

ANALYSIS & STUDY OF SOLUTIONS FOR INTERNATIONAL TRADE

Jornadas sobre Tecnologías Emergentes y nuevos Servicios de Telecomunicación

Regulación y Normativa de Wireless. Referencia a otros países

RICARDO ALVARIÑO ALVAREZ

**Subdirector General de Planificación y Gestión
del Espectro Radioeléctrico**

Ministerio de Ciencia y Tecnología

Madrid, 9 de octubre de 2003



Características de las RLAN

- Utilizan el espectro radioeléctrico en bandas de uso común bajo ciertas condiciones
- Componentes: Punto de Acceso / Tarjeta
- Originalmente diseñadas para ampliación o sustitución de redes LAN
- Actualmente aplicadas como complemento de acceso a banda ancha en recintos públicos
- Permiten la portabilidad
- Inconvenientes: Seguridad; protección frente a interferencias; cobertura limitada.

CUADRO NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (CNAF)

Recoge las atribuciones, en el ámbito nacional, de las diferentes bandas de frecuencia a los distintos Servicios de Radiocomunicaciones.

En el se reflejan los resultados de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones, las Decisiones y Recomendaciones de la CEPT adoptadas por España, así como aquellas otras formas de gestión del espectro radioeléctrico a nivel nacional.

Se elabora con una periodicidad aproximada de dos años y se aprueba por Orden Ministerial.

(www.setsi.mcyt.es/espectro/cnaf.htm)



CUADRO NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS (CNAF)

- Orden CTE/630/2002, de 14 de marzo
- Orden CTE/2082/2003, de 16 de julio

USO COMUN DE FRECUENCIAS

Artículo 12 (Orden 9 de marzo de 2000):
La utilización, con las características técnicas correspondientes, de aquellas bandas de frecuencia que se señalen en el CNAF.



USO COMUN DE FRECUENCIAS

- No necesitan título habilitante para uso de las frecuencias.
- Deben utilizarse exclusivamente con las características técnicas establecidas.
- No deberán producir interferencias ni solicitar protección frente a otros servicios de radiocomunicaciones autorizados con categoría diferente.
- Ejemplos: Teléfonos sin hilos; Micrófonos sin hilos; Mandos de garajes; PMR-446; Bucles inductivos; Implantes médicos; ICM; Aeromodelismo; Radares anticolidión; etc.



Banda de 2,4 GHz. Nota UN - 85

Banda de frecuencias 2400 a 2483,5 MHz.

Estas frecuencias podrán ser utilizadas en redes de área local para la interconexión sin hilos entre ordenadores y/o terminales y dispositivos periféricos para aplicaciones en interior de edificios.

La potencia total será inferior a 100 mW (pire). Otras condiciones han de ser conforme a la Recomendación CEPT/ERC 70-03 Anexo 3.

Esta utilización se considera de uso común.

Esta banda de frecuencias también podrá utilizarse para aplicaciones generales de baja potencia en recintos cerrados y exteriores de corto alcance.

La potencia radiada máxima será inferior a 100 mW.

Esta utilización se considera de uso común.

En ambos casos, las características radioeléctricas de estos equipos se ajustarán a las especificaciones ETSI ETS 300 328, ETS 300 440 o bien al estándar específico, si es el caso y en base a lo anterior deberá realizarse la correspondiente evaluación de la conformidad.



Banda de 5 GHz. Nota UN - 128

Las bandas de frecuencia indicadas seguidamente podrán ser utilizadas por el servicio móvil en redes de área local de altas prestaciones, de conformidad con las condiciones que se indican a continuación.

Banda 5150 – 5350 MHz: En esta banda el uso por el servicio móvil en redes de área local se restringe para su utilización únicamente en el interior de recintos y las características técnicas deben ajustarse a las indicadas en la tabla adjunta en el caso que sea de aplicación en función de la subbanda utilizada y de las modalidades técnicas contempladas en la misma.

Tabla con las condiciones técnicas de utilización:

5150-5250MHz: 30mW (sin TPC); 120mW (con TPC); 200mW (TPC/DFS)

5250-5350MHz: 60mW (con DFS); 200 mW (con TPC/DFS)

Las utilizations anteriores se consideran de uso común.

TPC: control de potencia transmitida

DFS: selección dinámica de frecuencia (Recomendación UIT-R M.1652)



Banda de 5 GHz. Nota UN – 128 (cont.)

Banda 5470 – 5725 MHz: Esta banda puede ser utilizada para redes de área local en el interior o exterior de recintos con potencia inferior o igual a 1 W (p.i.r.e.). Estos sistemas deberán disponer de técnicas de control de potencia (TPC) y selección dinámica de frecuencia (DFS) de acuerdo a las especificaciones de la Recomendación UIT-R M.1652 sobre sistemas de acceso radio incluyendo RLAN en la banda de 5 GHz.

Las utilizaciones indicadas anteriormente se consideran de uso común. El uso común no garantiza la protección frente a otras utilizaciones ni puede causar perturbaciones a servicios existentes legalmente autorizados.



Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-2003) 4800 – 5830 MHz

Atribución a los servicios

Región 1	Región 2	Región 3
5150-5250	RADIONAVEGACIÓN AERONAUTICA FIJO POR SATÉLITE (Tierra – espacio) MÓVIL salvo móvil aeronáutico ADD 5.BD02 ADD 5.BD03	
5250-5350	EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE RADIOLOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN ESPACIAL MÓVIL salvo móvil aeronáutico ADD 5.BD02 ADD 5.BD04	
5470-5570	RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE INVESTIGACIÓN ESPACIAL RADIOLOCALIZACIÓN MÓVIL salvo móvil aeronáutico ADD 5.BD02 ADD 5.BD07	



Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-2003)

4800 – 5830 MHz

Atribución a los servicios		
Región 1	Región 2	Región 3
5570-5650	RADIONAVEGACIÓN MARÍTIMA RADIOLOCALIZACIÓN MÓVIL salvo móvil aeronáutico ADD 5.BD02 ADD 5.BD07	
5650-5725	RADIOLOCALIZACIÓN MÓVIL salvo móvil aeronáutico ADD 5.BD02 ADD 5.BD07 Aficionados Investigación espacial (espacio lejano)	



Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-2003)

- **ADD 5.BD02**
 - La utilización de las bandas 5 150-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz por las estaciones del servicio móvil será conforme a la Resolución [COM5/16] (CMR-03).

- **ADD 5.BD03**
 - En la banda 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil no reclamarán protección de las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite.



Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-2003)

- **ADD 5.BD04**
 - En la banda 5 250-5 350 MHz las estaciones del servicio móvil no reclamarán protección contra los servicios de radiolocalización, de exploración de la tierra por satélite (activo) y de investigación espacial.

- **ADD 5.BD07**
 - En la banda 5 470-5 725 MHz, las estaciones del servicio móvil no reclamarán protección contra los servicios de radiodeterminación. Los servicios de radiodeterminación no impondrán al servicio móvil criterios de protección más estrictos que los previstos en la Recomendación UIT-R M.1638.



Recomendación UIT-R M.1652

Protección del servicio de radiodeterminación

Selección Dinámica de Frecuencias (DFS)

- Verificación de disponibilidad de canal:
 - Umbral de detección: -62 dBm (p.i.r.e. < 200 mW) y -64 dBm (p.i.r.e. 200 mW a 1 W)
- Permanecer a la escucha durante 60 s.
- Comprobación continua de disponibilidad.
- Necesidad de espacios de silencio.



Recomendación de la Comisión Europea de 20-03-2003

- Permitir el acceso público R-LAN a redes y servicios públicos, sólo sujeto a autorización general en casos justificados.
- Las bandas no sujetas a concesión de derechos individuales.
- No restringir las posibilidades de elección de equipos R-LAN.
- Especial atención a la seguridad y confidencialidad de las redes y servicios públicos de comunicaciones.



Power Line Communications (PLC)

- **Permiten el acceso a la telefonía y servicios de la sociedad de la información.**
- **Utilizan la infraestructura de la red eléctrica.**
- **Dificultades de compatibilidad con servicios de radiocomunicaciones en bandas de frecuencia < 30 MHz.**



Power Line Communications (PLC)

Condiciones de utilización

- **Minimizar las emisiones de la red PLC de forma que permitan el funcionamiento normal de los equipos de radio.**
- **Los equipos deben haber evaluado su conformidad con los requisitos esenciales.**
- **Utilización de la tecnología más actualizada, flexibilidad de configuración y uso de técnicas de mitigación adaptándose para evitar las interferencias.**

