canal del otro 50 por ciento (más o menos 10 por ciento) de los transmisores de las estaciones centrales.

( c) Métodos substitutivos. Como alternativas a los incisos (a) y (b) anteriores, los explotadores del LMDS podrán emplear otros métodos, siempre que demuestren que pueden lograr reducciones equivalentes en la densidad de potencia promedio recibida por los receptores de los satélites NGSO MSS.

**Regla 6. Transmisiones de los abonados al LMDS.**

Los concesionarios del LMDS no operarán transmisores desde las ubicaciones de los abonados en la banda de 29,1 a 29,25 Ghz.

**Regla 7. Requisitos especiales para las operaciones en la banda 29,1 a 29,25 Ghz.**

(a) Se podrán poner en operación en un país [X], en la banda de 29,1 a 29,25 Ghz, un máximo de dos (2) complejos de estaciones terrenas de enlaces de conexión afines a un sólo sistema NGSO MSS.

(b)(i) Las estaciones receptoras LMDS que funcionen en las frecuencias de la banda de 29,1 a 29,25 Ghz dentro de un radio de 75 millas náuticas de las coordenadas geográficas proporcionadas por un explotador del NGSO MSS para un complejo de estaciones terrenas de enlaces de conexión del NGSO MSS (Ala zona de protección del complejo de estaciones terrenas de enlaces de conexión $\cong$ ) aceptarán cualquier interferencia que les ocasione dicho complejo de estaciones terrenas y no demandarán protección de dichos complejos de estaciones terrenas. Los explotadores del NGSO MSS tratarán de ubicar los complejos de estaciones terrenas de enlaces de conexión en zonas que minimicen tanto como sea posible la interferencia potencial de los sistemas LMDS.

(ii) Los concesionarios del LMDS que operen en la banda de 29,1 a 29,25 Ghz fuera de la zona de protección del complejo de estaciones terrenas de enlaces de conexión cooperarán plenamente y se empeñarán en lo posible en resolver los problemas técnicos con los concesionarios del NGSO MSS, en la medida en que las transmisiones del complejo de estaciones terrenas de enlaces de conexión interfieran con una estación receptora del LMDS.

