

CNAF 2013 Notas UN

UN - 0 Usos del Estado por debajo de 27 MHz

Las bandas que se citan a continuación se destinan a uso preferente del Ministerio de Defensa.

14-19,95 kHz	5730-5900 kHz
20,05-70 kHz	9040-9400 kHz
126-130 kHz	9900-9995 kHz
140-148,5 kHz	12.100-12.230 kHz
283,5-315 kHz	15.800-16.360 kHz
2300-2498 kHz	24.000-24.890 kHz

Las bandas que se citan a continuación se destinan a uso preferente del Ministerio de Defensa en el servicio móvil aeronáutico (OR).

3800-3900 kHz
4750-4850 kHz
5450-5480 kHz
23.200-23.350 kHz

Las bandas del Apéndice 26 del Reglamento de Radiocomunicaciones que se citan a continuación se destinan a uso exclusivo del Ministerio de Defensa en el servicio móvil aeronáutico (OR).

3025-3155 kHz	8965-9040 kHz
3900-3950 kHz	11.175-11.275 kHz
4700-4750 kHz	13.200-13.260 kHz
5680-5730 kHz	15.010-15.100 kHz
6685-6765 kHz	17.970-18.030 kHz

También se destinan a uso exclusivo y preferente del Ministerio de Defensa las bandas de frecuencias atribuidas exclusivamente al servicio móvil marítimo que se relacionan a continuación en el Apéndice 17 del Reglamento de Radiocomunicaciones:

Frecuencias asignables a estaciones de barco (uso exclusivo)	Frecuencias asignables a estaciones costeras (uso preferente)
4152-4172 kHz	4221-4351 kHz
6233-6261 kHz	6332,5-6501 kHz
8300-8340 kHz	8438-8707 kHz
12.368-12.420 kHz	12.658,5-13.077 kHz
16.549-16.617 kHz	16.904,5-17.242 kHz
18.846-18.870 kHz	19.705-19.755 kHz
22.180-22.240 kHz	22.445,50-22.696 kHz
25.121,50-25.161,25 kHz	26.122,50-26.145 kHz

El empleo de estas frecuencias se hará de acuerdo con el Artículo 51 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

UN - 1 Radiodifusión sonora en onda media

La banda de frecuencias 526,5 a 1606,5 kHz se utilizará exclusivamente por las entidades habilitadas para la prestación de los servicios de radiodifusión sonora en onda media, y siempre de acuerdo con el Plan Técnico Nacional de Radiodifusión Sonora en Ondas Medias (hectométricas).

Podrán autorizarse emisiones con tecnología digital en esta banda de frecuencias siempre que el nivel de interferencia en el mismo canal o en los canales adyacentes no sea superior al que se produciría con modulación de doble banda lateral y portadora completa. La norma técnica de referencia para este tipo de emisiones es el estándar ES 201 980 v.3.2.1 del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación (ETSI).

UN - 2 Radiobúsqueda en 27 MHz

Las frecuencias que se indican a continuación se destinan exclusivamente para el servicio de radiobúsqueda en recintos cerrados y sus inmediaciones.

26,200 MHz 26,500 MHz 27,450 MHz

26,350 MHz 27,425 MHz 27,475 MHz

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 5 W y la anchura de banda de emisión máxima la correspondiente a una canalización de 25 kHz.

UN - 3 Banda ciudadana CB-27

La banda de frecuencias 26,960 MHz a 27,410 MHz se destina exclusivamente a usos de banda ciudadana (CB-27).

La utilización de estas frecuencias se considera uso común con equipos CB-27 cuya potencia de salida no exceda de 100 mW y uso especial para potencias mayores de 100 mW, hasta el límite máximo autorizado para tales equipos.

La potencia máxima de salida autorizada para estos equipos es de 4 W (AM/FM) y 12 W de potencia de cresta de la envolvente en el caso de BLU.

Se dispone de 40 canales con separación entre los adyacentes de 10 kHz, cuyas frecuencias portadoras se indican en el cuadro siguiente.

Número canal	Frecuencia MHz	Número canal	Frecuencia MHz
1	26,965	21	27,215
2	26,975	22	27,225
3	26,985	23	27,255
4	27,005	24	27,235
5	27,015	25	27,245
6	27,025	26	27,265
7	27,035	27	27,275
8	27,055	28	27,285

9	27,065	29	27,295
10	27,075	30	27,305
11	27,085	31	27,315
12	27,105	32	27,325
13	27,115	33	27,335
14	27,125	34	27,345
15	27,135	35	27,355
16	27,155	36	27,365
17	27,165	37	27,375
18	27,175	38	27,385
19	27,185	39	27,395
20	27,205	40	27,405

Los canales 1 al 28, ambos inclusive, están dentro de la banda para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM).

UN - 4 Usos de baja potencia en la banda ICM de 27 MHz

Aplicaciones con la consideración de uso común en la banda ICM de 26,957-27,283 MHz. De acuerdo con Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, se destinan las frecuencias que se indican seguidamente para sistemas de telemando y usos afines de baja potencia para control de modelos incluyendo voz y datos dentro de la banda de aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM) en 27 MHz:

26,995 MHz; 27,045 MHz; 27,095 MHz; 27,145 MHz; 27,195 MHz.

La canalización es de 10 kHz.

Esta utilización, cuya potencia máxima autorizada medida como p.r.a. o como potencia de equipo es de 100 mW, se considera de uso común.

Otras aplicaciones para dispositivos genéricos de corto alcance en la banda de frecuencias 26,957-27,283 MHz incluyendo audio, serán conforme a la citada decisión de la Comisión y a la Recomendación 70-03 de la CEPT (anexo 1), tendrán una potencia máxima de 10 mW (p.r.a.) y misma consideración de uso común. Ver la nota UN-115.

Las instalaciones indicadas en esta nota deben de aceptar la interferencia perjudicial que pudiera resultar de aplicaciones ICM u otros usos de radiocomunicaciones en estas frecuencias.

Véase también la nota UN-120 sobre el uso de la frecuencia 27,095 MHz.

UN - 5 Usos de radio en embarcaciones

Los canales cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan preferentemente a comunicaciones de seguridad y operaciones en pequeñas embarcaciones.

26,905 MHz, 26,915 MHz, 26,925 MHz, 26,935 MHz, 26,945 MHz.

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 5 W y la anchura de banda de emisión máxima la correspondiente a una canalización de 10 kHz.

UN - 6 Aplicaciones ICM en 13 y 27 MHz

Usos de radiocomunicaciones con la consideración de uso común en las bandas frecuencias designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (aplicaciones ICM, no servicios de radiocomunicaciones) de 13 y 27 MHz:

13553 kHz a 13567 kHz (frecuencia central 13560 kHz)

26,957 MHz a 27,283 MHz (frecuencia central 27,120 MHz)

Los servicios de radiocomunicaciones que funcionen en estas bandas deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de dichas aplicaciones. Los dispositivos de corto alcance ya sean específicos o de ámbito general que funcionen en estas frecuencias, habrán de ajustarse a los requisitos de la Recomendación 70-03 de la CEPT.

UN - 7 Servicio Móvil Terrestre en 27 MHz

Los canales cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan exclusivamente al servicio móvil terrestre.

27,505 MHz	27,565 MHz
27,515 MHz	27,575 MHz
27,525 MHz	27,585 MHz
27,535 MHz	27,595 MHz
27,545 MHz	27,845 MHz
27,555 MHz	27,855 MHz

Los canales cuyas frecuencias son 27,845 MHz y 27,855 MHz se destinan exclusivamente a ayudas en emergencias.

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 20 W y la anchura de banda de emisión máxima la correspondiente a una canalización de 10 kHz.

UN - 8 Usos de baja potencia en 30 MHz

Frecuencias reservadas para telemando y telemedida fuera de bandas "ICM" bajo la consideración de uso común:

29,710 MHz	29,900 MHz	30,125 MHz
29,720 MHz	29,910 MHz	30,135 MHz
29,730 MHz	29,920 MHz	30,145 MHz
29,740 MHz	29,930 MHz	30,155 MHz
29,750 MHz	29,940 MHz	30,165 MHz
29,760 MHz	29,950 MHz	30,175 MHz

29,770 MHz	29,960 MHz	30,185 MHz
29,780 MHz	29,970 MHz	30,195 MHz
29,790 MHz	29,980 MHz	30,205 MHz
29,800 MHz	29,990 MHz	30,215 MHz
29,810 MHz	30,035 MHz	30,225 MHz
29,820 MHz	30,045 MHz	30,235 MHz
29,830 MHz	30,055 MHz	30,245 MHz
29,840 MHz	30,065 MHz	30,255 MHz
29,850 MHz	30,075 MHz	30,265 MHz
29,860 MHz	30,085 MHz	30,275 MHz
29,870 MHz	30,095 MHz	30,285 MHz
29,880 MHz	30,105 MHz	30,295 MHz
29,890 MHz	30,115 MHz	-

Los tres primeros canales, frecuencias 29,710 MHz, 29,720 MHz, y 29,730 MHz, se utilizarán preferentemente en aplicaciones de ocio y recreo incluyendo transmisiones de voz, es decir, usos de carácter no industrial ni de aplicaciones profesionales.

La separación entre canales adyacentes es de 10 kHz. La potencia de salida máxima de los equipos será de 500 mW y la p.r.a. máxima autorizada de 100 mW.

UN - 9 Teléfonos inalámbricos

Frecuencias destinadas exclusivamente para su uso por teléfonos inalámbricos con la consideración de uso común, sin perjuicio de los requisitos necesarios para su conexión a la red telefónica pública.

Se destinan 12 canales con una anchura de banda de emisión correspondiente a canalización de 25 kHz y con potencia máxima de emisión de 10 mW (p.r.a.).

Las frecuencias se indican seguidamente:

FRECUENCIAS DE TRANSMISIÓN MHz		
Canal	Parte fija	Parte portátil
1	31,025	39,925
2	31,050	39,950
3	31,075	39,975
4	31,100	40,000
5	31,125	40,025
6	31,150	40,050
7	31,175	40,075

8	31,200	40,100
9	31,250	40,150
10	31,275	40,175
11	31,300	40,200
12	31,325	40,225

UN - 10 Telemandos para aeromodelismo

Frecuencias de uso común para aeromodelismo.

Los canales de 10 kHz cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan preferentemente a sistemas de telemando en aplicaciones de aeromodelismo.

35,030 MHz	35,090 MHz	35,150 MHz
35,040 MHz	35,100 MHz	35,160 MHz
35,050 MHz	35,110 MHz	35,170 MHz
35,060 MHz	35,120 MHz	35,180 MHz
35,070 MHz	35,130 MHz	35,190 MHz
35,080 MHz	35,140 MHz	35,200 MHz

La potencia de los equipos será inferior a 500 mW y la potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima autorizada es de 100 mW.

UN - 11 Usos de baja potencia en la banda ICM de 40 MHz

Frecuencias de uso común para telemando y telemedida en bandas de aplicaciones ICM en 40 MHz.

En la banda 40,66-40,70 MHz se destinan cuatro canales para radiocontrol del movimiento de modelos ya sean aéreos o sobre superficie, con canalización de 10 kHz cuyas frecuencias son:

40,665 MHz	40,685 MHz
40,675 MHz	40,695 MHz

Los equipos utilizados tendrán una potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima de 100 mW conforme a la Decisión ERC/DEC(01)12.

Otras aplicaciones genéricas de dispositivos de corto alcance en la banda de frecuencias 40,66-40,70 MHz, serán conforme a las condiciones de la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, incluyendo audio, tendrán una potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima de 10 mW.

A los servicios que funcionen en estas frecuencias les será de aplicación, además, el contenido de la nota UN-13 referente a aplicaciones ICM.

Las instalaciones de este tipo deben de aceptar la interferencia perjudicial que pudiera

resultar de aplicaciones ICM u otros usos de radiocomunicaciones en estas frecuencias.

UN -12 Radiobúsqueda en 40 MHz

Los canales cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan exclusivamente para el servicio de radiobúsqueda en recintos cerrados y en sus inmediaciones:

40,875 MHz	40,900 MHz
40,925 MHz	40,950 MHz

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 5 W y la anchura de banda de emisión máxima la correspondiente a una canalización de 25 kHz.

UN - 13 Aplicaciones ICM en 40 MHz

Banda de frecuencias designada para aplicaciones industriales, científicas y médicas (aplicaciones ICM, no servicios de radiocomunicaciones): 40,660 MHz a 40,700 MHz (frecuencia central 40,680 MHz).

Los servicios de radiocomunicaciones que funcionen en esta banda tienen la consideración de uso común y deberán aceptar la interferencia perjudicial resultante de dichas aplicaciones.

UN - 14 Banda de frecuencias 41- 47 MHz

La banda de frecuencias 41-47 MHz se destina para uso exclusivo para sistemas del Ministerio de Defensa, salvo el uso indicado en la nota UN-154.

UN - 15 Banda de frecuencias 47 - 68 MHz

Con las excepciones indicadas en los párrafos siguientes, la banda de frecuencias 47 a 68 MHz se destina en exclusiva al servicio móvil terrestre.

Las subbandas 47 a 49 MHz y 66 a 68 MHz están destinadas a uso exclusivo para sistemas del Ministerio de Defensa.

La subbanda 50,0 a 52,0 MHz se destina al servicio de radioaficionados de acuerdo con las condiciones de uso indicadas en la nota UN-100.

UN - 16

UN-16 suprimida (CNAF 2013).

UN - 17 Radiodifusión sonora en ondas métricas

La banda de frecuencias 87,5 a 108 MHz se utilizará exclusivamente por las entidades habilitadas para la prestación de los servicios de radiodifusión sonora en ondas métricas con modulación de frecuencia, y siempre de acuerdo con el Plan Técnico Nacional de Radiodifusión Sonora en Ondas Métricas con Modulación de Frecuencia.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por

dispositivos de corto alcance, en la banda de frecuencias 87,5-108 MHz, con la consideración de uso común, se permite el funcionamiento de micro-transmisores de uso portátil para aplicaciones de audio sin hilos y muy corto alcance, con potencia radiada aparente máxima de 50 nW (50 nanowatios). Este uso no deberá causar interferencia a estaciones de otros servicios legalmente autorizados ni podrá reclamarse protección frente a la interferencia procedente de ellos.

La norma técnica de referencia para estos transmisores es el estándar del ETSI EN 301 357-2.

UN - 18 Compañías de transporte aéreo

Se destinan exclusivamente para uso en control operacional de compañías de transporte aéreo en los aeropuertos nacionales, veinticuatro canales consecutivos con separación de 25 kHz entre las frecuencias de canales adyacentes, siendo la de 131,400 MHz la correspondiente al canal 1 y 131,975 MHz la correspondiente al canal 24, salvo las frecuencias 131,525 MHz, 131,725 MHz y 131,825 MHz, reservadas para proporcionar enlaces de datos para compañías de transporte aéreo.

En todos estos canales se autoriza el uso de las canalizaciones a 8,33 kHz y 25 kHz.

El uso de estas frecuencias podrá ser compartido entre distintos usuarios.

La subbanda de frecuencias 136,700 MHz -136,975 MHz se reserva a nivel europeo por la OACI para proporcionar enlaces de datos a las compañías de transporte aéreo.

UN - 19 Banda 138-144 MHz

La banda de frecuencias 138 a 144 MHz se atribuye exclusivamente al Servicio Móvil Aeronáutico (OR), a excepción de las subbandas 138,000 a 138,200 MHz y 140,300 a 140,450 MHz que permanecerán atribuidas al Servicio Móvil Terrestre hasta el 1 de enero de 2018.

UN - 20

UN-20 suprimida (CNAF2005).

UN - 21

UN-21 suprimida (CNAF1996).

UN - 22 Radiobúsqueda de cobertura nacional

Se destinan dos canales de 25 kHz, de frecuencias nominales 148,425 MHz y 148,625 MHz, para ser usados exclusivamente en el servicio público de radiobúsqueda con cobertura nacional.

La anchura de banda de emisión máxima será la correspondiente a una canalización de 25 kHz.

UN - 23

UN-23 suprimida (CNAF2013).

UN - 24

UN-24 suprimida (CNAF2007).

UN - 25

UN-25 suprimida (CNAF2013).

UN - 26 Banda de frecuencias 174 - 195 MHz

La banda 174-195 MHz se destina al servicio móvil terrestre de conformidad con las notas UN-95, UN-105, UN-106 y UN-127.

En España, esta banda atribuida también al servicio de radiodifusión, se reserva para futuros servicios de televisión digital terrestre.

UN-27 Banda de frecuencias 223 a 235 MHz

La banda 223-235 MHz se destina para los siguientes usos:

1. - Las bandas de frecuencias:
224,5 - 225 MHz y 230,5 - 231 MHz

están destinadas a uso exclusivo del Estado para sistemas del Ministerio de Defensa.

2. - Las bandas de frecuencias:
S₁: 223 MHz a 224,5 MHz
S₂: 229 MHz a 230,5 MHz
M₁: 225 MHz a 229 MHz
M₂: 231 MHz a 235 MHz

están destinadas para ser usadas en redes del servicio móvil terrestre para autoprestación del servicio o prestación del mismo a terceros con percepción de tarifas.

Estas redes utilizarán sistemas multicanales de acceso aleatorio de frecuencias con concentración de enlaces ("trunking") y emisiones de anchura de banda adaptada a una canalización de 12,5 kHz.

La figura 21 indica gráficamente el reparto de la banda 223 - 235 MHz.

El significado de las subbandas en dicha figura es el siguiente:

- X: Bandas de frecuencias reservadas exclusivamente para uso del Estado
- S₁ + M₁: Frecuencias de T_x móviles y portátiles en redes de radiotelefonía móvil
- S₂ + M₂: Frecuencias de T_x estaciones fijas en redes de radiotelefonía móvil

Las frecuencias portadoras en estas bandas vienen dadas por la fórmula siguiente:

$$F_n = 223,000 + n \times 0,0125 \text{ MHz}$$

$$F'_n = F_n + 6 \text{ MHz}$$

$$n = 1,2,3,\dots,479$$

UN - 28 Banda de frecuencias 235 a 399,9 MHz

La banda de frecuencias 235-399,9 MHz, está destinada a uso exclusivo del Estado para sistemas del Ministerio de Defensa con excepción de las subbandas de frecuencias 380-385 MHz y 390-395 MHz que, de conformidad con la Decisión de la CEPT ECC/DEC(08)05, se destinan para redes de servicios de seguridad de las Fuerzas y

Cuerpos de Seguridad del Estado y redes de servicios de emergencia en todo el territorio nacional y de la subbanda 328,600 a 335,400 MHz atribuida al servicio de radionavegación aeronáutica (sistema ILS).

Por problemas de saturación en esta banda de frecuencias en entornos urbanos de alta densidad, las solicitudes de asignación de frecuencias deberán incluir un exhaustivo plan de reutilización, que minimice las necesidades de espectro.

UN - 29 Transmisión de datos en 407 MHz

La frecuencia 407,700 MHz con una canalización de 25 kHz, se designa exclusivamente para telemandos y usos generales para transmisión de datos en banda estrecha, fuera de bandas ICM, con la consideración de uso común siendo tanto la potencia de salida como la potencia radiada aparente (p.r.a.) máximas de 10 mW.

UN - 30 Aplicaciones de baja potencia en banda ICM de 433 MHz

En la banda 433,050-434,790 MHz (Frecuencia central 433,920 MHz), de conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación 70-03 (anexo 1) de la CEPT, se permite con la consideración de uso común, la utilización de dispositivos no específicos de corto alcance (SRD), bajo las siguientes características:

Banda de frecuencias	Potencia	Canalización	Notas
433,050-434,790 MHz	1 mW p.r.a. -13 dBm/10 kHz	No se define	Se excluyen aplicaciones de audio y vídeo. Se permiten aplicaciones de voz con técnicas de mitigación avanzadas.
433,050-434,040 MHz	10 mW p.r.a.	No se define	Ciclo de trabajo ≤10% Se excluyen aplicaciones de audio y vídeo.
434,040-434,790 MHz	10 mW p.r.a.	No se define	Ciclo de trabajo ≤10% Se permiten aplicaciones de voz con técnicas de mitigación avanzadas.
434,040-434,790 MHz	10 mW p.r.a.	25 kHz	Se excluyen aplicaciones de audio y vídeo. Se permiten aplicaciones de voz con técnicas de mitigación avanzadas.

A las utilizaciones descritas en esta nota les es de aplicación el contenido de la nota UN-32 relativa a aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM).

Las instalaciones de este tipo deben de aceptar la interferencia perjudicial que pudiera resultar de aplicaciones ICM u otros usos de radiocomunicaciones en estas frecuencias o en bandas adyacentes.

UN - 31 Banda 406 - 470 MHz

En la figura 20 se indica el plan de utilización de la banda 406-470 MHz para los servicios

fijo (banda estrecha) y móvil, la cual comprende las bandas 406,1 - 430 MHz y 440 - 470 MHz.

En estas frecuencias, con carácter general, se aplicará por defecto la canalización de 12,5 kHz para redes y sistemas de banda estrecha, si bien, en aquellos casos que por razones técnicas del sistema utilizado y naturaleza de la información a transmitir se requiera un ancho de banda de emisión mayor, podrán utilizarse canales de 25 kHz si la compatibilidad radioeléctrica con otros usos en la misma zona lo permite, salvo en los rangos de frecuencia destinados a sistemas de banda ancha.

En este margen de frecuencias se consideran las siguientes bandas.

Banda 406 a 406,1 MHz:

Esta banda está atribuida al servicio móvil por satélite (Tierra-espacio) y su uso se limita a radiobalizas de localización de siniestros por satélite.

Banda 406,1 a 410 MHz:

La banda de frecuencias 406,1 a 410 MHz, se utilizará en la modalidad simplex a una frecuencia.

La frecuencia 407,700 MHz se destina a transmisión de datos de baja potencia de conformidad con lo establecido en la nota UN-29.

El margen de 408 a 409 MHz es para uso de comunicaciones simplex con un ancho de banda de emisión máxima correspondiente a una canalización de 12,5 kHz. En el resto de esta banda podrán autorizarse con carácter excepcional emisiones correspondientes a una canalización máxima de 25 kHz.

Banda de 410 a 430 MHz:

Esta banda se destina a comunicaciones en la modalidad dúplex con una separación Tx/Rx de 10 MHz.

Dentro de la misma, las bandas de frecuencias 410 a 415,3 MHz y 420 a 425,3 MHz, sin perjuicio de lo especificado en la nota UN-77, se destinan a sistemas digitales de acceso aleatorio de canales (TETRA y otros) con anchura de banda de emisión correspondiente a una canalización de 25 kHz.

El resto de la banda 410 a 430 MHz se destina a comunicaciones dúplex con ancho de banda de emisión máximos correspondientes a la canalización preferente de 12,5 kHz.

Con carácter general, las redes e instalaciones cuyas frecuencias no se ajusten al plan indicado, deberán adaptarse al mismo a la renovación de su título habilitante.

Banda de 430 a 440 MHz:

Esta banda está atribuida a los servicios de aficionados y de radiolocalización, por lo que en estas frecuencias no se autorizan usos de otros servicios, con la salvedad de los indicados en la nota UN-30.

Dentro de la banda de aplicaciones ICM de 433,050 a 434,790 MHz, se autorizan el uso de dispositivos no específicos de baja potencia de conformidad con lo establecido en la nota UN-30.

Banda de 440 a 450 MHz:

La banda de frecuencias 440 a 450 MHz, se utilizará en la modalidad simplex a una frecuencia.

El rango de frecuencias 446 a 446,2 MHz se reserva para usos según el sistema conocido por las siglas PMR-446, de conformidad con la nota UN-110.

Banda 450 a 470 MHz:

Esta banda se destina a comunicaciones en la modalidad dúplex con una separación Tx/Rx de 10 MHz, salvo los cuatro canales de radiobúsqueda que se indican seguidamente.

La subbanda de frecuencias 452,125 a 457,125 MHz y 462,125 a 467,125 MHz, se destinan a sistemas digitales de comunicaciones PMR/PAMR de banda ancha con canalizaciones desde 1,25 MHz hasta 5 MHz para posibles usos preferentemente de protección pública y operaciones de socorro en caso de catástrofe (PPDR). El despliegue de redes de banda ancha en estas frecuencias podrá realizarse según la demanda siempre y cuando la disponibilidad de ancho de banda libre lo permita en la zona geográfica solicitada, en todo caso, a partir del 1 de enero de 2018 deberá estar disponible la totalidad de la banda en todo el territorio nacional para estas aplicaciones.

En el mencionado rango de 5+5 MHz, no se asignarán canales a nuevas redes que no cumplan con lo indicado. Las utilizaciones con canalizaciones de 12,5/25 kHz existentes en estas frecuencias, deberán abandonar esta banda antes del 1 de enero de 2018.

Los canales cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan exclusivamente para servicios de radiobúsqueda en recintos cerrados y sus inmediaciones.

461,300 MHz
461,700 MHz
461,775 MHz
461,825 MHz

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 5 W y la anchura de banda de emisión máxima la correspondiente a una canalización de 25 kHz.

UN – 32 Aplicaciones ICM en 433 MHz

Banda de frecuencias designada para aplicaciones industriales, científicas y médicas (aplicaciones ICM, no servicios de radiocomunicaciones): 433,050 a 434,790 MHz (frecuencia central 433,920 MHz).

Los servicios de radiocomunicaciones que funcionen en esta banda bajo la consideración de uso común deberán aceptar la interferencia perjudicial resultante de dichas aplicaciones.

UN - 33

UN-33 suprimida (CNAF1998).

UN - 34

UN-34 suprimida (CNAF2013).

UN - 35

UN-35 suprimida (CNAF2013).

UN - 36 Televisión digital

La banda de frecuencias 470 a 862 MHz se utiliza para la prestación de los servicios de televisión terrestre con tecnología digital, hasta la fecha que se establezca para el cese de las emisiones de televisión digital terrestre en la subbanda de frecuencias de 790 a 862 MHz, y su utilización será regulada conforme a los Planes Técnicos Nacionales.

A partir de dicha fecha, la banda de frecuencias 470 a 790 MHz se utilizará para la prestación de los servicios de televisión terrestre con tecnología digital, y la subbanda 790 a 862 MHz se destinará para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas, según se detalla en la nota UN-153 relativa a las nuevas aplicaciones en esta banda de frecuencias.

Por otra parte, los equipos de uso doméstico destinados a favorecer la recepción portátil de la televisión digital terrestre en el interior de recintos cerrados (microemisores de hogar), se consideran conformes al Plan Técnico Nacional cuando sus canales de emisión coincidan con los canales de recepción, sin efectuar conversión de frecuencia, y la potencia radiada aparente máxima no supere 1 mW. La utilización de estos equipos tiene la consideración de uso común y no deberá causar interferencias a otros sistemas radioeléctricos ni reclamar protección frente a la interferencia perjudicial.

Otras utilidades de baja potencia, también con la consideración de uso común, previstas en la Recomendación 70-03 de la CEPT, para la realización de programas de radiodifusión y eventos especiales, aplicaciones auxiliares de radiodifusión, micrófonos sin hilos para aplicaciones profesionales como espectáculos, acontecimientos deportivos y en general para la transmisión en tiempo real de información audiovisual, se permiten en el rango de frecuencias 470 a 786 MHz, a título secundario, sin derecho a protección, y su uso queda condicionado a no causar interferencia perjudicial al servicio de televisión u otros servicios que se autoricen en esta banda, en cuyo caso deberán cesar sus emisiones inmediatamente.

En todo caso, estas utilidades de baja potencia únicamente se permitirán en el interior de recintos públicos para producciones multimedia, actuaciones artísticas y deportivas de carácter temporal por el tiempo que duren las mismas, con una potencia radiada aparente máxima de 50 mW, y en frecuencias radioeléctricamente compatibles con el servicio de televisión en la zona geográfica de utilización.

UN - 37

UN-37 suprimida (CNAF2002).

UN - 38

UN-38 suprimida (CNAF2002).

UN - 39 Banda 868-870 MHz

Aplicaciones de uso común en la banda de frecuencias 868 a 870 MHz. (Ver figura 24). Esta banda se destina para aplicaciones de baja potencia y de datos en general de conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación 70-03 (anexos 1 y 7) de la

CEPT, conforme a la siguiente clasificación de dispositivos.

➤ Dispositivos de baja potencia no específicos para aplicaciones genéricas:

▪ 868,000 - 868,600 MHz con 25 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima. Estos dispositivos deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE, o alternativamente no sobrepasar el 1% de ciclo de trabajo. Se excluyen las aplicaciones analógicas de video.

▪ 868,700 - 869,200 MHz con 25 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima. Estos dispositivos deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE, o alternativamente no sobrepasar el 0,1% de ciclo de trabajo. Se excluyen las aplicaciones analógicas de video.

▪ 869,400 - 869,650 MHz con 500 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima y 25 kHz de canalización, si bien pudiera utilizarse toda la banda como canal único de datos a alta velocidad. Estos dispositivos deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE, o alternativamente no sobrepasar el 10% de ciclo de trabajo.

Se excluyen las aplicaciones analógicas de video.

Con potencia igual o inferior a 25 mW (p.r.a.) se permiten aplicaciones de voz, utilizando técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE, o alternativamente no sobrepasar el 0,1% de ciclo de trabajo.

▪ 869,700 - 870,000 MHz con 5 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima. Se permiten aplicaciones de voz con técnicas de mitigación avanzadas, excluyéndose aplicaciones de audio y de video.

▪ 869,700 - 870,000 MHz con 25 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima. Estos dispositivos deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE, o alternativamente no sobrepasar el 1% de ciclo de trabajo. Se excluyen las aplicaciones analógicas de video.

➤ Alarmas:

▪ 868,600 - 868,700 MHz con 10 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima y 25 kHz de canalización si bien pudiera utilizarse toda la banda como canal único de datos a alta velocidad. Ciclo de trabajo máximo del 1%.

▪ 869,250 - 869,300 MHz con 10 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima y 25 kHz de canalización. Ciclo de trabajo máximo del 0,1%.

▪ 869,300 - 869,400 MHz con 10 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima y 25 kHz de canalización. Ciclo de trabajo máximo del 1%.

▪ 869,650 - 869,700 MHz con 25 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima y 25 kHz de canalización. Ciclo de trabajo máximo del 10%.

➤ Alarmas de teleasistencia:

▪ 869,200 - 869,250 MHz con 10 mW (p.r.a.) de potencia radiada aparente máxima y 25 kHz de canalización. Ciclo de trabajo máximo del 0,1%.

La norma técnica de referencia para estos dispositivos es la EN 300 220.

Los títulos habilitantes existentes en estas frecuencias, habrán de ajustarse a las características indicadas en esta nota a más tardar a la caducidad de los mismos, pasando a uso común.

UN - 40 Bandas 870-880 MHz y 915-925 MHz

Se destinan las subbandas 870-876 MHz y 915-921 MHz, para sistemas de comunicaciones móviles en grupo cerrado de usuarios, incluyendo sistemas digitales de banda ancha, en particular las tecnologías previstas en la Decisión de la CEPT ECC/DEC(04)06 y otros sistemas que requieran mayor ancho de banda. Las condiciones técnicas de uso de estas bandas de frecuencias se establecerán conforme a criterios de compatibilidad radioeléctrica armonizados y a las previsiones de desarrollo de los servicios de comunicaciones móviles a nivel nacional.

Las bandas 876-880 MHz y 921-925 MHz se destinan exclusivamente para el sistema europeo de comunicaciones en ferrocarriles GSM-R, de acuerdo con la Decisión ECC/DEC(02)05.

Los equipos terminales móviles del sistema GSM-R gozarán de exención de licencia individual conforme a la Decisión ECC/DEC(02)10.

La nota UN-104 se refiere a otros usos en estas bandas de frecuencias.

La figura 24 representa la distribución de frecuencias en estas bandas.

UN - 41 Bandas 880-915 MHz y 925-960 MHz

Las bandas de frecuencias 880-915 MHz y 925-960 MHz se destinan de conformidad con las Decisiones de la Comisión 2009/766/CE y 2011/251/UE por la que se modifica la anterior, para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas. Ver figura 24.

Los terminales móviles capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en esta banda están excluidos de la necesidad de licencia individual y disponen de libre circulación y uso conforme a los términos de la Decisión de la CEPT ECC/DEC(12)01.

En todo caso será necesario que la autorización para estos usos sea contemplada en los correspondientes títulos habilitantes para uso del espectro.

La utilización residual, bajo la consideración de uso común, de las bandas de frecuencia 914 - 915 MHz y 959 - 960 MHz por teléfonos inalámbricos, no adaptados a la UN-104 (CT1-E), quedará supeditada a su compatibilidad electromagnética con las citadas redes móviles.

UN - 42

UN-42 suprimida (CNAF2002).

UN - 43

UN-43 suprimida (CNAF2007).

UN - 44

UN-44 suprimida (CNAF2005).

UN - 45 Banda de frecuencias 1350 a 1710 MHz

La banda de frecuencias 1350-1400 MHz está destinada a uso exclusivo del Estado para aplicaciones del Ministerio de Defensa en los Servicios de Radiolocalización, Fijo y Móvil. Las bandas de frecuencias 1670-1675 MHz junto con 1800-1805 MHz que se cita en la nota UN-48, se destinan para los usos armonizados de conformidad con la Decisión de la CEPT ECC/DEC(02)07.

La banda de frecuencias 1675-1710 MHz está destinada a uso preferente del Estado para sistemas del Ministerio de Defensa en el Servicio Fijo y Móvil (exclusivamente radioenlaces transportables) hasta el 1 de enero de 2020.

La utilización de esta banda por el Estado se hará teniendo en cuenta la compatibilidad radioeléctrica con los Servicios de Ayudas a la Meteorología y Meteorología por Satélite (espacio-Tierra) a los que está también atribuida dicha banda.

Los titulares de derechos de uso de dominio público radioeléctrico en estas bandas podrán solicitar otras frecuencias en otras bandas utilizables de acuerdo con el CNAF.

UN - 46 Banda de 1500 MHz

La canalización para Servicio Fijo se indica en la nota UN-88, y la configuran la banda de frecuencias 1427 a 1452 MHz junto con la banda 1492 a 1517 MHz, para enlaces de baja capacidad.

La banda de frecuencias 1452 a 1492 MHz está atribuida a los Servicios de Radiodifusión y de Radiodifusión por Satélite y su utilización se indica en la nota UN-121.

La banda de frecuencias entre 1517 y 1530 MHz está destinada a uso preferente por el Estado para sistemas del Ministerio de Defensa en el Servicio Fijo y Móvil (exclusivamente radioenlaces transportables) hasta el 1 de enero de 2020. Sin perjuicio de lo anterior, en la banda 1525-1530 MHz podrán otorgarse con anterioridad a esa fecha, concesiones del servicio móvil por satélite (espacio-Tierra) en cualquier parte del territorio nacional.

UN - 47 Banda de 1660,5 a 1670 MHz

La banda de frecuencias 1660,5 a 1670 MHz para el servicio fijo, está destinada en todo el territorio nacional para el transporte de programas de radiodifusión sonora (enlaces unidireccionales estudio-emisora) por entidades que dispongan del correspondiente título habilitante.

Estos radioenlaces tendrán un sistema radiante con ganancia mínima de 20,5 dBi.

Esta banda, según la canalización indicada en la figura 10 permite disponer de 31 canales con separación de 300 kHz.

La banda 1660-1670 MHz, está atribuida a título primario al servicio de radioastronomía.

UN - 48 Banda de 2000 MHz

La banda de frecuencias entre 1785 y 1800 MHz esta destinada a uso preferente por el Estado en el Servicio Fijo hasta el 1 de enero de 2020.

La banda de frecuencias 1800-1805 MHz junto con 1670-1675 MHz que se cita en la nota UN-45, se destinan para los usos armonizados de conformidad con la Decisión ECC/DEC(02)07.

Las bandas de frecuencias 1900-1920 MHz, 1920 - 1980 MHz, 2010 - 2025 MHz y 2110 - 2170 MHz están designadas para la componente terrenal de los sistemas capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas. En las bandas 1920 - 1980 MHz y 2110 - 2170 MHz es de aplicación la Decisión de Ejecución de la Comisión 2012/688/UE.

Así mismo, de conformidad con los términos establecidos en la Decisión de la Comisión 2007/98/CE y la Decisión 626/2008/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las bandas 1980 - 2010 MHz y 2170 - 2200 MHz, están destinadas para sistemas que prestan servicios móviles por satélite incluyendo, en su caso, red terrenal subordinada.

Las bandas de frecuencias 2025 a 2110 MHz y 2200 a 2290 MHz están destinadas para ser utilizadas en el Servicio Fijo para enlaces de baja y mediana capacidad. La canalización correspondiente se describe en la Nota UN-89.

A partir del 1 de enero de 2015 las subbandas 2025 a 2070 MHz y 2200 a 2245 MHz se destinarán a uso preferente por el Ministerio de Defensa para servicio móvil.

Al efectuar asignaciones al servicio fijo en la banda de 2000 MHz, debe tenerse presente la atribución de las bandas 2025-2110 MHz (Tierra-espacio) y 2200-2290 MHz (espacio-Tierra) a título primario a los servicios de operaciones espaciales e investigación espacial, y de la banda 2290-2300 MHz a título primario al servicio de investigación espacial (espacio lejano) (espacio-Tierra).

UN - 49 Banda 1880-1900 MHz (DECT)

La banda de frecuencias 1880 a 1900 MHz se destina con carácter preferente al sistema digital europeo de telecomunicaciones sin cordón (DECT), de acuerdo con la Decisión de la CEPT ERC/DEC(94)03.

Las aplicaciones del sistema DECT para teléfonos sin cordón, centralitas inalámbricas y usos similares, tendrán la consideración de uso común.

Los terminales del sistema DECT están excluidos de la necesidad de autorización individual conforme a los términos de la Decisión de la CEPT ERC/DEC(98)22.

UN - 50 Banda de 2400 MHz para enlaces ENG

La banda 2300-2483,5 MHz se utilizará preferentemente para radioenlaces móviles de televisión (ENGs), bajo la consideración de uso privativo, conforme a la canalización que se indica seguidamente.

Para este uso se dispone de 22 canales unidireccionales de anchura de banda 8 MHz con las siguientes frecuencias portadoras:

$$F_n = 2300,5 + n \cdot 8 \text{ MHz siendo } n = 1, 2, 3, \dots, 22$$

Canal	Frecuencia MHz	Canal	Frecuencia MHz	Canal	Frecuencia MHz
1	2308,5	9	2372,5	17	2436,5
2	2316,5	10	2380,5	18	2444,5
3	2324,5	11	2388,5	19	2452,5
4	2332,5	12	2396,5	20	2460,5
5	2340,5	13	2404,5	21	2468,5
6	2348,5	14	2412,5	22	2476,5
7	2356,5	15	2420,5		
8	2364,5	16	2428,5		

Los canales 1 al 8 se reservan a titulares de concesiones de ámbito nacional. Los canales 9 al 22 se reservan a titulares de concesiones de ámbito autonómico o local, así como a transmisiones puntuales de cualquier otro tipo de usuarios.

Para optimizar su uso la explotación de estos canales se efectuará de forma compartida por los diferentes usuarios. Los títulos habilitantes especificarán el número de canales que podrá utilizar cada usuario, sin especificar valores de frecuencia. La selección del canal o canales a utilizar en cada evento por cada usuario autorizado requerirá la coordinación previa a cargo de los propios usuarios.

No se autorizarán nuevas asignaciones de servicio fijo para radioenlaces digitales fijos punto-multipunto en las subbandas 2307-2335 MHz y 2375-2403 MHz, canalizadas según la figura 1.

UN - 51 Aplicaciones ICM por encima de 2,4 GHz

Bandas de frecuencias designadas para aplicaciones industriales, científicas, y médicas (Aplicaciones ICM, no servicios de radiocomunicaciones).

- 2400 a 2500 MHz (frecuencia central 2450 MHz)
- 5725 a 5875 MHz (frecuencia central 5800 MHz)
- 24,00 a 24,25 GHz (frecuencia central 24,125 GHz)
- 61,00 a 61,50 GHz (frecuencia central 61,250 GHz)

Los servicios de radiocomunicaciones (notas UN-85, 86, 130 y 133) que funcionen en las citadas bandas, tienen la consideración de uso común y deberán aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones.

UN - 52 Banda de 2500 a 2690 MHz

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2008/477/CE, relativa a la armonización de la banda de frecuencias 2500-2690 MHz, se destina dicha banda con carácter no exclusivo para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas. Las características técnicas de dichos sistemas, deberán ajustarse a los parámetros técnicos indicados en el anexo a la citada Decisión.

La utilización de la banda 2500-2690 MHz para la componente terrenal de dichos sistemas se efectuará de acuerdo al plan armonizado según la Decisión ECC/DEC(05)05 y las Recomendaciones ECC/REC/(11)05, en lo que se refiere al plan de frecuencias, y ECC/REC(11)06 en cuanto a la máscara de emisiones.

UN - 53 Radares entre 1 y 5 GHz

Las bandas de frecuencias 1215-1350 MHz, 3,1-3,4 GHz y 5,255-5,350 GHz se destinan preferentemente a usos del Estado para sistemas del Ministerio de Defensa en el servicio de radiolocalización con carácter primario.

Deberá tenerse en cuenta el uso de la banda 1215-1350 MHz por el sistema de navegación por satélite GALILEO a partir de la entrada en servicio del mismo. Ver la nota UN-122.

La banda de frecuencias 2,7-2,9 GHz se destina preferentemente a usos del Estado para sistemas del Ministerio de Defensa en el servicio de radiolocalización con carácter secundario.

Referente al servicio de radiolocalización en la banda de frecuencias 3,4-3,6 GHz véase la nota UN-107.

UN - 54

UN-54 suprimida (CNAF2002).

UN - 55 Canalización SF en la banda de 3600 a 4200 MHz

Se aplica la canalización de la Recomendación UIT-R F.382-8 a redes de radioenlaces digitales de capacidad media para telefonía y señales de televisión. Dicha canalización comprende seis radiocanales bidireccionales con frecuencia central de referencia 4003,5 MHz, dentro de la banda 3800 - 4200 MHz. Podrá emplearse adicionalmente, donde sea técnicamente posible, una canalización intercalada a la anterior consistente en seis radioenlaces bidireccionales con frecuencia central de referencia 3989 MHz.

En lo que se refiere a redes de radioenlaces para transporte de señal de televisión se aplica una canalización en la banda 3600 - 3800 MHz, con separación dúplex de 126 MHz que dispone de tres radiocanales bidireccionales de 29 MHz. Podrá emplearse adicionalmente, donde sea técnicamente posible, una canalización intercalada.

En las figuras 35 y 36 se indican estas canalizaciones.

UN - 56 Banda de 4400 a 5000 MHz

La banda de frecuencias de 4400 a 5000 MHz está destinada exclusivamente para sistemas del Ministerio de Defensa salvo en lo referente al Servicio de Radioastronomía. En las figuras 11 y 12 se indica la canalización de esta banda para el servicio fijo.

UN - 57 Banda de 6000 MHz

En las bandas de frecuencia 5,9 a 6,4 GHz y 6,4 a 7,1 GHz se aplican las dos disposiciones de radiocanales que se indican seguidamente.

La primera disposición aplicable en la parte inferior de la banda, ocupa 500 MHz de ancho de banda, permitiendo la utilización de 8 radiocanales para radioenlaces digitales con una

capacidad de hasta unos 140 Mbit/s, con una frecuencia central de referencia de 6175 MHz, de acuerdo con Recomendación UIT-R F.383-8.

La segunda disposición, aplicable en la parte superior de la banda, ocupa 675 MHz de ancho de banda, proporcionando 8 u 11 radiocanales bidireccionales con canalización de 40 y 30 MHz para radioenlaces digitales de alta capacidad, con una frecuencia central de referencia de 6770 MHz, de acuerdo con la Recomendación UIT-R F.384-11.

Se permite la utilización de bloques de dos canales adyacentes de 30 y 40 MHz si por naturaleza de la emisión fuera necesario, siempre que se utilicen modulaciones de alta eficiencia espectral.

Las asignaciones existentes que no se adapten a estas canalizaciones, deberán adaptarse a las mismas a su renovación, salvo aquellas que tengan una vigencia inferior a 10 años que soliciten su renovación por primera vez.

En las figuras 37 y 38 se representan las canalizaciones de estas bandas.

UN - 58 Banda de 7000 MHz

Para su utilización por los sistemas de radioenlaces del servicio fijo, la banda 7125 - 7725 MHz se ha dividido en dos márgenes: 7125 a 7425 MHz y 7425 a 7725 MHz estableciéndose, en cada uno ellos, una disposición de radiocanales bajo los principios básicos de utilización según la Recomendación UIT-R F.385-10.

Considerando dicha Recomendación en cada margen de frecuencias, las frecuencias centrales de referencia son 7275 MHz y 7575 MHz.

Para los sistemas radioeléctricos digitales en el margen 7425 a 7725 MHz se utilizará, a ser posible, la disposición de radiocanales indicada en la misma Recomendación UIT-R 385-10 (anexo I, apartado 1).

La canalización de esta banda se indica en las figuras 5 y 6.

Para el caso de aplicaciones del servicio fijo por satélite (enlace descendente), la banda de frecuencias 7250-7725 MHz, se reserva preferentemente a usos del Ministerio de Defensa. Se llevarán a cabo los correspondientes estudios de compatibilidad entre servicios con objeto de proteger al servicio fijo por satélite frente a interferencias (enlace descendente) en la banda indicada.

La banda de frecuencias 7145-7235 MHz está atribuida, entre otros, a título primario al servicio de Investigación Espacial en el sentido Tierra-espacio. Al efectuar asignaciones al servicio fijo debe tenerse en cuenta esta atribución para las estaciones de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebreros (004W21'59"/40N27'15"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

UN - 59 Banda de 8000 MHz

Para su utilización por los sistemas de radioenlaces del servicio fijo, la banda 7725-8500 MHz se ha dividido en dos márgenes.

Por una parte, la banda 7725 - 8275 MHz a la que se aplica la canalización de la Recomendación UIT-R F.386-8 (Anexo I) a radioenlaces digitales de alta capacidad de velocidades binarias de hasta 140 Mbit/s.

Esta canalización comprende ocho radiocanales bidireccionales de 29,65 MHz, siendo la frecuencia central de referencia 8000 MHz.

En la banda de 8275 - 8500 MHz los sistemas digitales de pequeña y media capacidad

utilizarán la disposición de radiocanales descrita en la citada Recomendación UIT-R F 386-6 (Anexo III) para sistemas de 34 Mbit/s y de 2x8 Mbit/s de capacidad.

En las figuras 7 y 8 se representan las canalizaciones antes citadas.

Para el caso de aplicaciones del servicio fijo por satélite, las bandas de frecuencias 7725-7750 MHz (enlace descendente) y 7900-8400 MHz (enlace ascendente), se reservan preferentemente a usos del Ministerio de Defensa. Se llevarán a cabo los correspondientes estudios de compatibilidad entre servicios con objeto de proteger al servicio fijo por satélite frente a interferencias en las bandas indicadas.

La banda 8275 - 8500 MHz podrá utilizarse para enlaces monocanales unidireccionales de transporte de señal de televisión.

Al efectuar asignaciones al servicio fijo debe tenerse en cuenta la atribución de la banda 8400-8500 MHz al servicio de investigación espacial en el sentido espacio-Tierra para las estaciones de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebros (004W21'59"/40N27'15"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

UN - 60 Banda de 9,5 a 9,8 GHz

La banda de frecuencias 9,5 a 9,8 GHz se destina preferentemente a sistemas del Ministerio de Defensa.

UN - 61 Banda de 10 GHz (SF y ENG)

La banda de 10 a 10,7 GHz se destina a aplicaciones de enlaces de transporte de programas (ENG) y de servicio fijo punto a punto de acuerdo a la disposición de bloques indicada en la figura 2.

Aplicaciones ENG:

En la subbanda 1 de dicha figura se dispone de 62 canales unidireccionales de anchura de banda 8 MHz cuyas frecuencias son:

$$F_n = 9.996,5 + n \cdot 8 \text{ MHz} \text{ siendo } n=1,2,\dots,62$$

Canal 1: 10.004,5 MHz

Canal 62: 10.492,5 MHz

Los canales 1 al 52 tienen la consideración de uso privativo, quedando el resto de canales bajo la consideración de uso común.

Las asignaciones existentes que no se adapten a esta canalización deberán adaptarse a la misma a su renovación, salvo aquellas que tengan una vigencia inferior a 10 años que soliciten su renovación por primera vez.

Aplicaciones de servicio fijo:

En cuanto al servicio fijo, se dispone de las subbandas 2 y 2' de la figura 2, en ellas se aplicará la canalización indicada en la figura 3 según la Recomendación UIT-R F.747-1 para canales de 3,5 y de 7 MHz.

Para el cálculo de las frecuencias de cada canal se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 11701 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1200,5 + 3,5n \\ F'_n = F_r - 1109,5 + 3,5n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 24 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1204 + 7n \\ F'_n = F_r - 1113 + 7n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 12 \end{array}$$

Se permite la utilización de bloques de dos canales adyacentes de 7 MHz si por características de la emisión fuera necesario, siempre que se utilicen modulaciones de alta eficiencia espectral.

Las asignaciones existentes que no se adapten a esta canalización, deberán adaptarse a la misma a su renovación, salvo aquellas que tengan una vigencia inferior a 10 años que soliciten su renovación por primera vez.

UN - 62 Banda de 11 GHz

De conformidad con la decisión CEPT ERC/DEC/(00)08, la banda 10,7 a 11,7 GHz, se aplica a radioenlaces digitales fijos de la red troncal de transporte con capacidades iguales o superiores a unos 140 Mbit/seg.

La canalización comprende 12 radiocanales bidireccionales de 40 MHz con separación dúplex de 530 MHz y frecuencia central de referencia de 11.200 MHz según la Recomendación UIT-R F.387-10.

En la figura 4 se representa la canalización de esta banda.

Se permite la utilización de bloques de dos canales adyacentes de 40 MHz si por características de la emisión fuera necesario, siempre que se utilicen modulaciones de alta eficiencia espectral.

Esta banda está también atribuida al servicio fijo por satélite (SFS), enlace descendente. Las estaciones terrenas no coordinadas del SFS operarán sin protección. No obstante, en la medida de lo posible, se tomarán medidas para proteger las estaciones terrenas no coordinadas del SFS frente a nuevos enlaces del servicio fijo según la decisión CEPT ERC/DEC(00)08.

En relación a las subbandas 10,7-10,95 GHz y 11,2-11,45 GHz, en el Apéndice 30B del RR figuran asignaciones españolas en el plan de SFS para la posición orbital 30°W (enlace descendente).

UN - 63 Banda 11,7-12,5 GHz

La banda 11,7-12,5 GHz se destina para ser usada preferentemente por el servicio de radiodifusión por satélite.

La CMR-2000 revisó el Plan del Apéndice 30 para el Servicio de Radiodifusión por Satélite

para la Región 1 en la banda 11,7-12,5 GHz, establecido originalmente por la CAMR-1977, aumentando el número equivalente de canales analógicos de 5 (CAMR-1977) a 10 (CMR-2000). Esta nueva planificación está basada exclusivamente en modulación digital. Corresponde a España la posición orbital 30°W de la órbita geoestacionaria, así como un solo haz que cubre tanto el territorio peninsular como las Islas Canarias, y los siguientes canales, todos ellos en la banda 11,7-12,5 GHz:

Num. Canal	Frecuencia MHz
21	12111,08
23	12149,44
25	12187,80
27	12226,16
29	12264,52
31	12302,88
33	12341,24
35	12379,60
37	12417,96
39	12456,32

Asimismo, en la CMR-2000 se asignaron a España los 40 canales disponibles en la Lista del Plan del Apéndice 30 en la posición orbital 30°W y que son los siguientes:

Num. de canal	Frecuencia MHz	Num. de canal	Frecuencia MHz
1	11.727,48	21	12.111,08
2	11.746,66	22	12.130,26
3	11.765,84	23	12.149,44
4	11.785,02	24	12.168,62
5	11.804,20	25	12.187,80
6	11.823,38	26	12.206,98
7	11.842,56	27	12.226,16
8	11.861,74	28	12.245,34
9	11.880,92	29	12.264,52
10	11.900,10	30	12.283,70
11	11.919,28	31	12.302,88
12	11.938,46	32	12.322,06
13	11.957,64	33	12.341,24
14	11.976,82	34	12.360,42
15	11.996,00	35	12.379,60
16	12.015,18	36	12.398,78
17	12.034,36	37	12.417,96
18	12.053,54	38	12.437,14
19	12.072,72	39	12.456,32
20	12.091,90	40	12.475,50

UN - 64 Banda de 13 GHz

Se aplica a radioenlaces fijos digitales de capacidad media para telefonía y transporte de señales de televisión, de acuerdo con la Recomendación UIT-R 497-7. La canalización

comprende ocho radiocanales bidireccionales con frecuencia central de referencia de 12996 MHz.

En la figura 39 se representa la canalización de esta banda.

En relación a las subbanda 12,75-13,25 GHz, en el Apéndice 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones figuran asignaciones españolas en el plan de SFS para la posición orbital 30°W (enlace ascendente).

UN - 65 Banda de 14 GHz

Habiéndose atribuido la banda de frecuencias comprendida entre 13,75 y 14 GHz al servicio fijo por satélite en el sentido Tierra-espacio, con las disposiciones de la nota 5.502 del Reglamento de Radiocomunicaciones, esta banda se destina a uso compartido entre los servicios fijo por satélite en el sentido Tierra-espacio y de radiolocalización, quedando la banda entre 13,4 y 13,75 GHz para uso exclusivo para sistemas del Ministerio de Defensa.

Servicios por satélite en 14,3-14,5 GHz:

La banda 14,3-14,5 GHz se reserva para ser usada por los servicios fijo por satélite y móvil por satélite con las categorías atribuidas a los mismos según el Reglamento de Radiocomunicaciones, por lo que no se hará utilización de la misma por el servicio fijo.

UN - 66 Banda de 15 GHz

Servicio fijo en banda de 15 GHz.

Se aplica la canalización de la Recomendación UIT-R F.636-4, en la banda 14,5 - 15,35 GHz, a radioenlaces digitales de baja y mediana capacidad, de acuerdo con una configuración homogénea, partiendo de la frecuencia de referencia de 11701 MHz, lo que permite 15 radiocanales bidireccionales con una separación de 28 MHz entre portadoras contiguas. La canalización también proporciona 30 radiocanales bidireccionales con una separación de 14 MHz entre portadoras contiguas y 60 radiocanales bidireccionales con una separación de 7 MHz entre portadoras contiguas.

En la figura 40 se representa la canalización de esta banda.

Se destinan las subbandas 14,753 - 14,865 GHz y 15,173 - 15,285 GHz a uso exclusivo del Estado para sistemas del Ministerio de Defensa.

UN - 67

UN-67 suprimida (CNAF1998).

UN - 68 SRS en 17 GHz

La CMR-2000 revisó el Plan del Apéndice 30A de los enlaces de conexión para el Servicio de Radiodifusión por Satélite para la Región 1 en las bandas de 14,5-14,8 GHz y 17,3-18,1 GHz, establecido originalmente por la CAMR-ORB 88, aumentando el número equivalente de canales analógicos de 5 (CAMR-ORB 88) a 10 (CMR-2000). Esta nueva planificación está basada exclusivamente en modulación digital. Corresponde a España la posición orbital 30° W así como un solo haz que cubre tanto el territorio peninsular como las Islas Canarias.

El Apéndice 30A del Reglamento de Radiocomunicaciones (CMR-2000) estableció las disposiciones aplicables a los enlaces de conexión del Servicio de Radiodifusión por Satélite, y tanto el Plan como el Apéndice 30A entraron en vigor el 3 de junio de 2000.

Según el Plan del Apéndice 30A, le corresponden a España los 10 canales siguientes.

Num. Canal	Frecuencia MHz
1	17.327,48
3	17.365,84
5	17.404,20
7	17.442,56
9	17.480,92
11	17.519,28
13	17.557,64
15	17.596,00
17	17.634,36
19	17.672,72

Con fecha de enero de 2003 se asignaron a España los 40 canales disponibles en la Lista del Plan del Apéndice 30A en la posición orbital 30° W que son los siguientes:

N.º del canal	Frecuencia asignada (MHz)	N.º del canal	Frecuencia asignada (MHz)
1	17327,48	21	17711,08
2	17346,66	22	17730,26
3	17365,84	23	17749,44
4	17385,02	24	17768,62
5	17404,20	25	17787,80
6	17423,38	26	17806,98
7	17442,56	27	17826,16
8	17461,74	28	17845,34
9	17480,92	29	17864,52
10	17500,10	30	17883,70
11	17519,28	31	17902,88
12	17538,46	32	17922,06
13	17557,64	33	17941,24
14	17576,82	34	17960,42
15	17596,00	35	17979,60

16	17615,18	36	17998,78
17	17 634,36	37	18017,96
18	17653,54	38	18037,14
19	17672,72	39	18056,32
20	17691,90	40	18075,50

UN - 69 Banda de 18 GHz

La banda de frecuencias 17,7 GHz a 19,7 GHz, se destina a radioenlaces fijos digitales de media y alta capacidad de acuerdo con la Recomendación UIT-R F.595-10.

Según dicha Recomendación, se dispone de 8, 17 y hasta 35 radiocanales bidireccionales, según la canalización, con una separación Tx/Rx de 1010 MHz, los cuales pueden utilizarse para capacidades de unos 280 Mbit/seg, 140 Mbit/seg, o 34 Mbit/seg en función del tipo de modulación utilizada.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 18.700 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1000 + 110n \\ F'_n = F_r + 10 + 110n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 110 MHz} \\ n = 1, \dots, 8 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1000 + 55n \\ F'_n = F_r + 10 + 55n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 55 MHz} \\ n = 1, \dots, 17 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1000 + 27,5n \\ F'_n = F_r + 10 + 27,5n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 27,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 35 \end{array}$$

En la figura 15 se representa la canalización de esta banda.

Adicionalmente a esta canalización, se habilitan ciertas subbandas con canales de 13,75 MHz y de 7 MHz según la configuración indicada en la figura 26 para enlaces de baja capacidad en esta banda de frecuencias.

Esta banda está también atribuida al servicio fijo por satélite, enlace descendente y el tramo 17,7-18,1 GHz está también atribuido para los enlaces de conexión del servicio de radiodifusión por satélite.

UN - 70 Usos del Estado en 15-20 GHz

Las bandas de frecuencias 15,7-17,3 GHz, con la salvedad de los usos de baja potencia indicados en la nota UN-86 y 20,2-21,2 GHz, se destinan a uso exclusivo para sistemas del Ministerio de Defensa.

La utilización de la banda 17,3-17,7 GHz por sistemas del Ministerio de Defensa del servicio de radiolocalización con carácter secundario, deberá tener en cuenta que dicha

banda de frecuencias se encuentra asignada con carácter primario al servicio fijo por satélite. Ver la nota UN-68.

UN - 71 Banda de 21/23 GHz

La banda 21,2 a 21,4 GHz se destina a enlaces monocanales unidireccionales de transporte de señal de televisión de acuerdo a la siguiente canalización de 8 MHz.

$$F_n = 21.196 + n \cdot 8 \text{ MHz siendo } n = 1,2,\dots,25$$

Canal	Frecuencia MHz	Canal	Frecuencia MHz	Canal	Frecuencia MHz
1	21.204	9	21.268	17	21.332
2	21.212	10	21.276	18	21.340
3	21.220	11	21.284	19	21.348
4	21.228	12	21.292	20	21.356
5	21.236	13	21.300	21	21.364
6	21.224	14	21.308	22	21.372
7	21.252	15	21.316	23	21.380
8	21.260	16	21.324	24	21.388
				25	21.396

Esta utilización tiene la consideración de uso privativo.

La banda entre 21,4 y 22 GHz está atribuida al servicio de radiodifusión por satélite a partir del 1 de abril del 2007, por lo que las canalizaciones que han venido siendo utilizadas entre 21,2 y 23,6 GHz fueron reordenadas.

En sustitución de dicha canalización se adoptó la que se indica en la nota UN - 91 y que la configuran las bandas de frecuencias 22,0 a 22,6 GHz junto con 23,0 a 23,6 GHz para el servicio fijo.

UN - 72 Usos del Estado en 30 GHz

Usos exclusivos por el Estado.

La banda de frecuencias 30 a 31 GHz se destina exclusivamente para sistemas del Ministerio de Defensa.

La banda de frecuencias 33,4 a 36 GHz se destina exclusivamente para sistemas del Ministerio de Defensa en el servicio de radiolocalización, sin perjuicio de lo especificado en el párrafo siguiente.

Al efectuar nuevas asignaciones de frecuencias en la banda 34,2 a 34,7 GHz debe tenerse en cuenta la atribución de esta banda al servicio de investigación espacial en el sentido Tierra-espacio para las estaciones de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebreros (004W21'59"/40N27'15"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

La banda de frecuencias 36 a 37 GHz se destina exclusivamente para sistemas del Ministerio de Defensa en los servicios fijo y móvil.

UN - 73

UN-73 suprimida (CNAF2013).

UN - 74 Empresas de servicios (electricidad)

Las bandas de frecuencias:

166,900 MHz - 167,500 MHz
171,500 MHz - 172,100 MHz
415,300 MHz - 415,800 MHz
425,300 MHz - 425,800 MHz

se destinan para uso exclusivo de las empresas productoras y distribuidoras de energía eléctrica.

Para usos de voz podrán ser utilizados anchos de banda máximos correspondientes a una canalización de 12,5 kHz y en el caso de aplicaciones de datos anchos de banda correspondientes a una canalización máxima de 25 kHz.

UN - 75

UN-75 suprimida (CNAF2013).

UN - 76 Empresas de servicios (gas)

Los canales cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan exclusivamente para uso de las empresas explotadoras de la red básica nacional de transporte de gas.

a) Canales dúplex:

167,5125 MHz	172,1125 MHz
167,5250 MHz	172,1250 MHz
167,5375 MHz	172,1375 MHz
167,5500 MHz	172,1500 MHz
167,5625 MHz	172,1625 MHz
167,5750 MHz	172,1750 MHz
167,5875 MHz	172,1875 MHz
167,6000 MHz	172,2000 MHz

b) Canal simplex: 142,8000 MHz.

La anchura de banda de emisión será la correspondiente a una canalización máxima de 12,5 kHz.

UN - 77 Datos en 400 MHz

Frecuencias destinadas preferentemente para enlaces unidireccionales o bidireccionales de transmisión de datos en banda estrecha.

La canalización es de 25 kHz.

Frecuencias nominales:

406,425 MHz	411,425 MHz
406,450 MHz	411,450 MHz
406,475 MHz	411,475 MHz
406,500 MHz	411,500 MHz
406,525 MHz	411,525 MHz
406,550 MHz	411,550 MHz

La potencia radiada aparente (p.r.a.) no será mayor de 2 W.

UN - 78 Transporte ferroviario

Los canales cuyas frecuencias se indican a continuación se destinan en el territorio peninsular exclusivamente para servicios afectos al control de tráfico ferroviario en el sistema de comunicaciones tren – tierra.

Frecuencia Tx punto fijo MHz	Frecuencia Rx punto fijo MHz
447,550 447,600 447,650	457,600
447,650 447,700 447,750	457,700
447,850 447,900 447,950	457,900
448,450 448,500 448,550	458,800
448,325 448,375 448,425	458,375
448,275 448,325 448,375	458,325
448,550 448,600 448,650	458,600

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 20 W y la anchura de banda de emisión la correspondiente a una canalización máxima de 25 kHz.

UN - 79 Banda de 28 GHz

Se destina la banda 27,5-29,5 GHz en todo el territorio nacional para los usos que se indican seguidamente conforme al reparto de bloques de la figura 28.

Los bloques A (27500-27828,5 MHz) y C (28444,5-28948,5 MHz) se destinan en todo el territorio nacional exclusivamente para el servicio fijo por satélite, enlace ascendente de estaciones terrenas no coordinadas.

El bloque D (29452,5-29500 MHz) se destina exclusivamente para el servicio fijo por satélite, enlace ascendente de estaciones terrenas no coordinadas.

Los bloques B (27940,5-28332,5 MHz) y B'(28948,5-29340,5 MHz) se destinan para su utilización en radioenlaces del servicio fijo punto a punto y los tramos 28.332,5-28.444,5 MHz y 29.340,5-29.452,5 MHz se destinan a sistemas del tipo punto a multipunto.

La asignación de canales en estas bandas para radioenlaces del servicio fijo punto a punto se efectuará de acuerdo a la Recomendación CEPT T/R13-02 (anexo C).

El bloque E (27828,5-27940,5 MHz) se destina para enlaces unidireccionales del servicio fijo punto a punto o punto multipunto. La asignación de canales en estas bandas para radioenlaces del servicio fijo punto a punto se efectuará de acuerdo a la Recomendación CEPT T/R13-02 (anexo C).

Las características técnicas y condiciones de los sistemas del servicio fijo (punto a punto y punto a multipunto) y del servicio fijo por satélite, deberán ajustarse a lo indicado en la Decisión ECC/DEC(05)01.

UN - 80 Usos del Estado en la banda 32 a 37,680 MHz

Con la excepción que recoge el párrafo siguiente, las bandas de frecuencias 32 a 35,025 MHz y 35,205 a 37,680 MHz se destinan en exclusiva para sistemas del Ministerio de Defensa, salvo en las zonas limítrofes con Francia y Portugal.

Las frecuencias 36,7 MHz y 37,1 MHz podrán ser utilizadas, bajo la consideración de uso común, para aplicaciones domésticas de transmisión de audio, con potencia igual o inferior a 10 μ W (microvatios) y un ancho de banda máximo de 180 kHz. Las emisiones fuera de banda y la clase de emisión serán tales que cualquier emisión fuera de la banda especificada, medida en el margen de 25 MHz a 1 GHz, será inferior a 4 nW (nanovatios).

UN - 81 Micrófonos inalámbricos en 30 MHz

Los cinco canales cuyas frecuencias se indican a continuación, se destinan exclusivamente para micrófonos inalámbricos:

Canal	Frecuencia MHz
1	31,500
2	31,750
3	37,850
4	38,300
5	38,550

Tanto la potencia de salida como la p.r.a. máxima no excederán de 50 mW y la emisión se ajustará a una canalización máxima de 25 kHz.

Tendrán la consideración de uso común la utilización de los canales 2 (frecuencia 31,750 MHz) y 3 (frecuencia 37,850 MHz) al ser utilizados en aplicaciones domésticas por equipos emisores receptores de voz. Tanto la potencia de salida como la p.r.a. máxima no excederán de 50 μ W (microvatios).

La anchura de banda y clase de emisión serán tales que cualquier radiación o emisión fuera de las bandas indicadas, medida en el rango de 25 MHz a 1 GHz, excepto en los canales adyacentes, será inferior a 4 nW (nanovatios).

UN - 82 Aplicaciones de audio en 30 MHz

Frecuencias para aplicaciones no comerciales alrededor de 30 MHz con la consideración de uso común.

Se destinan tres canales de voz para usos generales en todo el territorio nacional, cuyas frecuencias son:

Canal	Frecuencia MHz
1	31,000
2	31,350
3	37,700

Estas frecuencias solamente se utilizarán para emisiones analógicas de voz en banda estrecha, en utilizaciones de ocio, recreo y aplicaciones generales de corto alcance no incluidas en otros usos del espectro. La potencia de equipo y la p.r.a. máxima serán de 100 mW y una canalización igual o menor a 25 kHz.

UN - 83

UN-83 suprimida (CNAF 2013).

UN - 84

UN-84 suprimida (CNAF2007).

UN - 85 RLANs y datos en 2400 a 2483,5 MHz

La banda de frecuencias 2400-2483,5 MHz, designada en el Reglamento de Radiocomunicaciones para aplicaciones ICM, podrá ser utilizada también para los siguientes usos de radiocomunicaciones bajo la consideración de uso común:

a) Sistemas de transmisión de datos de banda ancha y de acceso inalámbrico a redes de comunicaciones electrónicas incluyendo redes de área local.

Estos dispositivos pueden funcionar con una potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) máxima de 100 mW conforme a la Decisión de la Comisión 2011/829/UE y la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, anexo 3.

Además, la densidad de potencia (p.i.r.e.) será de 100 mW/100 kHz con modulación por salto de frecuencia y de 10 mW/MHz con otros tipos de modulación. En ambos casos, se deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE.

En cuanto a las características técnicas de estos equipos, la norma técnica de referencia es el estándar ETSI EN 300 328 en su versión actualizada.

b) Dispositivos genéricos de baja potencia en recintos cerrados y exteriores de corto alcance, incluyendo aplicaciones de video.

La potencia isotrópica radiada equivalente máxima será inferior a 10 mW conforme a la Decisión de la Comisión 2011/829/UE y la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 1, siendo la norma técnica de referencia el estándar ETSI EN 300 440.

UN - 86 Dispositivos de baja potencia para detección de movimiento y vigilancia

Dispositivos de uso común para detección de movimiento y vigilancia en varias bandas de frecuencia.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación ERC/ REC 70-03 Anexo 6, se indican las siguientes bandas de frecuencia para su uso, sin perjuicio de otras aplicaciones, por dispositivos de baja potencia, incluyendo sistemas de radar en aplicaciones de detección de movimiento y vigilancia, determinación de la posición, velocidad y otras características de un objeto.

Frecuencia	Potencia (p.i.r.e.)
2400 - 2483,5 MHz	25 mW
9500 - 9975 MHz	25 mW
10,5 - 10,6 GHz	500 mW
17,1-17,3 GHz	400 mW (*)
24,05 - 24,25 GHz	100 mW

(*) Utilizando técnicas de acceso al espectro y de mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las normas armonizadas con arreglo a la Directiva 1999/5/CE.

UN - 87 Sistema RTTT

Frecuencias usadas por el sistema RTTT (Road Transport and Traffic Telematic Systems) con la consideración de uso común.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE, por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 5, se indican para su uso por el sistema RTTT de Teleinformación al Tráfico Rodado sin perjuicio de otras aplicaciones, las siguientes bandas de frecuencia:

5,795 - 5,815 GHz, 24,050-24,250 GHz, 63 - 64 GHz y 76 - 77 GHz, con las características que se indican a continuación.

Frecuencia	Potencia	Notas
5,795 - 5,815 GHz	2 W (p.i.r.e.) 8 W (p.i.r.e.)	Para radares en infraestructura. Norma técnica de referencia EN 300 674. Hasta 8 W de potencia para los

		casos de alto régimen binario, permitiendo hasta 1 Mbit/s según norma ETSI ES 200 674-1.
24,050-24,075 GHz	100 m W (p.i.r.e.)	Para radares en infraestructura. Norma técnica de referencia EN 302 288.
24,075-24,150 GHz	0,1 m W (p.i.r.e.)	Para radares en infraestructura. Norma técnica de referencia EN 302 288.
24,075-24,150 GHz	100 m W (p.i.r.e.)	Para radares en vehículo. Deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE. Norma técnica de referencia EN 302 288.
24,150-24,250 GHz	100 m W (p.i.r.e.)	Para radares en vehículo. Norma técnica de referencia EN 302 288
63-64 GHz	40 dBm (p.i.r.e.)	De aplicación entre vehículos y entre vehículos e infraestructura. Norma técnica de referencia EN 302 686.
76-77 GHz	55 dBm (p.i.r.e.) potencia de cresta 50 dBm (p.i.r.e.) pot. media 23,5 dBm (p.i.r.e.) potencia media en el caso de radar pulsante	De aplicación entre vehículos e infraestructura. Norma técnica de referencia EN 301 091.

UN - 88 Canalización SF en la banda 1500 MHz

Canalización de la banda de frecuencias 1427 - 1452 MHz junto con 1492 - 1517 MHz para ser utilizada por el servicio fijo (SF) de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.1242.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 1472 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 46,5 + 4n \\ F'_n = F_r + 18,5 + 4n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 4 MHz} \\ n = 1, \dots, 6 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 45,5 + 2n \\ F'_n &= F_r + 19,5 + 2n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 2 MHz} \\ n = 1, \dots, 12 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 45 + n \\ F'_n &= F_r + 20 + n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 1 MHz} \\ n = 1, \dots, 24 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 44,75 + 0,5n \\ F'_n &= F_r + 20,25 + 0,5n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 500 kHz} \\ n = 1, \dots, 48 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 44,625 + 0,25n \\ F'_n &= F_r + 20,375 + 0,25n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 250 kHz} \\ n = 1, \dots, 96 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 44,5375 + 0,075n \\ F'_n &= F_r + 20,4625 + 0,075n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 75 kHz} \\ n = 1, \dots, 320 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 44,5125 + 0,025n \\ F'_n &= F_r + 20,4875 + 0,025n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 25 kHz} \\ n = 1, \dots, 960 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 65 MHz y la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 13, partes a, b, c), d), e), f), g).

Se utilizarán preferentemente los cuatro primeros MHz de cada subbanda para los pasos de canalización de 500 kHz e inferiores.

Los canales 37 al 48, ambos inclusive, correspondientes a pasos de 500 kHz se destinan preferentemente para enlaces auxiliares de la radiodifusión sonora (estudio-emisora), por entidades que dispongan del correspondiente título habilitante, previa solicitud; estos radioenlaces tendrán un sistema radiante con ganancia mínima de 18,5 dBi.

Asimismo, y siempre que resulten compatibles, los canales 45, 46, 47 y 48 se podrán utilizar en enlaces auxiliares de radiodifusión (emisora-estudio), previa solicitud, por las entidades antes citadas.

UN - 89 Canalización SF en la banda 2000 MHz

Canalización de la banda de frecuencias 2025 - 2110 MHz junto con 2200 - 2290 MHz para ser utilizada por el servicio fijo (SF) de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.1098-1.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 2155 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 130,5 + 14n \\ F'_n &= F_r + 44,5 + 14n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 5 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 127 + 7n \\ F'_n &= F_r + 48 + 7n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 11 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 128,75 + 3,5n \\ F'_n &= F_r + 46,25 + 3,5n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 23 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 130,5 + 1,75n \\ F'_n &= F_r + 44,5 + 1,75n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 1,75 MHz} \\ n = 1, \dots, 47 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 175 MHz y la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 14, partes a, b, c, d.

UN - 90

UN-90 suprimida (CNAF2010).

UN - 91 Canalización SF en 23 GHz

Canalización de la banda de frecuencias 22,0 - 22,6 GHz junto con 23,0 - 23,6 GHz para ser utilizada por el servicio fijo (SF) de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.637-4.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 21196 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 770 + 112n \\ F'_n &= F_r + 1778 + 112n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 112 MHz} \\ n = 1, \dots, 5 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 826 + 56n \\ F'_n &= F_r + 1834 + 56n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 56 MHz} \\ n = 1, \dots, 9 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 798 + 28n \\ F'_n &= F_r + 1806 + 28n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 20 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 805 + 14n \\ F'_n &= F_r + 1813 + 14n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 41 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 808,5 + 7n \\ F'_n &= F_r + 1816,5 + 7n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 83 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 805 + 3,5n \\ F'_n &= F_r + 1813 + 3,5n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 168 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 1008 MHz y la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 16, partes a, b, c, d, e, f.

UN - 92 Canalización SF en 26 GHz

Canalización de la banda de frecuencias 24,5 - 26,5 GHz para ser utilizada por el servicio

fijo (SF) en radioenlaces punto a punto y punto a multipunto de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.748-4.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 25501 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1008 + 112n \\ F'_n = F_r + 112n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 112 MHz} \\ n = 1, \dots, 8 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 980 + 56n \\ F'_n = F_r + 28 + 56n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 56 MHz} \\ n = 1, \dots, 16 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 966 + 28n \\ F'_n = F_r + 42 + 28n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 32 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 959 + 14n \\ F'_n = F_r + 49 + 14n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 64 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 955,5 + 7n \\ F'_n = F_r + 52,5 + 7n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 128 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 953,75 + 3,5n \\ F'_n = F_r + 54,25 + 3,5n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 256 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 1008 MHz y la canalización indicada se representa en la figura 17, partes a), b), c), d), e), y f).

Esta canalización es la indicada en el anexo B de la Recomendación T/R 13-02 de la CEPT. Al objeto de unificar la diversidad de usos en esta banda se dispone su utilización de la siguiente forma:

Las subbandas 24,549 - 24,717 GHz y 25,557 - 25,725 GHz se destinan para el establecimiento de sistemas de acceso radioeléctrico mediante enlaces punto a multipunto utilizando los siguientes canales:

- 3 radiocanales inferiores del apartado b) figura 17
- 6 radiocanales inferiores del apartado c) figura 17
- 12 radiocanales inferiores del apartado d) figura 17
- 24 radiocanales inferiores del apartado e) figura 17
- 48 radiocanales inferiores del apartado f) figura 17

Las subbandas 24,717 - 25,445 GHz y 25,725 - 26,453 GHz se destinan para enlaces punto a punto utilizando los siguientes canales:

- 13 radiocanales superiores del apartado b) figura 17
- 26 radiocanales superiores del apartado c) figura 17

- 52 radiocanales superiores del apartado d) figura 17
- 104 radiocanales superiores del apartado e) figura 17
- 208 radiocanales superiores del apartado f) figura 17

En la figura 27 se indica gráficamente la distribución de bloques de esta banda para las aplicaciones indicadas anteriormente.

La banda de frecuencias 25,5 – 27 GHz está atribuida a título primario a los servicios de exploración de la Tierra por satélite e investigación espacial en el sentido espacio – Tierra.

Al efectuar nuevas asignaciones de frecuencias debe tenerse en cuenta la atribución de la banda 26-27 GHz al servicio de investigación espacial en el sentido espacio-Tierra para las estaciones de Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebreros (004W21'59"/40N27'15") y de la banda 25,725-26,725 GHz al servicio de investigación espacial en el sentido espacio-Tierra para la estación de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

UN - 93 Canalización SF en 38 GHz

Canalización de la banda de frecuencias 37,0 - 39,5 GHz para ser utilizada por el servicio fijo (SF) de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.749-3.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 38248 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1246 + 112n \\ F'_n = F_r + 14 + 112n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 112 MHz} \\ n = 1, \dots, 10 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1218 + 56n \\ F'_n = F_r + 42 + 56n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 56 MHz} \\ n = 1, \dots, 20 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1204 + 28n \\ F'_n = F_r + 56 + 28n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 40 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1197 + 14n \\ F'_n = F_r + 63 + 14n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 80 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1193,5 + 7n \\ F'_n = F_r + 66,5 + 7n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 160 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 1191,75 + 3,5n \\ F'_n = F_r + 68,25 + 3,5n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 320 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 1260 MHz y la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 18, partes a), b), c), d), e), f).

Al efectuar nuevas asignaciones de frecuencias al servicio fijo en la banda de frecuencias 37 a 38 GHz debe tenerse en cuenta la atribución de esta banda al servicio de

investigación espacial en el sentido espacio-Tierra para las estaciones de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebreros (004W21'59"/40N27'15"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

UN - 94 Banda de 40 a 43,5 GHz

En este rango de frecuencias, se destina la banda 40,5 - 43,5 GHz para la introducción de sistemas con capacidad de información multimedia sin hilos (MWS) incluyendo los sistemas de distribución de video por microondas.

Los Sistemas de Distribución de Vídeo Multipunto (SDVM), pueden ser considerados como una alternativa a las redes de distribución de señales de vídeo por cable o bien como extensión de las mismas.

El plan de canalización y asignación de bloques se indica en la figura 9. Esta distribución basada en los principios de la Recomendación ECC(01)04, permite sistemas para tráfico simétrico o asimétrico así como técnicas FDD y TDD, sin presunción de ninguna arquitectura de red para MWS y posibilitando acomodar servicios SDVM analógicos o digitales.

Se tendrá en cuenta la atribución de la banda 40,5-42,5 GHz por la CMR-2000 al servicio fijo por satélite (espacio-Tierra) con categoría de primario y es de aplicación a la misma la Decisión ECC/DEC(02)04 sobre el uso de estas frecuencias.

Al efectuar nuevas asignaciones de frecuencias en la banda 40 a 40,5 GHz debe tenerse en cuenta la atribución de esta banda al servicio de investigación espacial en el sentido Tierra-espacio para las estaciones de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebreros (004W21'59"/40N27'15"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

UN - 95 Micrófonos inalámbricos en VHF

Los cinco canales cuyas frecuencias se indican a continuación, se destinan bajo la consideración de de uso común exclusivamente para micrófonos inalámbricos.

Canal	Frecuencia MHz
1	174,100
2	174,300
3	175,500
4	176,300
5	179,300

La potencia radiada aparente (p.r.a.) máxima será de 50 mW y la emisión ha de ajustarse a una canalización máxima de 200 kHz.

En los canales 4 y 5 podrán autorizarse potencias mayores que 50 mW, requiriendo en este caso el título habilitante que corresponda.

Cualquier radiación o emisión fuera de los canales adyacentes, medida en el margen de

25 MHz a 1000 MHz, será inferior a 4 nW (nanovatios).

La figura 22 se refiere a esta aplicación junto a otros usos en frecuencias próximas.

UN - 96 Radiodifusión sonora digital en VHF

La banda de frecuencias 195 a 223 MHz se utilizará exclusivamente por las entidades habilitadas para la prestación de los servicios de radiodifusión sonora digital terrestre, y siempre de acuerdo con el Plan Técnico Nacional de la Radiodifusión Sonora Digital Terrestre.

UN - 97 Usos de baja potencia en 400 MHz

Frecuencias destinadas preferentemente para dispositivos de telemandos y telealarmas de corto alcance y para transmisión de datos en banda estrecha, con la consideración de uso común cuando la potencia de salida de equipo y la p.r.a. no superen 10 mW.

La clase de emisión será tal que la anchura de banda resultante se ajuste a un canal de 25 kHz.

Las frecuencias nominales son:

429,850 MHz

445,550 MHz

461,750 MHz

461,800 MHz

La potencia radiada aparente (p.r.a.) para enlaces omnidireccionales, no será mayor de 2 W y para enlaces directivos de 80 W (p.r.a.).

UN - 98 Banda 146-174 MHz

En la figura 19 se indica el plan de utilización de la banda 146 - 174 MHz para los servicios fijo y móvil.

En aplicaciones de servicio fijo y móvil terrestre, en los bloques de frecuencias A, A', B, B', C, C', M, M' (comunicaciones dúplex) y S (comunicaciones símplex), la anchura de banda máxima de las mismas será la correspondiente a una canalización de 12,5 kHz y excepcionalmente a 25 kHz por causas debidamente justificadas.

En los bloques de frecuencias M y M' tendrán preferencia frente a otros usos, las utilidades del servicio móvil marítimo en sus zonas de influencia con las características propias de este servicio de acuerdo con el Apéndice 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Las redes e instalaciones actuales cuyas frecuencias no se ajusten al plan indicado, deberán adaptarse al mismo a la renovación de su título habilitante, salvo casos expresamente citados en otras notas del CNAF o disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones que por sus características técnicas hayan de ser excluidos del presente plan de ordenación de la banda.

Las frecuencias 148,000 MHz, 148,025 MHz, 170,800 MHz y 171,325 MHz se reservan exclusivamente para redes de comunicaciones del servicio móvil terrestre de cobertura nacional. La anchura de banda de emisión máxima será la correspondiente a una canalización de 25 kHz.

La frecuencia 150,075 MHz se destina para su utilización en todo el territorio nacional, para transmisión de datos bajo la consideración de uso común, con anchura de banda de emisión correspondiente a una canalización de 25 kHz o inferior, y potencias de salida de equipo y potencia radiada (p.r.a.) igual o inferior a 10 mW.

UN - 99 Sistema GPS de posicionamiento por radio

La banda de frecuencias 1559 - 1610 MHz sentido espacio - Tierra, es utilizada por el sistema por satélites para determinación de posición y direccionamiento por radio denominado GPS.

UN - 100 Radioaficionados en la banda de 50 MHz

La banda de frecuencias 50,0 a 52,0 MHz podrá ser utilizada por los radioaficionados en territorio nacional bajo las condiciones de la nota 5.164 del Reglamento de Radiocomunicaciones.

Esta utilización tiene la consideración de uso especial.

El uso de esta banda por radioaficionados no podrá causar interferencia perjudicial a estaciones de televisión de los países vecinos ni reclamar protección frente a la interferencia procedente de ellas.

Véase la nota UN-15.

UN - 101 Usos del Estado en la banda 43,5 - 45,5 GHz

La banda de frecuencias 43,5 - 45,5 GHz, se destina a uso preferente para sistemas del Ministerio de Defensa.

UN - 102 Usos civiles del servicio móvil aeronáutico (OR)

Las bandas de frecuencias siguientes:

- 122,000 - 123,050 MHz
- 123,150 - 123,675 MHz
- 129,700 - 130,875 MHz

Se reservan, preferentemente, para usos civiles relacionados con actividades aéreas, como aeroclubs, escuelas de vuelo, vehículos de vuelo sin motor, globos aerostáticos, aviones ligeros, ultraligeros, trabajos agrícolas de fumigación, fotografía aérea y servicios aéreos contra incendios.

En estas bandas de frecuencias se autorizan las canalizaciones de 8,33 kHz y 25 kHz.

Dentro de las mismas, se destinan preferentemente los seis canales que se indican a continuación y canalizados a 25 kHz para su utilización en actividades de lucha contra incendios de ámbito multiprovincial:

- 122,475 MHz
- 123,425 MHz
- 129,825 MHz
- 129,975 MHz
- 130,125 MHz
- 130,500 MHz

El uso de todas estas frecuencias tendrá carácter privativo y podrá ser compartido por distintos usuarios dentro del mismo ámbito geográfico.

UN - 103

UN 103 suprimida (CNAF2002).

UN - 104 Teléfonos inalámbricos (CT1-E)

En las bandas de frecuencias 870-871 MHz y 915-916 MHz se contempla el uso común de teléfonos inalámbricos según el estándar denominado CT1-E.

La parte portátil transmite en la banda 870-871 MHz y la parte fija en 915-916 MHz.

Se disponen 40 canales de 25 kHz, siendo las frecuencias de los canales extremos las siguientes:

Canal 1: 870,0125 y 915,0125 MHz

Canal 40: 870,9875 y 915,9875 MHz

La norma técnica de referencia para el sistema CT1-E de teléfonos sin cordón es la norma ETSI I-ETS 300 235, con la salvedad de la banda de frecuencias indicada.

UN - 105 Banda 174 - 181 MHz

La utilización de esta banda se indica en la figura 22, y en ella se destinan cinco canales para micrófonos sin hilos y 15 canales para enlaces móviles de transporte de programas de radiodifusión en todo el territorio nacional. El plan de frecuencias ha de ajustarse a la canalización indicada en la figura.

La utilización de las frecuencias indicadas para los servicios auxiliares de la radiodifusión sonora, se realizará exclusivamente por entidades titulares del servicio público de radiodifusión sonora con explotación de emisores en la zona de utilización o por entidades titulares de servicios portadores.

La utilización para micrófonos sin hilos, se ajustará a las condiciones indicadas en la nota UN-95.

Además de los usos indicados anteriormente, en esta banda de frecuencias se dispone bajo la consideración de uso común de los siguientes canales de 50 kHz para el empleo en dispositivos de ayudas auditivas y a discapacitados:

174,050 MHz	174,300 MHz
174,100 MHz	174,350 MHz
174,150 MHz	174,400 MHz
174,200 MHz	174,450 MHz
174,250 MHz	174,500 MHz

La potencia máxima autorizada para estos dispositivos es de 2 mW (p.r.a.) y la norma técnica de referencia EN 300 422.

UN - 106 Banda 181 - 188 MHz

Se destina esta banda de frecuencias para enlaces móviles y unidireccionales de transporte de programas de radiodifusión en todo el territorio nacional. El plan de

frecuencias ha de ajustarse a la canalización indicada en la figura 23.

La utilización de las frecuencias indicadas para los servicios auxiliares de la radiodifusión sonora, se realizará exclusivamente por entidades titulares del servicio público de radiodifusión sonora con explotación de emisores en la zona de utilización o por entidades titulares de servicios portadores.

UN – 107 Banda 3400-3800 MHz

La banda de frecuencias de 3400 a 3600 MHz, con excepción de las subbandas que se indican seguidamente, se destina al establecimiento de sistemas de acceso inalámbrico de banda ancha de conformidad con las condiciones técnicas de la Decisión ECC/DEC(07)02 sobre disponibilidad de frecuencias entre 3400-3800 MHz para sistemas sin hilos de acceso de banda ancha (BWA).

Las subbandas 3485-3495 MHz y 3585-3595 MHz se destinan para uso prioritario por el Estado en sistemas del Ministerio de Defensa para el servicio de radiolocalización en determinadas localizaciones, donde gozarán de la protección de un servicio primario.

Las subbandas de frecuencia 3480 a 3485, 3495 a 3500, 3580 a 3585 y 3595 a 3600 MHz, constituyen bandas de guarda para asegurar la compatibilidad entre los servicios de acceso inalámbrico de banda ancha y de radiolocalización, no obstante, una vez satisfechas las necesidades geográficas de frecuencias del servicio de radiolocalización, tanto estas bandas como las especificadas en el párrafo anterior, podrán ser destinadas al servicio de acceso inalámbrico de banda ancha en aquellas zonas geográficas en las que pueda garantizarse la compatibilidad entre ambos servicios.

Asimismo, de conformidad con la Decisión 2008/411/CE relativa a la armonización de la banda de frecuencias de 3400-3800 MHz para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en la Comunidad, la banda de frecuencias 3,4 a 3,8 GHz se destina también a sistemas de comunicaciones electrónicas fijas, nómadas y móviles, con las características técnicas establecidas en el anexo a la citada Decisión. En todo caso será necesario que la autorización para estos usos sea contemplada en los correspondientes títulos habilitantes para uso del espectro.

Con el fin de poder autorizar nuevos usos en la banda de 3,6 a 3,8 GHz, para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas, de conformidad con la Decisión 2008/411/CE, no se autorizarán nuevos usos para el servicio fijo en dicha banda. Las autorizaciones existentes en esta banda para el servicio fijo deberán migrar a otras bandas de frecuencias atribuidas a dicho servicio.

Mediante Resolución del Secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, se podrá establecer la fecha y las condiciones en que deberá quedar liberada esta banda.

UN – 108 Radioaficionados en la banda 135,7 - 137,8 kHz

Se autoriza el uso de esta banda para el servicio de aficionados, a título secundario bajo la consideración de uso especial.

La potencia radiada máxima será de 1 watio (p.i.r.e.) y las estaciones de radioaficionado no deberán causar interferencia a las estaciones de los servicios móvil marítimo y fijo legalmente autorizadas en esta banda.

UN – 109 Vídeo de corto alcance

Frecuencias de uso común para enlaces de vídeo de corto alcance.

Se destinan las frecuencias 2421 MHz, 2449 MHz y 2477 MHz para su utilización, entre otras aplicaciones, en enlaces de vídeo de corto alcance para aplicaciones genéricas, tanto en interior de edificios como en exteriores, para alcances cortos en circuitos cerrados y equipos de potencia isotrópica equivalente radiada inferior a 500 mW (p.i.r.e.) con anchura de banda de emisión ajustada a la calidad de señal requerida.

Las instalaciones de este tipo deben de aceptar la interferencia perjudicial que pudiera resultar de aplicaciones ICM u otros usos de radiocomunicaciones en estas frecuencias.

UN – 110 PMR-446

Sistema de radio de corto alcance PMR-446 con la consideración de uso común.

Banda de frecuencias 446 - 446,1 MHz.

En esta banda, de conformidad con la Decisión de la CEPT ERC/DEC(98)25, se reservan los siguientes canales de 12,5 kHz para su utilización exclusiva en todo el territorio nacional por el sistema de radio móvil conocido como PMR - 446.

F1= 446,00625 MHz
F2= 446,01875 MHz
F3= 446,03125 MHz
F4= 446,04375 MHz
F5= 446,05625 MHz
F6= 446,06875 MHz
F7= 446,08125 MHz
F8= 446,09375 MHz

La potencia radiada aparente máxima autorizada será de 500 mW.

La norma técnica de referencia es el estándar ETSI EN 300 296-2.

Las condiciones de utilización de estos equipos han de ajustarse a las limitaciones propias del sistema en cuanto a capacidad de tráfico y operación simultánea de varios equipos en una misma zona de cobertura.

Los terminales de este sistema disponen de libre circulación y uso y están exentos de licencia individual conforme a los términos de la citada Decisión.

Banda de frecuencias 446,1 - 446,2 MHz.

En esta banda de frecuencias, se autoriza el uso y libre circulación de terminales del estándar digital PMR-446 digital de conformidad con la Decisión ECC/DEC(05)12 de la CEPT.

La potencia radiada aparente máxima autorizada será de 500 mW y la canalización utilizada podrá ser de 6,25 kHz o de 12,5 kHz.

Los equipos, que llevan antena incorporada, han de garantizar el cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 1999/5/CE.

Como normas técnicas de referencia se indican los estándares EN 300 113-2 y EN 301

166-2.

Las condiciones de utilización de estos equipos han de ajustarse a las limitaciones propias del sistema en cuanto a capacidad de tráfico y operación simultánea de varios equipos en una misma zona de cobertura.

UN - 111 Banda 862 - 868 MHz

La banda de frecuencias de 862 a 868 MHz está destinada para enlaces unidireccionales del servicio fijo, para transporte de programas estudio-emisora de radiodifusión sonora de entidades que dispongan del correspondiente título habilitante, de acuerdo con la canalización y características indicadas en la figura 25.

A la renovación de su título habilitante, los enlaces existentes en la subbanda 865-868 MHz deberán reubicarse en las nuevas frecuencias previstas para cada uno de ellos (ver la nota UN-135). Se exceptúan aquellos casos en los que en virtud de su ubicación geográfica, y previo análisis técnico, se asegure su compatibilidad con instalaciones RFID en las proximidades.

Dentro de esta banda, de conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, podrán funcionar en la banda de frecuencia 863-868 MHz, bajo la consideración de uso común, dispositivos de corto alcance no específicos, con potencia de hasta 25 mW (p.r.a.).

Estos dispositivos deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE, o alternativamente no sobrepasar el 0,1% de ciclo de trabajo en la banda 863-865 MHz y del 1% en la banda 865-868 MHz.

El estándar técnico de referencia para estos dispositivos es el EN 300 220.

UN – 112

UN-112 suprimida (CNAF2005).

UN – 113

UN-113 suprimida (CNAF2005).

UN – 114 Aplicaciones de bucle inductivo

Aplicaciones de bucle inductivo en varias bandas de frecuencia por debajo de 30 MHz, bajo la consideración de uso común.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexos 9 y 12, en los respectivos apartados que le son de aplicación, se indican las bandas de frecuencias permitidas para el funcionamiento de dispositivos de bucle inductivo de baja potencia para aplicaciones en sistemas de etiquetado automático, control de acceso, dispositivos antirrobo, detectores de proximidad, identificación de animales y de objetos, ayudas auditivas e implantes médicos activos de muy baja potencia que se basen en estas técnicas, entre otras aplicaciones similares.

Frecuencia	Campo magnético	Notas
9 - 90 kHz	72 dB μ A/m a 10 m	
9 - 315 kHz	30 dB μ A/m a 10 m	Implantes médicos activos (<10% ciclo trabajo)
90 - 119 kHz	42 dB μ A/m a 10 m	
119 - 135 kHz	66 dB μ A/m a 10 m	
135 - 140 kHz	42 dB μ A/m a 10 m	
140 - 148,5 kHz	37,7 dB μ A/m a 10 m	
148,5 kHz - 5 MHz	-15 dB μ A/m a 10 m	Campo máximo de -5 dB μ A/m a 10 m en banda de 10 kHz, campo máximo de -5 dB μ A/m a 10 m para ancho de banda >10 kHz
400 - 600 kHz	-8 dB μ A/m a 10 m	Para dispositivos RFID en 400-600 kHz. Campo máximo de -8 dB μ A/m a 10 m en banda de 10 kHz, campo máximo de -5 dB μ A/m a 10 m para ancho de banda >10 kHz
3155 - 3400 kHz	13,5 dB μ A/m a 10 m	
6765 - 6795 kHz	42 dB μ A/m a 10 m	
7350 - 8800 kHz	9 dB μ A/m a 10 m	
10,2 - 11,0 MHz	9 dB μ A/m a 10 m	
13,553 - 13,567 MHz	42 dB μ A/m a 10 m	Dispositivos genéricos de bucle inductivo
13,553 - 13,567 MHz	60 dB μ A/m a 10 m	Solo para dispositivos RFID y de vigilancia electrónica de artículos (EAS)
26,957 - 27,283 MHz	42 dB μ A/m a 10 m	
5 - 30 MHz	-20 dB μ A/m a 10 m	Campo máximo de -20 dB μ A/m a 10 m en banda de 10 kHz, campo máximo de -5 dB μ A/m a 10 m para ancho de banda >10 kHz

Las normas técnicas de referencia para estos dispositivos son los estándares del ETSI EN 300 330 para todas las bandas de frecuencia y EN 302 291 para la banda 13,553 - 13,567 MHz.

UN – 115 Dispositivos genéricos de corto alcance

Dispositivos genéricos de corto alcance y uso común en varias bandas de frecuencia.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 1, se indican las bandas de frecuencias permitidas para el funcionamiento de dispositivos de corto alcance para aplicaciones no específicas de baja potencia (dispositivos de corto alcance).

Sin perjuicio de otras utilizaciones expresamente reconocidas en el CNAF, se destinan a estas aplicaciones las siguientes bandas de frecuencia:

Frecuencia	Potencia/Campo magnético	Notas
6765 - 6795 kHz	42 dB μ A/m a 10 m	
13,553 - 13,567 MHz	42 dB μ A/m a 10 m	
26,957 - 27,283 MHz	42 dB μ A/m a 10 m 10 mW (p.r.a.)	Ver nota UN-4
40,660 - 40,700 MHz	10 mW (p.r.a.)	Ver nota UN-11
433,050 - 434,790 MHz	1/10 mW (p.r.a.)	Ver nota UN-30

863 - 868 MHz	25 mW (p.r.a.)	Ver nota UN-111
868 - 870 MHz	5/25/500 mW (p.r.a.)	Ver nota UN-39
2400 - 2483,5 MHz	10 mW (p.i.r.e.)	Ver nota UN-85
5725 - 5875 MHz	25 mW (p.i.r.e.)	Ver nota UN-130
24,00 - 24,25 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
61,0 - 61,5 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
122 - 123 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	
244 - 246 GHz	100 mW (p.i.r.e.)	

Las normas técnicas de referencia para este tipo de dispositivos son los estándares del ETSI EN 300 220-2, EN 300 330-2 o EN 300 440-2 en función de la banda de frecuencias.

UN – 116 Localización de víctimas en avalanchas

Se destina, con la consideración de uso común, la frecuencia 457 kHz para ser utilizada por dispositivos para detección y localización de víctimas de avalanchas según la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03 Anexo 2.

La norma técnica de referencia es el estándar ETSI EN 300 718-3.

UN – 117 Implantes médicos

Implantes médicos de uso común en varias bandas de frecuencia.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 12, se permite el funcionamiento de dispositivos de muy baja potencia conocidos como implantes médicos activos en las siguientes bandas de frecuencia.

Frecuencia	Potencia/Campo magnético	Notas
9 - 315 kHz	30 dB μ A/m a 10 m	Ciclo de trabajo <10%
315 - 600 kHz	-5 dB μ A/m a 10 m	Para implantes médicos en animales con un ciclo de trabajo <10%
402 - 405 MHz	25 μ W (p.r.a.)	Canalización de 25 kHz. Transmisores individuales pueden combinar canales adyacentes de 25 kHz para aumentar la banda hasta 300 kHz. Podrán utilizar anchos de banda mayores, siempre que usen técnicas de acceso al espectro y de mitigación de interferencias con arreglo a la Directiva 1999/5/CE
401 - 402 MHz 405 - 406 MHz	25 μ W (p.r.a.)	Canalización de 25 kHz. Transmisores individuales pueden combinar canales adyacentes de 25 kHz para aumentar la banda hasta 100 kHz. Técnicas LBT/mitigación de interferencias con arreglo a la Directiva 1999/5/CE o alternativamente ciclo de trabajo inferior al 0,1%
12,5 - 20 MHz	-7 dB μ A/m a 10 m	Para implantes médicos en animales con un ciclo de trabajo <10%
30 - 37,5 MHz	1 mW (p.r.a.)	Para implantes médicos de medida de presión sanguínea con un ciclo de trabajo <10%

UN – 118 Micrófonos inalámbricos en UHF

Micrófonos sin hilos y otras aplicaciones de audio de uso común en frecuencias de UHF conforme a la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance.

La banda de frecuencias 863-865 MHz, podrá ser utilizada por micrófonos inalámbricos y otras aplicaciones de transmisiones de audio (por ejemplo auriculares sin hilos y dispositivos portátiles para música) en aplicaciones preferentemente no profesionales o de uso doméstico en interior de recintos.

Las aplicaciones de voz analógica en banda estrecha (≤ 50 kHz) deberán restringirse a la banda 864,8 – 865 MHz.

Otras características y condiciones de uso serán conforme a la Recomendación de la CEPT 70-03, Anexo 10, apartado c) y Anexo 13, apartados a) y b), para los casos de micrófonos sin hilos y resto de aplicaciones respectivamente.

Tanto la potencia de salida, como la potencia radiada aparente (p.r.a.) no excederán de 10 mW en cualquiera de los usos indicados.

Como normas técnicas de referencia se indican los estándares ETSI EN 301 357, EN 300 220 y EN 300 422.

UN - 119 Micrófonos inalámbricos para aplicaciones profesionales

Se destina, con la consideración de uso común, la banda 1785-1800 MHz para usos de micrófonos sin hilos en aplicaciones profesionales dentro de recintos cerrados. De conformidad con la Recomendación de la CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 10, la potencia máxima autorizada es de 20 mW (p.i.r.e.) y hasta 50 mW (p.i.r.e.) en el caso de dispositivos previstos para usar junto al cuerpo.

UN - 120 Eurobaliza para ferrocarriles

Sin perjuicio de los usos indicados en la nota UN-4, la frecuencia 27,095 MHz se destina en todo el territorio nacional para eurobalizas en ferrocarriles de acuerdo a las características técnicas indicadas en la Recomendación de la CEPT ERC/REC 70-03.

UN - 121 Radiodifusión sonora digital en 1,5 GHz

La banda 1452-1492 MHz esta atribuida al servicio de radiodifusión y al servicio de radiodifusión por satélite para la difusión de sonido con tecnología digital; la utilización de este ultimo servicio sin embargo esta limitada a los 25 MHz más altos de la banda (1467-1492 MHz-) según la Resolución UIT-R 528.

La radiodifusión sonora digital terrenal podrá prestarse en el rango de frecuencias 1452-1479,5 MHz, de conformidad con el correspondiente Plan Técnico Nacional.

La subbanda 1479,5-1492 MHz ha sido designada para el servicio de radiodifusión sonora digital por satélite según la Decisión de la CEPT ECC/DEC (03) 02.

UN - 122 Sistema GALILEO

El sistema GALILEO, iniciativa europea para llevar a cabo un sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), utiliza las siguientes bandas atribuidas por la CMR-2000 para el Servicio de Radionavegación por Satélite:

- 1164-1215 MHz (espacio-Tierra) (espacio-espacio)
- 1215-1300 MHz (espacio-Tierra) (espacio-espacio), compartida con otros servicios
- 1300-1350 MHz (Tierra-espacio), compartida con otros servicios
- 1559-1610 MHz (espacio-Tierra) (espacio-espacio)
- 5000-5010 MHz (Tierra-espacio)
- 5010-5030 MHz (espacio-Tierra) (espacio-espacio)

Los usuarios actuales de estas frecuencias en bandas compartidas con otros servicios distintos de la radionavegación, deberán abandonarlas en la medida que las mismas vayan siendo utilizadas por el sistema Galileo.

No obstante, en relación a las bandas 1215-1300 MHz y 1300-1350 MHz será de aplicación lo indicado en las notas 5.329 y 5.337A del Reglamento de Radiocomunicaciones, referente a los servicios de radionavegación por satélite, radionavegación aeronáutica y de radiolocalización.

UN - 123 Aplicaciones de alta densidad en SF

Bandas de frecuencias destinadas para aplicaciones del Servicio Fijo de Alta Densidad (SFAD).

Bandas de frecuencia destinadas para aplicaciones de alta densidad en el servicio fijo que están disponibles para esta aplicación:

31,8-33,4 GHz, 40,5-43,5 GHz, 51,4-52,6 GHz, 55,78-59 GHz, 64-66 GHz, 71-76 GHz y 81-86 GHz.

Debe tenerse en cuenta que la banda 31,8-32,3 GHz está utilizada por el Servicio de Investigación Espacial y se destina exclusivamente a este uso, por lo que las utilidades de SFAD en estas frecuencias no se permiten.

Las bandas 51,4-52,6 GHz, 55,78-59 GHz, 64-66 GHz y otras superiores que se señalen como disponibles para aplicaciones generales del Servicio Fijo de Alta Densidad (SFAD), seguirán en su caso las canalizaciones establecidas en el CNAF (Ver UN-125 y UN-126).

UN - 124 Canalización servicio fijo en 50 GHz

Canalización de la banda de frecuencias 48,5 - 50,2 GHz para ser utilizada por el servicio fijo.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 49350 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 848 + 28 n \\ F'_n &= F_r + 36 + 28 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 28 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 841 + 14 n \\ F'_n &= F_r + 43 + 14 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 56 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 837,5 + 7 n \\ F'_n &= F_r + 46,5 + 7 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 112 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r - 835,75 + 3,5 n \\ F'_n &= F_r + 48,25 + 3,5 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 224 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 884 MHz y la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 29, partes a), b), c), y d).

UN - 125 Canalización servicio fijo en 52 GHz

Canalización de la banda de frecuencias 51,4 - 52,6 GHz para ser utilizada por el servicio fijo de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.1496-1.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 51412 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 56 n \\ F'_n &= F_r + 616 + 56 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 56 MHz} \\ n = 1, \dots, 9 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 14 + 28 n \\ F'_n &= F_r + 630 + 28 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 18 \end{array}$$

$$\left. \begin{aligned} F_n &= F_r + 21 + 14 n \\ F'_n &= F_r + 637 + 14 n \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 36 \end{array}$$

En estas condiciones la separación T_x / R_x es de 616 MHz y la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 30, partes a), b), y c).

UN - 126 Canalización servicio fijo en 58 GHz

Canalización de la banda de frecuencias 57 - 59 GHz para ser utilizada por el servicio fijo de corto alcance en redes de alta densidad de acuerdo a la Recomendación UIT-R F.1497-1.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la banda 57,0 - 59,0 GHz

F_r = frecuencia de referencia: 56950 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes:

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

$$F_n = F_r + 100 n \text{ MHz}$$

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

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

$$F_n = F_r + 25 + 50 n \text{ MHz}$$

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

En estas condiciones la canalización indicada se representa gráficamente en la figura 31, partes a) y b).

En esta banda de frecuencias se otorgaran los canales solicitados sin fijar a priori el valor de la frecuencia utilizada y sin necesidad de coordinación con otros usuarios existentes en la zona.

UN-127 Enlaces auxiliares de radiodifusión en 188-195 MHz

Se destina la banda 188-195 MHz para su utilización en enlaces unidireccionales móviles para transporte de programas de radiodifusión, a excepción de los canales indicados a continuación que se destinan, con la consideración de uso común, para micrófonos en interior de recintos, con una canalización de 200 kHz, una potencia radiada aparente máxima autorizada es 50 mW (p.r.a.) y el cumplimiento de la Recomendación de la CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 10, apartado d).

Canal	Frecuencia en MHz Micrófonos
1	188,100
2	188,500
3	189,100
4	189,900
5	191,900
6	194,500

Para los enlaces unidireccionales de transporte de programa se aplica una canalización de 300 kHz (Figura 32) y se definen:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la banda 188-195 MHz

F_r = frecuencia de referencia: 187,7 MHz

$$F_n = F_r + 0,3 \cdot n \text{ MHz}$$

donde: $n = 1,2,3,\dots,23$

UN – 128 RLANs en 5 GHz

Aplicaciones de uso común en las bandas de 5150-5350 MHz y 5470-5725 MHz.

Espectro armonizado según la Decisión 2005/513/CE, modificada por la Decisión 2007/90/CE, en la banda de 5 GHz para sistemas de acceso inalámbrico a redes de comunicaciones electrónicas, incluidas las redes de área local (WAS/RLAN).

Las bandas de frecuencia indicadas seguidamente podrán ser utilizadas por el servicio móvil en sistemas y redes de área local de altas prestaciones, de conformidad con las condiciones que se indican a continuación. Los equipos utilizados deberán disponer del correspondiente certificado de conformidad de cumplimiento con la norma EN 301 893 o

especificación técnica equivalente.

Banda 5150 – 5350 MHz: En esta banda el uso por el servicio móvil en sistemas de acceso inalámbrico incluyendo comunicaciones electrónicas y redes de área local, se restringe para su utilización únicamente en el interior de recintos. La potencia isotrópica radiada equivalente máxima será de 200 mW (p.i.r.e.), siendo la densidad máxima de p.i.r.e. media de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz. Este valor se refiere a la potencia promediada sobre una ráfaga de transmisión ajustada a la máxima potencia. Adicionalmente, en la banda 5250-5350 MHz el transmisor deberá emplear técnicas de control de potencia (TPC) que permitan como mínimo un factor de reducción de 3 dB de la potencia de salida. En caso de no usar estas técnicas, la potencia isotrópica radiada equivalente máxima deberá ser de 100 mW (p.i.r.e). Resto de características técnicas han de ajustarse a las indicadas en la Decisión de la CEPT ECC/DEC(04)08.

Estas utilizaciones son de uso común, por lo que no se garantiza la protección frente a otros servicios legalmente autorizados ni puede causar perturbaciones a los mismos.

Banda 5470 - 5725 MHz: Esta banda puede ser utilizada para sistemas de acceso inalámbrico a redes de comunicaciones electrónicas, así como para redes de área local en el interior o exterior de recintos, y las características técnicas deben ajustarse a las indicadas en la Decisión de la CEPT ECC/DEC(04)08. La potencia isotrópica radiada equivalente será inferior o igual a 1 W (p.i.r.e.). Este valor se refiere a la potencia promediada sobre una ráfaga de transmisión ajustada a la máxima potencia. Adicionalmente, en esta banda de frecuencias el transmisor deberá emplear técnicas de control de potencia (TPC) que permitan como mínimo un factor de reducción de 3 dB de la potencia de salida. En caso de no usar estas técnicas, la potencia isotrópica radiada equivalente máxima (p.i.r.e) deberá ser de 500 mW (p.i.r.e.).

Estas utilizaciones son de uso común, por lo que no se garantiza la protección frente a otros servicios legalmente autorizados ni puede causar perturbaciones a los mismos.

Los sistemas de acceso sin hilos incluyendo RLAN que funcionen en las bandas 5250-5350 MHz y 5475-5725 MHz deberán utilizar técnicas de mitigación que proporcionen al menos la misma protección que los requisitos de detección, operación y respuesta descritos en la norma EN 301 893 para garantizar un funcionamiento compatible con los sistemas de radiodeterminación.

UN – 129 Aplicaciones RFID en 2,4 GHz

Dispositivos de radiofrecuencia para aplicaciones de identificación (RFID), bajo la consideración de uso común.

De acuerdo con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 11.

Los dispositivos identificadores por radiofrecuencia podrán utilizar la banda de frecuencias 2446-2454 MHz sin restricciones de canalización ni ciclo de trabajo, con una potencia isotrópica radiada equivalente máxima autorizada de 500 mW (p.i.r.e.).

La norma técnica de referencia para estos dispositivos es la EN 300 440.

UN – 130 Dispositivos de corto alcance en 5 GHz

Dispositivos genéricos de corto alcance (SRD) en la banda de 5 GHz de acuerdo con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 1.

Se autoriza el funcionamiento de dispositivos genéricos de baja potencia en la banda 5725-5875 MHz bajo la consideración de uso común.

La potencia isotrópica radiada equivalente máxima se limita a 25 mW (p.i.r.e.).

La norma técnica de referencia para estos dispositivos es la norma ETSI EN 300 440.

UN - 131 Banda de frecuencias 39 a 39,2 MHz

La banda de frecuencias 39,0-39,2 MHz se destina preferentemente para sistemas de comunicaciones de datos mediante reflexión en meteoros.

Se definen los siguientes siete canales de 25 kHz y valor de la portadora para un canal genérico "n":

$$F_n = 39,0 + n \cdot 0,025 \text{ MHz} \quad \text{donde } n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$$

El resto de condiciones de uso serán conforme a la Recomendación ERC(00)04 de la CEPT.

UN - 132 Banda de frecuencias 68-87,5 MHz

Plan de utilización de la banda 68 a 87,5 MHz para el servicio móvil.

En la figura 33 se indica el plan de utilización de esta banda para los servicios de radionavegación aeronáutica, fijo de banda estrecha y móvil.

En la misma se establecen bloques de canales para usar a dos frecuencias (A_1 - A_2 y B_1 - B_2) con separación T_x/R_x de 9,8 MHz, un bloque de frecuencias atribuido al servicio de radionavegación aeronáutica (RNA) y dos bloques de utilización a una sola frecuencia (S_A y S_B) de acuerdo con la Recomendación T/R 25-08 de la CEPT, todos ellos para ser usados con canalizaciones de 12,5 kHz y excepcionalmente de 25 kHz en casos debidamente justificados.

Excepcionalmente por necesidades de espectro, podrán utilizarse las bandas de frecuencia 68,0 a 69,2 MHz, 74,2 a 74,8 MHz, 77,8 a 79,0 MHz y 84,0 a 84,6 MHz para usos simplex.

La utilización de las siguientes frecuencias 71,325 MHz, 71,375 MHz y 71,775 MHz tendrá la consideración de uso común siempre que se usen equipos con potencia radiada aparente (p.r.a.) inferior o igual a 10 mW.

UN - 133 Frecuencias para radares en automoción

Uso común de sistemas de radares en automoción en 77-81 GHz y en la banda de 24 GHz.

Se destinan para radares de corto alcance en sistemas de seguridad en automoción las siguientes bandas de frecuencias de acuerdo a las condiciones que se indican a continuación:

- a) En la banda de frecuencias 77-81 GHz podrá funcionar el sistema de radar de corto alcance para aplicaciones de automoción (SRR), de acuerdo a las condiciones

fijadas en la Decisión de la Comisión 2004/545/CE.

Los sistemas SRR que operen en la banda 77-81 GHz, han de tener en cuenta una distancia de protección de 15 km para la estación radioastronómica del observatorio en Pico Veleta (Granada), situada en las coordenadas 37N03'58" y 3W23'34" considerando criterios de protección para las medidas radioastronómicas basados en la Recomendación UIT-R RA.769.

- b) En la banda 21,65-26,65 GHz podrán instalarse temporalmente sistemas de radar de corto alcance para aplicaciones de automoción (SRR), conforme a las características técnicas, operativas y los plazos que se indican en la Decisión de la Comisión 2005/50/CE y en la Decisión 2011/485/UE por la que se modifica la anterior.

Los sistemas SRR que operen en la banda de 24 GHz, con una densidad de potencia (p.i.r.e.) de -41,3 dBm/MHz han de tener en cuenta las distancias de protección de las estaciones de radioastronomía de Robledo de Chavela (Madrid), situada en el punto de coordenadas 04W14'57"/40N25'38", y de Yebes (Guadalajara) situada en el punto de coordenadas 03W05'22"/40N31'27". En base a las Recomendaciones UIT-R RA.769 y UIT-R P.452 en las condiciones indicadas, resultan unas distancias de separación de 7 km para la estación de Robledo y de 15 km para el caso de Yebes.

UN - 134

UN-134 suprimida (CNAF2007).

UN - 135 Aplicaciones RFID en 865-868 MHz

Dispositivos de radiofrecuencia para aplicaciones de identificación (RFID) con la consideración de uso común.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2006/804/CE, así como la Recomendación ERC/REC 70-03 de la CEPT (anexo 11), en la banda de frecuencias 865-868 MHz se autorizan instalaciones de dispositivos de identificación por radiofrecuencia con las siguientes características:

Banda de frecuencias	Separación de canales	Potencia máxima
865 - 865,6 MHz	200 kHz	100 mW (p.r.a.)
865,6 - 867,6 MHz	200 kHz	2 W (p.r.a.)
867,6 - 868 MHz	200 kHz	500 mW (p.r.a.)

Las frecuencias de cada canal se determinan según la siguiente fórmula:

$$F_n = 864,900 + n \times 0,2 \text{ MHz}$$

$$n = 1, 2, 3, \dots, 15$$

La norma técnica de referencia para estos dispositivos es la norma ETSI EN 302 208.

Los dispositivos RFID funcionarán bajo las premisas de no interferencia y sin derechos exclusivos de la banda de frecuencias, por lo que no deberán causar interferencia a otras

aplicaciones autorizadas en estas frecuencias, y en particular a instalaciones de servicio fijo a las que se refiere la nota UN-111.

UN - 136

UN-136 suprimida (CNAF2013).

UN - 137 Dispositivos de banda ultra ancha (UWB)

Dispositivos UWB con consideración de uso común.

Se permite el funcionamiento de dispositivos con tecnología de banda ultra ancha (UWB) y muy baja potencia, en frecuencias por debajo de 10,6 GHz para aplicaciones genéricas en entorno de recintos, siempre que los niveles de densidad de potencia radiada se ajusten a los límites indicados en la tabla siguiente en función del rango de frecuencias.

Banda de frecuencias GHz	Máxima densidad media de potencia (p.i.r.e.) dBm/MHz	Máxima densidad de pico de potencia (p.i.r.e.) dBm/50MHz
Por debajo de 1,6	-90	-50
1,6 a 2,7	-85	-45
2,7 a 3,4	-70	-36
3,4 a 3,8	-80	-40
3,8 a 4,2	-70	-30
4,2 a 4,8	-70	-30
4,8 a 6	-70	-30
6 a 8,5	-41,3	0
8,5 a 10,6	-65	-25
Por encima de 10,6	-85	-45

Los equipos que utilicen técnicas de mitigación apropiadas, como bajo ciclo de trabajo o técnicas de detección y evitación, podrán rebasar los límites indicados en la tabla anterior, siempre que se consiga al menos un nivel de protección equivalente al ofrecido por los límites indicados en dicha tabla.

La norma técnica de referencia para estos dispositivos es el estándar del ETSI EN 302 065.

Las características técnicas indicadas y las condiciones de uso han de ajustarse a la Decisión de la Comisión 2007/131/CE, modificada por la Decisión 2009/343/CE sobre armonización europea de dispositivos UWB.

Otros dispositivos UWB para aplicaciones específicas, como los utilizados en análisis de materiales de construcción (BMA), y los que se funcionan en vehículos de motor y ferroviarios, se ajustarán a sus respectivos límites específicos de potencia indicados en la citada Decisión 2009/343/CE tanto para el caso de usar técnicas de mitigación adecuadas o cuando no dispongan de dichas técnicas.

La utilización de dispositivos UWB tiene la consideración de uso común, por lo cual, dichos dispositivos funcionan bajo las premisas de no causar interferencia a otros servicios de

radio y sin derecho a reclamar protección ante interferencias debidas a otros servicios de radiocomunicaciones.

UN - 138 Banda 169,4-169,8125 MHz

De conformidad con las Decisiones de la Comisión 2005/928/CE y 2008/673/CE sobre la armonización de la banda de frecuencias 169,4-169,8125 MHz, se destina dicha banda para las aplicaciones armonizadas de baja y de alta potencia según el plan de reparto indicado en la figura 34, y la canalización que se indica seguidamente.

Canalización 12,5 kHz		Canalización 25 kHz		Canalización 50 kHz	
Nº canal	Frecuencia	Nº canal	Frecuencia	Nº canal	Frecuencia
1a	169,406250	1	169,412500		
1b	169,418750				
2a	169,431250	2	169,437500	"0"	169,437500
2b	169,443750				
3a	169,456250	3	169,462500		
3b	169,468750				
4a	169,481250	4	169,487500		
4b	169,493750				
5a	169,506250	5	169,512500	"1"	169,512500
5b	169,518750				
6a	169,531250	6	169,537500		
6b	169,543750				
7a	169,556250	7	169,562500	"2"	169,562500
7b	169,568750				
8a	169,581250	8	169,587500		
8b	169,593750				
12,5 kHz banda de guarda					
9a	169,618750	9	169,625000		
9b	169,631250				
10a	169,643750	10	169,650000		
10b	169,656750				
11a	169,668750	11	169,675000		
11b	169,681250				
12a	169,693750	12	169,700000		
12b	169,706250				
13a	169,718750	13	169,725000		
13b	169,731250				
14a	169,743750	14	169,750000		
14b	169,756250				
15a	169,768750	15	169,775000		

15b	169,781259			
16a	169,793750	16	169,80000	
16b	169,806250			

La parte de aplicaciones de alta potencia es para sistemas de localización y seguimiento, radiobúsqueda y sistemas móviles de radio (PMR).

La parte destinada a aplicaciones de baja potencia con una potencia máxima de 500 mW (p.r.a.), para usos exclusivos o no exclusivos, tendrá la consideración de uso común, refiriéndose a aplicaciones de lectura de contadores, localización y seguimiento de objetos, alarmas de teleasistencia y ayudas auditivas.

UN - 139 Canalización servicio fijo en 71-76 GHz y 81-86 GHz

Canalización de las bandas de frecuencias 71-76 GHz y 81-86 GHz para ser utilizadas por el servicio fijo de corto alcance en redes de alta densidad.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la banda 71-76 GHz y en 81-86 GHz

F_r = frecuencia de referencia: 71000 MHz y 81000 MHz para las respectivas bandas.

La frecuencia (MHz) de cada canal, se expresa mediante la relación siguiente:

$$F_n = F_r + 250 \cdot n \text{ MHz}$$

donde: $n = 1, 2, 3, \dots, 19$

Estas bandas podrán ser utilizadas para sistemas TDD o FDD dentro de una sola banda o en combinación de ambas con una separación dúplex de 10 GHz.

Para aplicaciones de muy alto régimen binario, necesitando anchuras de banda mayores, puede utilizarse de manera flexible una combinación de varios canales consecutivos de 250 MHz.

En estas frecuencias se autorizará la anchura de banda correspondiente al número de canales solicitados y en virtud de las condiciones de propagación y características técnicas de los equipos, la compatibilidad entre instalaciones contiguas que pudieran interferirse mutuamente, deberá garantizarse en base a los recursos técnicos disponibles como posicionando adecuadamente el diagrama de radiación u otras actuaciones técnicas.

UN - 140 Bandas 1710 - 1785 MHz y 1805 - 1880 MHz

De conformidad con las Decisiones de la Comisión 2009/766/CE y 2011/251/UE por la que se modifica la anterior, relativas a la armonización de las bandas de frecuencias de 900 MHz y 1800 MHz, las bandas de frecuencia 1710 a 1785 MHz y 1805 a 1880 MHz se destinan para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas. En todo caso, será necesario que la autorización para estos usos sea contemplada en los correspondientes títulos habilitantes para uso del espectro.

Los terminales móviles capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en esta banda están excluidos de la necesidad de licencia individual y disponen de libre circulación y uso conforme a los términos de la Decisión de la CEPT ECC/DEC(12)01.

Adicionalmente, las bandas de frecuencia 1710 a 1785 MHz y 1805 a 1880 MHz se destinan a sistemas de comunicaciones móviles en buques (servicios de MCV), de

acuerdo con lo establecido en la Decisión 2010/166/UE, de 19 de marzo de 2010, relativa a las condiciones armonizadas de utilización del espectro radioeléctrico para los servicios de comunicaciones móviles a bordo de buques (servicios de MCV) en la Unión Europea, con las características técnicas establecidas en el anexo a la citada Decisión.

Por último, las bandas de frecuencia 1710 a 1785 MHz y 1805 a 1880 MHz, también se destinan a sistemas de comunicaciones móviles a bordo de aeronaves en vuelo (servicio MCA), de acuerdo con lo establecido en la Decisión 2008/294/CE de 7 de abril de 2008, de la Comisión de la Unión Europea sobre las condiciones armonizadas de utilización del espectro para el funcionamiento de los servicios de comunicaciones móviles en las aeronaves (servicios de MCA) en la Comunidad.

UN - 141 Aplicaciones de SFS en 14/30 GHz

En España, la utilización de las bandas 14-14,5 GHz y 29,5-30 GHz por el servicio fijo por satélite (enlace ascendente), incluye aplicaciones que permitan el despliegue de estaciones terrenas no coordinadas.

UN - 142

UN-142 suprimida (CNAF2010).

UN - 143 Aplicaciones de acceso inalámbrico en 5,8 GHz

Uso común de sistemas de acceso inalámbrico con distintas capacidades de movilidad del terminal (FWA/NWA/MWA) y diferentes configuraciones de arquitectura de red, incluyendo aquellos con tecnologías de banda ancha (BFWA), funcionando dentro de la banda de aplicaciones ICM de 5,8 GHz (5725-5875 MHz), en las siguientes subbandas de frecuencia: 5725-5795 MHz y 5815-5855 MHz.

Las instalaciones de estos sistemas en las frecuencias mencionadas, han de cumplir con los límites de potencia y densidad espectral de potencia, e incorporar técnicas de control de potencia (TPC) y selección dinámica de frecuencias (DFS) indicados en los anexos 1, 2 y 3 de la Recomendación ECC(06)04 sobre el uso de la banda 5725-5875 MHz (o parte de la misma) para acceso fijo de banda ancha (BFWA), las cuales se consideran requisitos necesarios para compatibilizar este uso con el resto de servicios y aplicaciones de radiocomunicaciones que pueden funcionar en esta banda de frecuencias.

En particular, los límites de potencia para las estaciones BFWA en estas frecuencias según la arquitectura del sistema, se indican en la tabla siguiente.

Parámetro	Configuración P-MP	Configuración P-P	Configuración Malla	Desde y hacia cualquier punto
Máx. potencia media p.i.r.e. (1)	36 dBm	36 dBm	33 dBm	33 dBm
Máx. densidad media de potencia p.i.r.e.	23 dBm/MHz	23 dBm/MHz	20 dBm/MHz	20 dBm/MHz
Rango TPC	12 dB	12 dB	12 dB	12 dB

(1) se refiere a la p.i.r.e. durante una ráfaga de transmisión al mayor nivel de potencia en caso de activación de técnicas TPC.

Debido a que esta utilización tiene la consideración de uso común, no se garantiza la protección frente a otros servicios autorizados ni puede causar perturbaciones a los mismos.

UN - 144 Sistemas de transporte inteligentes (STI)

Frecuencias de uso común para sistemas STI.

De conformidad con la Decisión de la Comisión 2008/671/CE, los sistemas de transporte inteligentes (STI) en relación a la información y seguridad en el transporte por carretera, disponen de la banda de frecuencias 5875-5905 MHz para su funcionamiento.

Los transmisores de estos sistemas tendrán una potencia máxima de 33 dBm (p.i.r.e.), la densidad espectral de potencia máxima será de 23 dBm/MHz (p.i.r.e.) y dispondrán de sistemas de control de potencia con un margen de 30 dB con el fin de optimizar el acceso y ocupación del canal.

La norma técnica de referencia es el estándar ETSI EN 302 571 en la banda de 5,8 GHz.

Adicionalmente, conforme a la Decisión ECC/DEC(09)01, referente a otras componentes de la aplicación STI, se dispone también para esta aplicación la banda de frecuencias 63-64 GHz, en la cual el límite de potencia máxima es 40 dBm (p.i.r.e.).

La norma técnica de referencia es el estándar ETSI EN 302 686 en la banda 63-64 GHz.

El uso común de esta utilización no garantiza la protección frente a otros servicios autorizados ni puede causar perturbaciones a los mismos.

UN - 145 Dispositivos TLPR

Frecuencias para dispositivos TLPR bajo la consideración de uso común.

Los dispositivos detectores de movimiento para medida de niveles de líquidos y aplicaciones similares en interior de recipientes mediante reflexión de impulsos radar, conocidos como TLPR de sus iniciales en inglés (Tank Level Probing Radar), podrán funcionar en los rangos de frecuencias que se indican en la tabla siguiente:

Frecuencias	Potencia dentro del recipiente cerrado
4,5-7,0 GHz	24 dBm (p.i.r.e.)
8,5-10,6 GHz	30 dBm (p.i.r.e.)
24,05-27 GHz	43 dBm (p.i.r.e.)
57-64 GHz	43 dBm (p.i.r.e.)
75-85 GHz	43 dBm (p.i.r.e.)

En cualquier caso, la potencia radiada en el exterior del recipiente no debe sobrepasar el valor de -41 dBm/MHz (p.i.r.e.), de conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación CEPT ERC/REC 70-03, Anexo 6.

La norma técnica de referencia es la norma ETSI EN 302 372.

El uso común de esta utilización no garantiza la protección frente a otros servicios autorizados ni puede causar perturbaciones a los mismos.

UN - 146 Aplicaciones ferroviarias de identificación en 2,4 GHz

Frecuencias en 2,4 GHz para dispositivos de identificación bajo la de uso común.

Sin perjuicio de otros usos en la misma banda, se destina en todo el territorio nacional para sistemas de identificación automática de vehículos incluyendo aplicaciones ferroviarias (AVI) la banda de frecuencias 2446-2454 MHz de acuerdo a las características técnicas indicadas en la Recomendación de la CEPT ERC/REC 70-03 Anexo 4.

La potencia máxima autorizada es de 500 mW (p.i.r.e.), y la norma técnica de referencia el estándar ETSI EN 300 761.

UN - 147 Sistemas de datos de banda ancha en 60 GHz

Sistemas de transmisión de datos de banda ancha en torno a 60 GHz para aplicaciones de exterior y en interiores de conformidad con la Decisión de la Comisión 2011/829/UE, por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE sobre la armonización del espectro radioeléctrico para su uso por dispositivos de corto alcance, así como la Recomendación 70-03 Anexo 3.

Aplicaciones de banda ancha y de corto alcance para transmisión de datos a muy alta velocidad, conocidas como MGWS de sus iniciales en inglés (Multiple Gigabit Wireless Systems), tanto en sus modalidades de servicio fijo punto a punto para extensión e infraestructura de redes de área local (FLANE: Fixed Local Area Network Extension), redes de área local (WLAN) con movilidad y redes personales locales (WPAN) en aplicaciones de interior, podrán operar en la banda de frecuencias 57-66 GHz, coexistiendo con otras aplicaciones en parte de estas frecuencias.

Las aplicaciones FLANE mencionadas anteriormente, pueden ser en interior o en exterior de recintos y dispondrán de las bandas 57-59 GHz y 64-66 GHz, para su funcionamiento pareado o separadamente en función de la configuración y características del sistema. Todo ello sin perjuicio de otras aplicaciones de servicio fijo de alta densidad indicadas en la nota UN-126.

Potencia máxima autorizada de 55 dBm (p.i.r.e.), con antena directiva de ganancia mínima 30 dBi y potencia de equipos de hasta 10 mW, son requisitos técnicos exigidos para este tipo de instalaciones.

Las aplicaciones WLAN/WPAN, tendrán una potencia máxima de 40 dBm (p.i.r.e.), y la densidad espectral de potencia no excederá el valor de 13 dBm/MHz.

Se excluyen instalaciones fijas en exterior y estos dispositivos deberán utilizar técnicas de acceso y mitigación de interferencias con rendimiento al menos equivalente a las técnicas descritas en las normas armonizadas según la Directiva 1999/5/CE.

Estas aplicaciones tienen la consideración de uso común.

La norma técnica de referencia es EN 302 567.

UN-148 Sistemas de banda ancha en 5 GHz para situaciones catastróficas

Aplicaciones BBDR (Broad Band Disaster Relief) de uso común en 5 GHz.

Sin perjuicio de otros usos en la misma banda, se dispone de 50 MHz de ancho de banda en las frecuencias 5725-5775 MHz para los sistemas de banda ancha usados en situaciones catastróficas, conocidos por las siglas BBDR de sus iniciales en inglés. Las condiciones técnicas de estos sistemas han de ajustarse a las características indicadas en la Recomendación ECC(08)04 de la CEPT, en particular, la densidad espectral de potencia no ha de exceder de 26 dBm/MHz (p.i.r.e.) para las estaciones base y de 13 dBm/MHz (p.i.r.e.) para los terminales de usuario.

UN-149 Banda de 31 a 31,3 GHz

Disposición de canales para el servicio fijo punto a punto en la banda 31 a 31,3 GHz de conformidad con la Recomendación UIT-R F.746-10.

Para sistemas en la modalidad dúplex por división en frecuencia (DDF) se establece la disposición con una separación Tx/Rx de 140 MHz que se indica a continuación.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 31150 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 147 + 28 n \\ F'_n = F_r - 7 + 28 n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 4 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 140 + 14 n \\ F'_n = F_r + 14 n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 8 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 136,5 + 7 n \\ F'_n = F_r + 3,5 + 7 n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 16 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r - 134,75 + 3,5 n \\ F'_n = F_r + 5,25 + 3,5 n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 32 \end{array}$$

La canalización indicada se representa gráficamente en la figura 41, partes a), b), c) y d).

Para sistemas en la modalidad dúplex por división en el tiempo (DDT) se establece la disposición que se indica a continuación.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal

F_r = frecuencia de referencia: 31000 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

Para pasos de 28 MHz $F_n = F_r + 3 + 28 n$ $n = 1, \dots, 9$

Para pasos de 14 MHz $F_n = F_r + 10 + 14 n$ $n = 1, \dots, 18$

Para pasos de 7 MHz $F_n = F_r + 13,5 + 7 n$ $n = 1, \dots, 36$

Para pasos de 3,5 MHz $F_n = F_r + 15,25 + 3,5 n$ $n = 1, \dots, 72$

UN-150 Banda de 55,78 a 57 GHz

Disposición de canales para el servicio fijo punto a punto en la banda 55,78 a 57 GHz de conformidad con la Recomendación UIT-R F.1497-1.

Para sistemas en la modalidad dúplex por división en frecuencia (DDF) se establece la disposición con una separación Tx/Rx de 616 MHz que se indica a continuación.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad inferior de la banda

F'_n = frecuencia de cada radiocanal de la mitad superior de la banda

F_r = frecuencia de referencia: 55814 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r + 56n \\ F'_n = F_r + 616 + 56n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 56 MHz} \\ n = 1, \dots, 9 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r + 14 + 28n \\ F'_n = F_r + 630 + 28n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 28 MHz} \\ n = 1, \dots, 18 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r + 21 + 14n \\ F'_n = F_r + 637 + 14n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 14 MHz} \\ n = 1, \dots, 36 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r + 24,5 + 7n \\ F'_n = F_r + 640,5 + 7n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 7 MHz} \\ n = 1, \dots, 72 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} F_n = F_r + 26,25 + 3,5n \\ F'_n = F_r + 642,25 + 3,5n \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{para pasos de 3,5 MHz} \\ n = 1, \dots, 144 \end{array}$$

La canalización indicada se representa gráficamente en la figura 42 partes a), b), c), d), y e).

Para sistemas en la modalidad dúplex por división en el tiempo (DDT) se establece la disposición que se indica a continuación.

Se definen los siguientes términos:

F_n = frecuencia de cada radiocanal

F_r = frecuencia de referencia: 55786 MHz

Las frecuencias (MHz) de los distintos radiocanales, se expresan mediante las relaciones siguientes según el paso de canalización:

$$\text{Para pasos de 56 MHz} \quad F_n = F_r + 28 + 56n \quad n = 1, \dots, 20$$

$$\text{Para pasos de 28 MHz} \quad F_n = F_r + 42 + 28n \quad n = 1, \dots, 40$$

$$\text{Para pasos de 14 MHz} \quad F_n = F_r + 49 + 14n \quad n = 1, \dots, 80$$

$$\text{Para pasos de 7 MHz} \quad F_n = F_r + 52,5 + 7n \quad n = 1, \dots, 160$$

$$\text{Para pasos de 3,5 MHz} \quad F_n = F_r + 54,25 + 3,5n \quad n = 1, \dots, 320$$

UN-151 Dispositivos PMSE en la banda 823-832 MHz

Dispositivos conocidos por las siglas PMSE (Programme Making and Special Events), usados para la realización de programas, aplicaciones SAP/SAB, ENG/OB y acontecimientos especiales de carácter temporal, para la presentación percibida en tiempo real de información audiovisual, incluyendo micrófonos sin hilos, podrán ser autorizados en la banda 823-832 MHz.

La canalización es de 200 kHz y la potencia máxima autorizada es de 100 mW (p.i.r.e.). Otras características técnicas y condiciones de utilización serán de conformidad con lo establecido en la Decisión ECC/DEC(09)03 y la Recomendación 70-03 (anexo 10).

Con potencia igual o inferior a 20 mW (p.i.r.e.) esta utilización tiene la consideración de uso común.

La norma técnica de referencia para estos dispositivos es el estándar ETSI EN 300 422.

UN-152 Repetidores de radionavegación por satélite

Repetidores de radionavegación por satélite con la consideración de uso común.

Dentro de las bandas del servicio de radionavegación por satélite 1164-1215 MHz, 1215-1300 MHz y 1559-1610 MHz, se autoriza el uso de repetidores para sistemas de posicionamiento y navegación por satélite en circunstancias donde la recepción directa no sea posible, tales como en interior de edificios y en zonas industriales o urbanas donde la edificación haga difícil o imposible la recepción directa.

Estos repetidores de señales de radionavegación por satélite, conocidos como "Pseudolites", funcionarán siempre en la misma banda de frecuencia de recepción y su potencia (p.i.r.e.) ha de estar comprendida entre -59 dBm y -50 dBm para los de uso en el interior de edificios ("indoor") y entre -30 dBm y 11 dBm para los de uso en exterior de edificios ("outdoor"). Los demás parámetros técnicos de estos equipos estarán de acuerdo con las características indicadas en el Informe ECC 128 de la CEPT.

UN-153 Banda 790-862 MHz

A partir de la fecha que se establezca para el cese de las emisiones de la televisión digital terrestre en esta banda, se destina la misma, con la excepción de la subbanda 823 a 832 MHz que se destina a los usos indicados en la nota UN-151, para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas, de conformidad con las condiciones armonizadas por la Decisión de la Comisión 2010/267/UE.

La utilización de la banda 790-862 MHz para dichos sistemas se efectuará de acuerdo al plan armonizado según la Decisión ECC/DEC(09)03, la Recomendación ECC/REC(11)04 en lo que se refiere al plan de frecuencias, y la Recomendación ECC/REC(11)06 en cuanto a la máscara de emisión.

Los terminales móviles capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en esta banda, están excluidos de la necesidad de licencia individual y disponen de libre circulación y uso conforme a los términos de la Decisión de la CEPT ECC/DEC(12)01.

UN-154 Radares para sondeo de suelos y paredes (GPR/WPR)

Los dispositivos de radar de baja potencia diseñados para el sondeo, detección y localización de objetos enterrados en suelos o incrustados en paredes y otras superficies, conocidos por las siglas GPR/WPR podrán ser utilizados siempre que sus características se ajusten a las especificaciones de la Decisión ECC/DEC(06)08.

Estos dispositivos deben operar en contacto con el suelo, superficies o paredes bajo examen, funcionar con su antena incorporada por diseño y el nivel de las señales radiadas por el dispositivo y no absorbidas por el material bajo estudio deberá ajustarse a los límites indicados en la tabla siguiente.

Rango de frecuencias MHz	Densidad media máxima de potencia (p.i.r.e.) dBm/MHz
30 a 230	- 65,0
230 a 1000	- 60,0
1000 a 1600	- 65,0 (ver nota)
1600 a 3400	- 51,3
3400 a 5000	- 41,3
5000 a 6000	- 51,3
Por encima de 6000	- 65,0

Nota.- En las bandas 1164-1215 MHz y 1559-1610 MHz utilizadas por el servicio de radionavegación por satélite, se aplicará adicionalmente, un límite de densidad media (p.i.r.e.) máxima de potencia espectral de -75 dBm/kHz.

La norma técnica de referencia relativa a métodos de medida de potencia y otras especificaciones técnicas de estos dispositivos es la EN 302 066 del ETSI.

UN-155 Investigación espacial en 23 GHz

Al efectuar nuevas asignaciones de frecuencias en la banda 22,55-23,15 GHz debe tenerse en cuenta la atribución de esta banda, con categoría de primario, al servicio de investigación espacial en el sentido Tierra-espacio para las estaciones de Robledo de Chavela (004W14'57"/40N25'38"), Villafranca del Castillo (003W57'10"/40N26'35") y Cebreros (004W21'59"/40N27'15"), que gozan de protección radioeléctrica en virtud de acuerdos internacionales.

UN-156 Tecnología de salto en frecuencia en la banda 30-470 MHz

En comunicaciones del Servicio Móvil Terrestre se podrá autorizar la utilización de equipos con tecnología de salto en frecuencia siempre que reúnan las siguientes condiciones:

- Los equipos funcionaran con un régimen mínimo de 300 saltos/segundo
- El ancho de banda máximo de emisión de la señal será de 25 kHz
- Las frecuencias utilizadas corresponderán, exclusivamente, a las bandas 30-74,8 MHz; 75,2-87,5 MHz; 146-328,6 MHz; 335,4-380 MHz; 406,1-430 MHz y 440-470 MHz, excluyendo de éstas aquellas frecuencias asignadas para comunicaciones de emergencia, seguridad y salvamento.

Nota CEPT: Decisiones y Recomendaciones CEPT

Nota informativa de las Decisiones y Recomendaciones de la CEPT que han sido adoptadas por España, y en su caso, indicación de la correspondiente nota UN del CNAF relacionada directamente con el contenido de las mismas.

Decisión/Recomendación	Frecuencias	Nota UN
ECC/DEC(12)01 Exención de licencia individual y libre circulación y uso de terminales móviles en determinadas bandas de frecuencia	790-862 MHz 880-915 MHz 925-960 MHz 1710-1785 MHz 1805-1880 MHz	UN-41 UN-140 UN-153
ECC/DEC(09)03 Condiciones armonizadas para redes de comunicaciones móviles y fijas (MFCN) en la banda 790-862 MHz	790-862 MHz	UN-151 UN-153
ECC/DEC(09)01 Uso armonizado de la banda 63-64 GHz para los sistemas de transporte inteligentes (STI)	63-64 GHz	UN-144
ECC/DEC(08)01 Uso armonizado de la banda 5875-5925 MHz para los sistemas de transporte inteligentes (STI)	5875-5905 MHz 5905-5925 MHz	UN-144
ECC/DEC(08)05 Bandas de frecuencia armonizadas para sistemas digitales en redes de emergencia de banda estrecha y banda ampliada (PPDR)	380-385/390-395 MHz 380-470 MHz	UN-28
ECC/DEC(07)02 Disponibilidad de frecuencias entre 3400-3800 MHz y armonización de sistemas de acceso sin hilos de banda ancha (BWA)	3400-3800 MHz	UN-107
ECC/DEC(07)05 Exención de licencia individual de los terminales del servicio móvil terrestre por satélite que operan en las bandas atribuidas al SMS entre 1 y 3 GHz	1-3 GHz	
ECC/DEC(06)01 Uso armonizado del espectro para sistemas móviles terrestres IMT-2000/UMTS	1900-1980 MHz 2010-2025 MHz 2110-2170 MHz	UN-48
ECC/DEC(06)02 Exención de licencia individual para los terminales de satélite de baja potencia (LEST)	10,70-12,75 GHz y 19,70-20,20 GHz (espacio-Tierra) 14,00-14,24 y 29,50-30,00 GHz (Tierra-espacio)	
ECC/DEC(06)03 Exención de licencia individual para los terminales de satélite de alta potencia (HEST)	10,70-12,75 GHz y 19,70-20,20 GHz (espacio-Tierra) 14,00-14,24 y 29,50-30,00 GHz (Tierra-espacio)	
ECC/DEC(06)04 Relativa a los dispositivos con tecnología UWB por debajo de 10,6 GHz	Por debajo de 10,6 GHz	UN-137
ECC/DEC(06)06	68-87,5 MHz, 146-174 MHz	

Sistemas móviles digitales de banda estrecha PMR/PAMR en bandas de VHF y UHF	406,1-410 MHz, 410-430 MHz, 440-450 MHz, 450-470 MHz	
ECC/DEC(06)08 Dispositivos radar para sondeo de suelos y paredes (GPR/WPR)	30-6000 MHz	UN-154
ECC/DEC(06)09 Designación de las bandas 1980-2010 MHz y 2170-2200 MHz para sistemas del servicio móvil por satélite incluyendo estaciones en tierra complementarias	1980-2010 MHz y 2170-2200 MHz	UN-48
ECC/DEC(05)01 Uso de la banda 27,5-29,5 GHz por el servicio fijo y por estaciones terrenas del SFS (Tierra-espacio)	27,5-29,5 GHz	UN-79
ECC/DEC(05)02 Uso de la banda 169,4-169,8125 MHz	169,4-169,8125 MHz	UN-138
ECC/DEC(05)05 Sistemas IMT-2000/UMTS en la banda 2500-2690 MHz	2500-2690 MHz	UN-52
ECC/DEC(05)08 Servicio fijo por satélite de alta densidad (Tierra-espacio) (espacio-Tierra)	17,3-17,7 GHz; 19,7-20,2 GHz y 29,50-30 GHz (Tierra-espacio) 47,7-47,9 GHz; 48,2-48,54 GHz y 49,44-50,2 GHz (espacio-Tierra)	
ECC/DEC(05)09 Libre circulación y uso de estaciones terrenas del SFS a bordo de barcos	5925-6425 MHz (Tierra-espacio) 3700-4200 MHz (espacio-Tierra)	
ECC/DEC(05)10 Libre circulación y uso de estaciones terrenas del SFS a bordo de barcos	14-14,5 GHz (Tierra-espacio); 10,7-11,7 GHz y 12,5-12,75 GHz (espacio-Tierra)	
ECC/DEC(05)11 Libre circulación y uso de estaciones terrenas aeronáuticas (AES)	10,7-11,7 GHz (espacio-Tierra) 12,5-12,75 GHz (Tierra-espacio) 14-14,5 GHz (Tierra-espacio)	
ECC/DEC(05)12 Sistema digital PMR-446	446,1 - 446,2 MHz	UN-110
ECC/DEC(04)03 Radar de corto alcance para aplicaciones de automoción (SRR)	77-81 GHz	UN-133
ECC/DEC(04)06 Sistemas móviles PMR/PAMR digitales de banda ancha en 400 MHz y 800/900 MHz	410-430 MHz; 450-470 MHz; 870-876/915-921 MHz	UN-40

ECC/DEC(04)08 RLANs en la banda de 5 GHz	5130-5350 MHz y 5470-5725 MHz	UN-128
ECC/DEC(04)10 Radar de corto alcance para aplicaciones de automoción en 24 GHz (SRR)	21,65-26,65 GHz	UN-133
ECC/DEC(03)02 Frecuencias para sistemas de radiodifusión sonora digital por satélite	1479,5-1492 MHz	UN-121
ECC/DEC(03)04 Exención de licencia individual de los terminales VSAT	14,25-14,50 GHz (Tierra-espacio) 10,70-11,70 (espacio -Tierra)	
ECC/DEC(02)04 Uso de la banda 40,5-42,5 GHz por el servicio fijo y por estaciones terrenas del SFS	40,5-42,5 GHz	UN-94
ECC/DEC(02)05 Servicio móvil en 900 MHz para aplicaciones en ferrocarriles (GSM-R)	876-880 MHz y 921-925 MHz	UN-40
ECC/DEC(02)07 Uso armonizado de las bandas 1670-1675 /1800-1805 MHz (antes TFTS)	1670-1675 MHz y 1800-1805 MHz	UN-45 UN-48
ECC/DEC(02)10 Exención de licencia individual de terminales móviles GSM-R	876-880 MHz y 921-925 MHz	UN-40
ERC/DEC(01)02 Dispositivos genéricos de corto alcance en 27 MHz (SRD)	26,957-27,283 MHz	UN-4 UN-115
ECC/DEC(01)03 Decisión sobre la información en EFIS (ECO Frequency Information System (EFIS))	Todo el espectro	
ERC/DEC(01)03 Dispositivos de baja potencia no específicos (SRDs)	40,660 – 40,700 MHz	UN-115
ERC/DEC(01)12 Dispositivos de baja potencia para radiocontrol de modelos en 40 MHz (SRDs)	40,665 MHz; 40,675 MHz; 40,685 MHz; 40,695 MHz	UN-11
ERC/DEC(01)17 Dispositivos de muy baja potencia (SRD) para implantes médicos activos	402 – 405 MHz	UN-117
ERC/DEC(00)02 Uso de la banda 37,5-40,5 GHz por el servicio fijo y estaciones terrenas del SFS	37,5-40,5 GHz	
ERC/DEC(00)06 Circulación y uso de terminales IMT 2000 terrestres y móviles por satélite	1710-1885 MHz; 1885-2025 MHz; 2110-2200 MHz; 2500-2690 MHz	
ERC/DEC(00)08	10,7-12,5 GHz	UN-62

Uso de la banda 10,7-12,5 GHz por el servicio fijo y estaciones terrenas de radiodifusión del SFS (espacio-Tierra)		
ERC/DEC(99)05 Libre circulación, uso y exención de licencia individual de las estaciones móviles terrestres S-PCS <1 GHz	137-137,025 MHz, 137,175-137,825 MHz 400,15-401 MHz, 148-149,9 MHz, 149,9-150,05 MHz, 399,9-400,05 MHz, 406-406,1 MHz , 137,025-137,175 MHz 137,825-138 MHz, 387-390 MHz 312-315 MHz, 235-322 MHz, 335,4-399,9 MHz	
ERC/DEC(99)06 Introducción armonizada de sistemas de comunicaciones personales por satélite en las bandas por debajo de 1 GHz (S-PCS <1 GHz)	137-137,025 MHz, 137,175-137,825 MHz 400,15-401 MHz, 148-149,9 MHz, 149,9-150,05 MHz, 399,9-400,05 MHz, 406-406,1 MHz , 137,025-137,175 MHz 137,825-138 MHz, 387-390 MHz, 312-315 MHz, 235-322 MHz, 335,4-399,9 MHz	
ERC/DEC(99)26 Exención de licencia individual de estaciones terrenas solo receptoras (ROES)	3,4-4,2 GHz; 10,7-12,75 GHz y 17,7-20,2 GHz	
ERC/DEC(98)15 Exención de licencia individual de los terminales Omnitrac para el sistema Euteltracs	10,7-11,7 GHz (espacio-Tierra), 12,50-12,75 GHz (espacio- Tierra) y 14,00-14,25 GHz (Tierra-espacio)	
ERC/DEC(98)22 Exención de licencia individual para los equipos DECT	1880-1900 MHz	UN-49
ERC/DEC(98)25 Banda de frecuencias armonizada para el sistema PMR 446	446-446,1 MHz	UN-110
ERC/DEC(97)02 Extensión de la banda de frecuencias para el sistema GSM	880-890 MHz y 925-935 MHz	UN-41
ERC/DEC(94)03 Bandas de frecuencia para el sistema DECT	1880-1900 MHz	UN-49
Recomendación ERC 70-03 Relativa al uso de los dispositivos de corto alcance (SRD)	Varias bandas de frecuencias entre 9 kHz y 246 GHz	UN-4,6, 30,36, 39,85, 86,87, 114,115 116,117 118,119

		120,127 129,130 135,145 146,147 151
Recomendación T/R 25-08 Criterios de planificación y coordinación en el servicio móvil	29,7-921 MHz	UN-132
Recomendación T/R 13-02 Canalizaciones para servicio fijo en el rango de frecuencias 22-29,5 GHz	22-29,5 GHz	UN-79 UN-92
Recomendación ERC (00)04 Armonización de frecuencias y utilización en aplicaciones por reflexión en meteoros	39-39,2 MHz	UN-131
Recomendación ECC (11)04 Plan de frecuencias y de coordinación para sistemas terrenales de comunicaciones fijas y móviles (MFCN), capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas	790-862 MHz	UN-153
Recomendación ECC (11)05 Plan de frecuencias y de coordinación para sistemas terrenales de comunicaciones fijas y móviles (MFCN), capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas	2500-2690 MHz	UN-52
Recomendación ECC (11)06 Máscaras de emisión para estaciones base	790-862 MHz 2500-2690 MHz	UN-153 UN-52
Recomendación ECC (08)04 Identificación de bandas de frecuencia en torno a los 5 GHz para sistemas de banda ancha de uso en situaciones catastróficas (BBDR)	5725-5775 MHz	UN-148
Recomendación ECC (06)04 Uso de la banda 5725-5875 MHz para acceso fijo de banda ancha sin hilos (BFWA)	5725-5875 MHz	UN-143
Recomendación ECC (01)04 Uso de la banda 40,5-43,5 GHz para sistemas multimedia sin hilos (MWS) y para servicio fijo punto a punto	40,5-43,5 GHz	UN-94

En la dirección de internet <http://www.cept.org/ecc/>, se encuentra la página web de la Oficina Europea de Comunicaciones (ECO), en donde se puede encontrar mas información sobre estas y otras Decisiones y Recomendaciones de la CEPT.

Nota UE: Decisiones de la UE

Relación de Decisiones de la Comisión y del Parlamento Europeo y del Consejo, relativas

al espectro radioeléctrico y que han sido incorporadas por referencia en el CNAF.

Decisión	Frecuencias	Ref. CNAF
2012/688/UE: Decisión de Ejecución de la Comisión, de 5 de noviembre de 2012, relativa a la armonización de las bandas de frecuencias de 1920-1980 MHz y 2110-2170 MHz para los sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en la Unión	1920-1980 MHz y 2110-2170 MHz	UN-48
2011/829/UE: Decisión de la Comisión, de 8 de diciembre de 2011, por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE, relativa a la armonización del espectro para dispositivos de corto alcance (SRD)	Varias bandas entre 9 kHz y 40,7 MHz 87,5-108 MHz 401-406 MHz 433,05-434,79 MHz 863-870 MHz 2400-2483,5 MHz y desde 4,5 GHz hasta 85 GHz	UN-4 UN-11 UN-17 UN-30 UN-39 UN-85 UN-86 UN-87 UN-111 UN-114 UN-115 UN-117 UN-118 UN-129 UN-130 UN-145 UN-147
2011/485/UE: Decisión de la Comisión, de 29 de julio de 2011, que modifica la Decisión 2005/50/CE, relativa a la armonización del espectro en 24 GHz para el uso temporal de radares de corto alcance en automóviles (SRR)	21,65-26,65 GHz	UN-133
2011/251/UE: Decisión de la Comisión, de 18 de abril de 2011, por la que se modifica la Decisión 2009/766/CE, relativa a la armonización de las bandas de frecuencias de 900 MHz y 1800 MHz, para los sistemas terrenales capaces de prestar servicios paneuropeos de comunicaciones electrónicas en la Comunidad	880-915 MHz 925-960 MHz 1710-1785 MHz 1805-1880 MHz	UN-41 UN-140
2010/267/UE: Decisión de la Comisión, de 6 de mayo de 2010 sobre las condiciones técnicas armonizadas relativas a la uso de la banda 790-862 MHz para los sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en la UE	790-862 MHz	UN-153
2010/166/UE: Decisión de la Comisión, de 9 de marzo de 7 relativa a las condiciones	1710-1785 MHz y 1805-1880 MHz	UN-140

armonizadas del espectro radioeléctrico para los servicios de comunicaciones móviles a bordo de buques (servicios de MCV) en la Unión Europea		
2009/766/CE: Decisión de la Comisión, de 16 de octubre de 2009, relativa a la armonización de las bandas de frecuencias de 900 MHz y 1800 MHz, para los sistemas terrenales capaces de prestar servicios paneuropeos de comunicaciones electrónicas en la Comunidad	880-915 MHz 925-960 MHz 1710-1785 MHz 1805-1880 MHz	UN-41 UN-140
2009/343/CE: Decisión de la comisión, de 21 de abril de 2009, por la que se modifica la Decisión 2007/131/CE relativa a dispositivos UWB	Por debajo de 10,6 GHz	UN-137
2008/673/CE: Decisión de la Comisión, de 13 de agosto de 2008, por la que se modifica la Decisión 2005/928/CE	169,4-169,8125 MHz	UN-138
2008/671/CE: Decisión de la Comisión, de 5 de agosto de 2008, relativa a la armonización del espectro para sistemas de transporte inteligentes (STI)	5875-5905 MHz	UN-144
2008/477/CE: Decisión de la Comisión, de 13 de junio de 2008, relativa a la armonización de la banda de frecuencias 2500-2690 MHz	2500-2690 MHz	UN-52
2008/411/CE: Decisión de la Comisión, de 21 de mayo de 2008, relativa a la armonización de la banda de frecuencias 3400-3800 MHz para sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas	3400-3800 MHz	UN-107
2008/294/CE: Decisión de la Comisión, de 7 de abril de 2008, relativa a comunicaciones móviles con aeronaves (servicios de MCA)	1710-1785 MHz 1805-1880 MHz	UN-140
626/2008/CE: Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2008, relativa a la prestación de servicios móviles por satélite (SMS)	1980-2010 MHz 2170-2200 MHz	UN-48
2007/344/CE: Decisión de la Comisión, de 16 de mayo de 2007, relativa a la armonización de la información de uso del espectro (EFIS)	Todo el espectro	
2007/131/CE: Decisión de la Comisión, de 21 de febrero de 2007, relativa a la armonización del espectro para dispositivos de banda ultra ancha (UWB)	Por debajo de 10,6 GHz	UN-137

2007/98/CE: Decisión de la Comisión, de 14 de febrero de 2007, relativa al uso armonizado del espectro radioeléctrico para sistemas que presten servicios móviles por satélite	1980-2010 MHz 2170-2200 MHz	UN-48
2007/90/CE: Decisión de la Comisión, de 12 de febrero de 2007, por la que se modifica la Decisión 2005/513/CE	5150-5350 MHz 5470-5725 MHz	UN-128
2006/804/CE: Decisión de la Comisión, de 23 de noviembre de 2006, relativa a la armonización del espectro para dispositivos de identificación por radio frecuencia RFID	865-868 MHz	UN-135
2006/771/CE: Decisión de la Comisión, de 9 de noviembre de 2006, relativa a la armonización del espectro para dispositivos de corto alcance (SRD)	Varias bandas entre 20,05 kHz y 40,7 MHz 87,5-108 MHz 402-405 MHz 433,05-434,79 MHz 863-870 MHz 2400-2483,5 MHz 5725-5875 MHz 24,15-24,25 GHz 61,0-61,5 GHz 57-64 GHz 75-85 GHz	UN-4 UN-11 UN-17 UN-30 UN-39 UN-85 UN-87 UN-111 UN-114 UN-115 UN-117 UN-118 UN-129 UN-130 UN-145 UN-147
2005/928/CE: Decisión de la Comisión, de 20 de diciembre de 2005, relativa a la armonización de la banda de frecuencias 169,4 a 169,8125 MHz	169,4-169,8125 MHz	UN-138
2005/513/CE: Decisión de la Comisión, de 11 de julio de 2005, relativa a la armonización de espectro en 5 GHz para acceso inalámbrico, incluidas redes de área local (RLAN)	5150-5350 MHz 5470-5725 MHz	UN-128
2005/50/CE: Decisión de la Comisión, de 17 de enero de 2005, relativa a la armonización del espectro en 24 GHz para el uso temporal de radares de corto alcance en automóviles (SRR)	21,65-26,65 GHz	UN-133
2004/545/CE: Decisión de la Comisión, de 8 de julio de 2004, relativa a la armonización del espectro en 79 GHz para el uso de radares de corto alcance en automóviles (SRR)	77-81 GHz	UN-133

Nota sobre servidumbres radioeléctricas

Relación de instalaciones de radio que gozan de servidumbres radioeléctricas, expresamente reconocidas para garantizar el correcto funcionamiento de las mismas.

INSTALACION	Provincia/ Municipio	Coordenadas geográficas	Publicación en el BOE/ Ref. CNAF
Centro de comprobación técnica de emisiones CABO SAN ANTONIO	Alicante Jávea	00E 11' 41'' 38N 48' 06''	BOE núm. 191 de 10-8-1990
Centro de seguimiento de satélites ESA	Avila Cebreros	04W 21' 59'' 40N 27' 15''	BOE núm. 144 de 16-6-2007
Estación de radioastronomía IRAM-IGN en Pico Veleta	Granada Monachil	03W 23' 34'' 37N 03' 58''	BOE núm. 79 de 3-4-2006 y BOE núm. 152 de 24-6-2009 CNAF UN-133
Estación de radioastronomía de Yebes	Guadalajara Yebes	03W 05' 22'' 40N 31' 27''	BOE núm. 133 de 4-6-2003 CNAF UN-133
Centro de comprobación técnica de emisiones EI CASAR	Guadalajara El Casar	03W 24' 25'' 40N 41' 47''	BOE núm. 191 de 10-8-1990
Estación de seguimiento de satélites MASPALOMAS	Las Palmas Maspalomas	15W 37' 55'' 27N 45' 57''	BOE núm. 161 de 7-7-1989
Estación de comprobación técnica de emisiones de Mijas	Málaga Alahurín el Grande	04W 39' 33'' 36N 36' 47''	BOE núm. 287 de 1-12-2006
Centro de seguimiento de satélites HISPASAT	Madrid Arganda	03W 22' 40'' 40N 16' 20''	BOE núm. 282 de 25-11-1991
Centro de seguimiento de satélites ESA	Madrid Villafranca del Castillo	03W 57' 10'' 40N 26' 35''	BOE núm. 166 de 12-7-1975
Centro emisor de onda corta	Madrid Arganda	03W 30' 00'' 40N 19' 00''	BOE núm. 231 de 19-8-1954
Centro de seguimiento de satélites de la NASA	Madrid Robledo de Chavela	04W 14' 57'' 40N 25' 38''	BOE núm. 137 de 9-6-2006 CNAF UN-133
Observatorio astrofísico Roque de los Muchachos	Sta. Cruz de Tenerife	17W 52' 34'' 28N 45' 34''	BOE núm. 264 de 3-11-1988 y

Isla de la Palma	La Palma		BOE núm. 96 de 21-4-1992
Observatorio astrofísico EL TEIDE Isla de Tenerife	Sta. Cruz de Tenerife Izaña	16W 30' 35" 28N 18' 00'	BOE núm. 264 de 3-11-1988 y BOE núm. 96 de 21-4-1992
Centro de comprobación técnica de emisiones La Esperanza	Sta. Cruz de Tenerife La Laguna	16W 22' 49" 28N 27' 22"	BOE núm. 189 de 8-8-1990
Centro de comprobación técnica de emisiones GANGURENGANA	Vizcaya Gangurengana	02W 50' 10" 43N 15' 06"	BOE núm. 42 de 18-2-1999
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)	Madrid Torrejón de Ardoz	03W 26' 22" 40N 28' 39"	BOE núm. 89 de 14-4-1978 y BOE núm. 51 de 1-3-1989