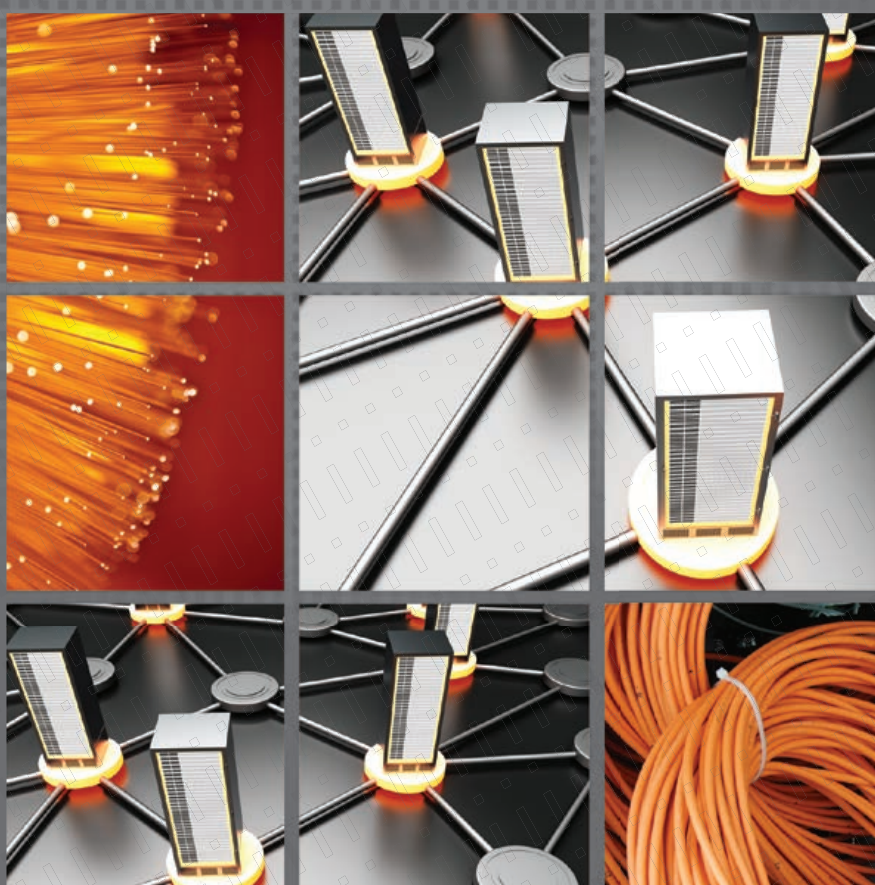


Directrices para la preparación
**DE UN CUADRO NACIONAL
DE ATRIBUCIÓN DE BANDAS
DE FRECUENCIAS (CNABF)**



Directrices para la preparación de un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias (CNABF)



Estas directrices están destinadas a la preparación de un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias (CNABF). Además, se presentan brevemente los requisitos básicos de cualquier marco nacional o internacional de espectro para facilitar la comprensión de cómo un CNABF debe funcionar dentro de esos marcos. Este informe ha sido preparado por el experto de la UIT, Sr. Terence Jeacock, bajo la supervisión de la División del espectro y la radiodifusión de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) de la UIT, en cooperación con la Oficina de Radiocomunicaciones (BR) de la UIT.



Piense en el medio ambiente antes de imprimir este informe.

© UIT 2016

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Índice

	<i>Página</i>
1	Introducción..... 1
2	El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT..... 2
2.1	Aspectos generales 2
2.2	Definiciones clave 2
2.2.1	Servicios y estaciones..... 3
2.2.2	Gestión de frecuencias..... 3
2.2.3	Otros conceptos relacionados con la gestión del espectro 4
2.2.4	Categorías de los servicios y atribuciones..... 4
2.2.5	Regiones del Reglamento de Radiocomunicaciones..... 5
2.2.6	Notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias 6
2.2.7	Armonización 6
2.3	Cuadro de atribución de bandas de frecuencias 6
2.4	El Reglamento de Radiocomunicaciones y el Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias 7
3	Los marcos internacional y nacional de gestión del espectro 8
3.1	Niveles (de autoridad) de gestión del espectro..... 8
3.1.1	Internacional (nivel mundial)..... 8
3.1.2	Internacional (nivel regional)..... 9
3.1.3	Nacional (atribuciones)..... 9
3.1.4	Nacional (asignaciones) 9
4	Requisitos fundamentales para una gestión nacional del espectro eficaz 10
4.1	Base jurídica de la gestión del espectro 10
4.2	Organización institucional de la gestión del espectro 11
4.3	Consulta con los principales interesados en el espectro..... 11
4.4	Control nacional del espectro y ejercicio del mismo 11
5	Planificación nacional del espectro y Cuadro de atribución de bandas de frecuencias..... 12
6	Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: estructura 12
7	Información sobre la utilización nacional de las frecuencias 13
7.1	información pertinente..... 13
7.2	Opciones de presentación de la información sobre la utilización nacional de las frecuencias..... 14

8	Etapas prácticas de la elaboración de un CNABF	14
9	Publicación del CNABF y de los cuadros de utilización nacional de las frecuencias	16
10	Cooperación regional en la presentación de los Cuadros nacionales de atribución de bandas de frecuencias.....	16
	Anexo 1: Lista de material de referencia (pertinente a la preparación de un CNABF).....	17
	Anexo 2: Reglamento de Radiocomunicaciones: Extracto del Artículo 5: Cuadro de atribución de bandas de frecuencias	19
	Anexo 3: CNABF en formato tabular y contenido genérico	21
	Anexo 4: Utilización del Cuadro nacional de frecuencias: información típica que se ha de incluir (en los anexos)	23
	Anexo 5: Ejemplos de Cuadros nacionales de atribuciones de bandas de frecuencias.....	31
	Anexo 6: Ejemplos de notas nacionales	39
	Anexo 7: Ejemplos de cooperación regional en los Cuadros de atribución de frecuencias	41
	Anexo 8: Ejemplos de cuadros de utilización de frecuencias	45
	Anexo 9: Ejemplos de acceso en línea a la información sobre la atribución y la utilización de frecuencias.....	51
	Anexo 10: Ejemplo de cómo obtener información sobre la utilización nacional del espectro de los operadores: Nigeria	53
	Anexo 11: Lista de sitios web de administraciones y URL para acceder a los CNABF	54
	Anexo 12: Glosario de abreviaturas.....	55

1 Introducción

En la UIT, así como en otras organizaciones especializadas nacionales e internacionales, se han realizado en los últimos años numerosos estudios para demostrar que el espectro radioeléctrico es un activo nacional de primer orden, que aporta un valor notable a la economía y desempeña un papel fundamental en el bienestar físico y social, así como en la seguridad nacional. En todos los países hay mucha competencia en la demanda de espectro para distintos servicios de radiocomunicaciones procedente del gobierno, los usuarios públicos y los privados. Además, existe la obligación de reservar ciertas bandas de frecuencias para sistemas "internacionales" como los servicios marítimos y aeronáuticos, y hay otros sistemas de telecomunicaciones terrenales y por satélite, mundiales o regionales, que necesitan un cierto grado de armonización de frecuencias para garantizar la interoperatividad transfronteriza, que demandan espectro.

Corresponde a los gobiernos la responsabilidad de elaborar las políticas nacionales de gestión del espectro que se ajusten a las obligaciones contraídas en virtud de los tratados internacionales, como el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT¹, al tiempo que se colman las necesidades de espectro nacionales. Dentro del marco jurídico nacional para las telecomunicaciones (incluidas las radiocomunicaciones), una organización de gestión del espectro suele gozar de autoridad delegada para preparar planes de espectro que se ajusten a las políticas estatales. En la práctica, este proceso conlleva una cantidad considerable de consultas con las partes interesadas, incluidos los usuarios estatales y los principales usuarios o agencias públicas, a fin de garantizar que el espectro de radiocomunicaciones se utiliza de manera óptima. Es necesario revisar periódicamente y, cuando proceda, actualizar los planes nacionales de espectro para seguir el ritmo de la tecnología y adaptarse a los cambios en la demanda.

Una de las herramientas más importantes para la gestión efectiva del espectro es un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias (CNABF) cuidadosamente preparado, resultado de la planificación nacional del espectro y que haya sido aprobado al más alto nivel gubernamental (por ejemplo, por el Consejo de Ministros, en función de la estructura del gobierno y de los poderes delegados de acuerdo con la legislación nacional) y al que se haya dado la autoridad jurídica necesaria para garantizar su aplicación e imposición.

El CNABF tendrá distintos niveles de detalle. En el nivel superior se deberá definir claramente cómo se han atribuido las bandas de frecuencias de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones a los servicios de radiocomunicaciones del país concernido. En el siguiente nivel se definirá cómo se dividen o comparten estas "bandas de servicio" entre los principales usos, concretamente entre el estatal (incluidos los servicios militares y de seguridad) y los no estatales. Se trata de un punto especialmente importante cuando las responsabilidades de planificación o asignación detalladas de las frecuencias se han delegado a distintos departamentos o agencias estatales. En los siguientes subniveles se podrán especificar los usos específicos o las condiciones técnicas de utilización (por ejemplo, la disposición de canales).

A lo largo de la última década la evolución de los enfoques tecnológico y reglamentario para la gestión nacional del espectro ha evolucionado notablemente. Algunas administraciones han dejado de lado el "enfoque administrativo" de control centralizado tradicional para adoptar una reglamentación "de mercado" más flexible. Sin embargo, sea cual sea el enfoque escogido, el CNABF sigue teniendo un papel básico que desempeñar.

Las presentes directrices se centran en la preparación de un CNABF. Sin embargo, es necesario presentar brevemente los requisitos básicos de todo marco nacional o internacional del espectro para poder entender cómo ha de funcionar el CNABF dentro de esos marcos. En el Anexo 1 se dan enlaces a la UIT y otros recursos donde el lector puede acceder a una descripción mucho más detallada y a información sobre diversos aspectos de la gestión del espectro.

¹ Véase la Sección 2.1: El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT. Puede encontrarse más información en: www.itu.int/pub/R-REG.

2 El Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT

2.1 Aspectos generales

Dado que las ondas radioeléctricas no conocen las fronteras, se revela necesario coordinar el espectro a escala internacional y el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT (en adelante, el Reglamento)² es el primer instrumento jurídico dedicado a ello: determina cómo se comparte el espectro de radiofrecuencias entre los diferentes servicios y cómo se deben utilizar las órbitas de los satélites, y establece el modo de funcionamiento de los equipos y sistemas para asegurar su cohabitación pacífica, es decir, sin causarse interferencia, en un mundo cada vez más congestionado por las ondas radioeléctricas.

El Reglamento es vinculante para los Estados Miembros de la UIT, que es la depositaria del Reglamento. Los Miembros y las Administraciones lo elaboran y revisan durante las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones (CMR)³ (cada 3 ó 4 años). La versión más reciente del Reglamento de Radiocomunicaciones es la Edición de 2012, revisada por la CMR-12. La mayoría de las disposiciones de este Reglamento entraron en vigor el 1 de enero de 2013.

El Reglamento se organiza en los siguientes cuatro volúmenes (y una serie de mapas):

- VOLUMEN 1: Artículos (59)
- VOLUMEN 2: Apéndices (22)
- VOLUMEN 3: Resoluciones (151) y Recomendaciones (24)
- VOLUMEN 4: Recomendaciones UIT-R incorporadas por referencia (39)
- MAPAS: Serie de mapas para el Apéndice 27

El Reglamento tiene como complemento las Reglas de Procedimiento, que, cuando procede, explican o aclaran el modo en que han de aplicarse las disposiciones del Reglamento. Esas Reglas de Procedimiento son adoptadas por la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB)⁴. El principal objetivo del Reglamento es dar reconocimiento a las utilizaciones del espectro y protegerlas contra la interferencia perjudicial a escala nacional e internacional⁵.

2.2 Definiciones clave

Antes de pasar a la preparación de los cuadros de atribución de frecuencias, es quizá necesario repasar parte de la terminología utilizada en la gestión del espectro. Las definiciones completas se encuentran en el Reglamento. A continuación se incluyen algunos de los términos más importantes y una breve definición de los mismos (la numeración es la utilizada en el Reglamento):

² El marco jurídico de la UIT está formado por los Textos fundamentales de la Unión, que tienen categoría de tratado y son vinculantes para los Estados Miembros de la UIT. Estos instrumentos son la Constitución y el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y los Reglamentos Administrativos, que complementan la Constitución y el Convenio. El Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) forma parte integrante de esos Reglamentos Administrativos: disponible gratuitamente (descarga) en: www.itu.int/pub/R-REG-RR-2012.

³ Puede encontrarse más información sobre la CMR en: www.itu.int/ITU-R/index.asp?category=conferences&link=wrc&lang=en.

⁴ Puede encontrarse más información sobre las Reglas de Procedimiento y la RRB en: www.itu.int/pub/R-REG. Las Reglas de Procedimiento también pueden obtenerse gratuitamente (descarga) en: www.itu.int/pub/R-REG-ROP/en.

⁵ Las definiciones pertinentes de interferencia, interferencia admisible, interferencia aceptada e interferencia perjudicial se encuentran, respectivamente, en los números 1.166, 1.167, 1.168 y 1.169 del Reglamento. A menos que se indique explícitamente lo contrario, en el contexto de la gestión del espectro "interferencia" se interpretará como "interferencia perjudicial".

2.2.1 Servicios y estaciones

- **1.3 Telecomunicación:** toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.
- **1.5 Ondas radioeléctricas:** ondas electromagnéticas, cuya frecuencia se fija convencionalmente por debajo de 3 000 GHz, que se propagan por el espacio sin guía artificial.
- **1.19 Servicio de radiocomunicación:** servicio definido en esta sección que implica la transmisión, la emisión o la recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de telecomunicación.
- **1.61 Estación:** uno o más transmisores o receptores, o una combinación de transmisores y receptores, incluyendo las instalaciones accesorias, necesarios para asegurar un servicio de radiocomunicación, o el servicio de radioastronomía en un lugar determinado.

En el Reglamento se clasifican los servicios que utilizan la radiocomunicación en función, entre otros, de los siguientes parámetros:

- tipo de enlace: terrenal (Tierra-Tierra) o de satélite (Tierra-satélite, satélite-Tierra, satélite-satélite);
- tipo de cobertura: terrestre, marítima, aeronáutica;
- tipo de estación: fija, móvil;
- tipo de utilización: comunicaciones, radiodifusión, navegación y asociadas, meteorológica, científica, observación de la Tierra, patrón horario, astronomía, seguridad, especial.

En el Reglamento también se definen distintos tipos de estaciones de radiocomunicaciones:

- espacial, terrenal;
- terrestre, marítima, aérea;
- fija, móvil;
- de radiodifusión, de aficionados, de radioastronomía, etc.

En el Reglamento se definen 41 tipos de servicios y 53 tipos de estaciones (hay más estaciones que servicios, pues algunas estaciones se utilizan simultáneamente para varios servicios).

2.2.2 Gestión de frecuencias

- **1.16 atribución (de una banda de frecuencias):** inscripción en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias, de una banda de frecuencias determinada, para que sea utilizada por uno o varios servicios de radiocomunicación terrenal o espacial o por el servicio de radioastronomía en condiciones especificadas. Este término se aplica también a la banda de frecuencias considerada.
- **1.17 adjudicación** (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico): inscripción de un canal determinado en un plan, adoptado por una conferencia competente, para ser utilizado por una o varias administraciones para un servicio de radiocomunicación terrenal o espacial en uno o varios países o zonas geográficas determinados y según condiciones especificadas.
- **1.18 asignación** (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico): autorización que da una administración para que una estación radioeléctrica utilice una frecuencia o un canal radioeléctrico determinado en condiciones especificadas.

De acuerdo con esas definiciones, puede concluirse que:

- Una *atribución* es la distribución de frecuencias a los servicios de radiocomunicaciones. Puede otorgarse una atribución a un servicio de manera exclusiva o compartida. Cuando la atribución es compartida, a los servicios se les puede conceder la categoría primaria o secundaria.

- Una *adjudicación* es la inscripción de un canal designado en un plan para su utilización por uno o más países en esos países o en las zonas designadas para el servicio de radiocomunicaciones en condiciones especificadas. Una atribución es, pues, la distribución de frecuencias a zonas geográficas o países.
- Una *asignación* es la autorización que se da a una estación de radiocomunicaciones (de un servicio de radiocomunicaciones) para utilizar una frecuencia o canal radioeléctrico en condiciones especificadas. Así, una asignación es la distribución de una o varias frecuencias a una estación de radiocomunicaciones determinada.
- Las atribuciones se conceden a los servicios de radiocomunicaciones, mientras que las asignaciones se otorgan al operador de una estación de radiocomunicaciones. Toda asignación a una estación ha de ser coherente con la atribución de la banda que esa estación pretende utilizar.

2.2.3 Otros conceptos relacionados con la gestión del espectro

Aunque no estén explícitamente definidas en el Reglamento, cuando, al tratar de las atribuciones de bandas (Artículo 5), se utilizan en los números las palabras "*identificada*" y "*designada*", éstas expresan el interés/la intención de algunas administraciones de utilizar en el futuro esa banda para una aplicación específica que pueda beneficiarse de la armonización a medio o largo plazo de la utilización de esa banda. Por ejemplo:

- Bandas identificadas para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), números 5.286AA, 5.313.A, 5.317A, 5.384A, 5.388, 5.430A, 5.432A, 5.432B, 5.433A.
- Bandas identificadas para aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite, número 5.516B.
- Bandas designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM), números 5.138, 5.150.
- Bandas designadas para su utilización por estaciones de plataformas a gran altitud, número 5.552A.

Como se indica en esos números, tal designación/identificación en el Cuadro internacional de atribución de bandas de frecuencias *no excluye el uso de esta banda por ninguna aplicación de los servicios a los cuales está atribuida y no implica prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones.*

Sin embargo, son un elemento clave de la armonización mundial o regional del espectro y requisito previo para las economías de escala y la interoperatividad de equipos y redes, que benefician a los usuarios finales, sobre todo en el caso de las aplicaciones de masa. Cuando los obstáculos al comercio están siendo gradualmente suprimidos y los terminales de aplicaciones de masa están atravesando las fronteras sin control alguno, la armonización internacional del espectro es una buena protección contra la interferencia que pueden causar los terminales no conformes.

2.2.4 Categorías de los servicios y atribuciones

Cuando una misma banda está compartida entre varios servicios, se establecen las siguientes categorías:

- a) Servicios primarios (en mayúsculas. Por ejemplo, FIIQ) o b) servicios secundarios (en minúscula. Por ejemplo, Móvil).

Sus privilegios y obligaciones se establecen en el Reglamento:

5.28 3) Las estaciones de un servicio secundario:

5.29 a) no deben causar interferencia perjudicial a las estaciones de un servicio primario a las que se les hayan asignado frecuencias con anterioridad o se les puedan asignar en el futuro;

5.30 b) no pueden reclamar protección contra interferencias perjudiciales causadas por estaciones de un servicio primario a las que se les hayan asignado frecuencias con anterioridad o se les puedan asignar en el futuro;

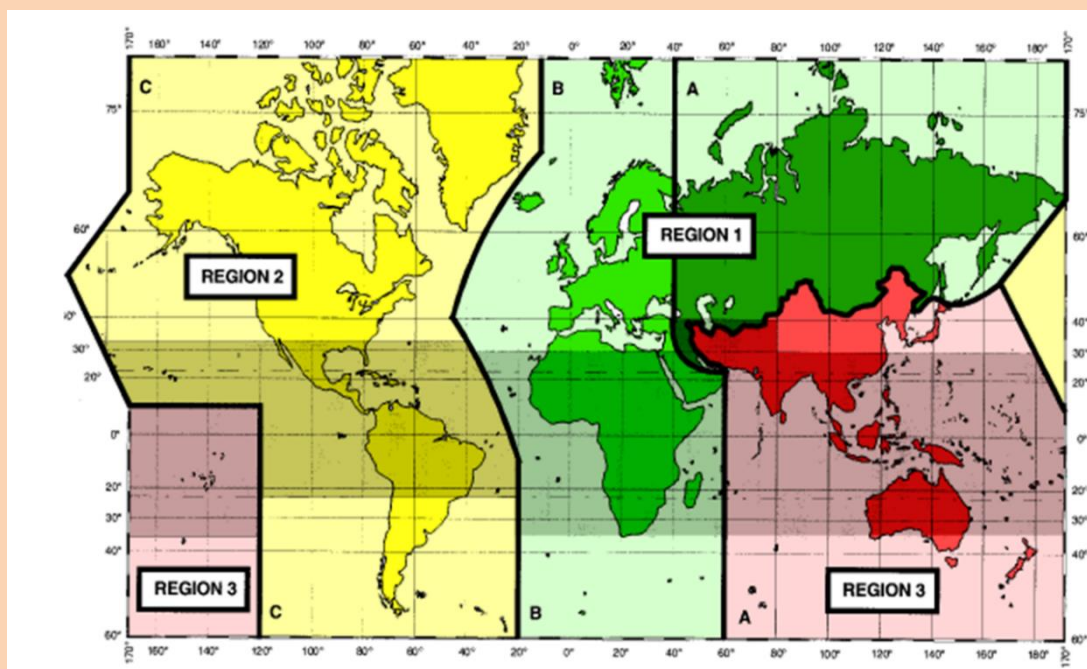
- 5.31 c) pero tienen derecho a la protección contra interferencias perjudiciales causadas por estaciones del mismo servicio o de otros servicios secundarios a las que se les asignen frecuencias ulteriormente.
- b) Categoría primaria (de acuerdo con las definiciones anteriores): implica que, de acuerdo con un derecho otorgado al asignatario de un espectro (banda o frecuencia puntual) concreto, el asignatario es la única entidad que va a utilizar el espectro identificado y tiene derecho a protección contra:
- la interferencia perjudicial causada por cualquier otro usuario del espectro que pueda estar autorizado a utilizarlo a título secundario; y
 - las acusaciones de interferencia perjudicial que pueda formular cualquiera de esos usuarios del espectro.
- c) Categoría secundaria: implica que el derecho otorgado al asignatario de un espectro (banda o frecuencia puntual) concreto está sujeto a la condición de que esa entidad no cause interferencia perjudicial a los demás asignatarios a los que se les ha concedido el derecho de utilizar esa misma banda de frecuencias a título primario o coprimario, ni reclame protección contra la interferencia perjudicial causada por ellos.

Cabe señalar que la protección de los servicios primarios contempla tanto las estaciones existentes como las futuras. Por consiguiente, los reguladores han de considerar una planificación a largo plazo de las posibles asignaciones nacionales en la banda concernida.

2.2.5 Regiones del Reglamento de Radiocomunicaciones

Las bandas de frecuencias están atribuidas a distintos servicios a escala mundial (atribución mundial) o regional (atribución regional). Para ello, el mundo se divide en tres Regiones (Regiones 1, 2 y 3), definidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones (número 5.2). En el Cuadro de atribuciones hay una columna para cada atribución regional. En la Figura 1 se muestran las Regiones del Reglamento.

Figura 1: Las tres Regiones del Reglamento de Radiocomunicaciones



Fuente: UIT

2.2.6 Notas al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

Las excepciones a las atribuciones regionales (*atribuciones adicionales o alternativas, categorías de servicio diferentes, etc.*) o las restricciones impuestas a las atribuciones del Cuadro de la Sección IV del Artículo 5, generalmente aplicables en zonas geográficas de menor tamaño que una región (país, grupo de países), se consignan en las "notas" al Cuadro (numeradas como 5.nnn, y en ocasiones 5.nnnA, 5.nnnB etc., cuando una CMR ha hecho algún añadido).

2.2.7 Armonización

La armonización (en la medida de lo posible) en el objetivo principal del Reglamento, como se indica en la Recomendación 34 (Rev.CMR-12):

"recomienda que las futuras conferencias mundiales de radiocomunicaciones:

2. siempre que sea posible, atribuyan bandas de frecuencias mundialmente (*armonización de servicios, categorías de servicios y límites de bandas de frecuencias*), teniendo en cuenta los factores de seguridad, técnicos, de explotación, económicos y otros pertinentes;
3. siempre que sea posible, limiten lo más posible el número de notas en el Artículo 5 cuando atribuyan bandas de frecuencias por medio de notas con arreglo a la Resolución 26 (Rev.CMR-07);"

2.3 Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

El Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones contiene el Cuadro (internacional) de atribución de bandas de frecuencias. La presentación del Cuadro y los métodos especiales de notación utilizados en él permiten visualizar de manera clara e inmediata información importante sobre la aplicabilidad y categoría de una atribución. A continuación se resumen estas características porque los cuadros nacionales de atribución deben ajustarse al Cuadro internacional.

En el Anexo 2 al presente Informe se presenta un extracto del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones en el que se puede ver lo siguiente:

- que el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias se divide en tres columnas, una para cada Región de la UIT;
- que el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias se divide en filas, una para cada banda de frecuencias;
- que el Cuadro completo muestra las atribuciones del espectro electromagnético entre 8,3 kHz y 275 GHz;
- que las gamas de frecuencias por debajo de 8,3 kHz y entre 275-3 000 GHz se marcan como "No atribuidas";
- que algunas bandas de frecuencias están muy diversamente atribuidas de una Región a otra, mientras que otras bandas están atribuidas de manera idéntica en todas las Regiones, es decir, que son atribuciones mundiales;
- que los *servicios* se consignan en mayúsculas, por ejemplo, FIJO, cuando la atribución es primaria, y se consignan en minúsculas, por ejemplo, Fijo, cuando la atribución es secundaria;
- que pueden utilizarse notas al Cuadro para especificar la *atribución adicional o alternativa* de una banda de frecuencias, o para especificar la imposición de restricciones técnicas u operativas a la utilización de bandas de frecuencias, servicios o aplicaciones.

En el extracto del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Reglamento de Radiocomunicaciones que se muestra en la Figura 2 se ilustran los casos descritos anteriormente.

Figura 2: Extracto del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Reglamento de Radiocomunicaciones

		Atribución a los servicios		
		Región 1	Región 2	Región 3
Gama de frecuencias →	495-505	MÓVIL MARÍTIMO		← Armonizada (común a las 3 Regiones)
	505-526,5 MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A 5.84 RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA	505-510 MÓVIL MARÍTIMO 5.79	505-526,5 MÓVIL MARÍTIMO 5.79 5.79A 5.84 RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA Móvil aeronáutico	← Primaria
Nota →		510-525 MÓVIL MARÍTIMO 5.79A 5.84 RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA	Móvil terrestre	← Secundaria

Fuente: UIT

2.4 El Reglamento de Radiocomunicaciones y el Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias

El Reglamento de Radiocomunicaciones forma parte de los Reglamentos Administrativos de la UIT, que contienen las disposiciones que rigen las telecomunicaciones internacionales. Son un complemento de la Constitución y el Convenio de la UIT y son vinculantes para todos los Estados Miembros, por lo que el CNABF debe ajustarse al Reglamento. Sin embargo, también ha de responder a los intereses y necesidades nacionales en materia de utilización del espectro. A continuación se presentan algunas consideraciones pertinentes en este sentido:

- **Inclusión de notas del Reglamento:** el CNABF puede contener atribuciones distintas de las del Cuadro de atribución (Artículo 5), a saber: a) atribuciones adicionales (adición de más servicios); b) atribuciones diferentes (alternativas) (atribución a servicios diferentes); c) modificación de la categoría de los servicios atribuidos (distintas categorías).

Siempre y cuando estas diferencias hayan sido aceptadas por las CMR competentes y se hayan incluido en el Reglamento, gozarán de reconocimiento internacional (dentro de los límites indicados en las notas correspondientes).

- **Elección de atribuciones:** en la mayoría de bandas de frecuencias, el Reglamento da flexibilidad a cada país para elegir entre diversas atribuciones. Con frecuencia se ha de realizar una elección porque los servicios en cuestión son incompatibles dentro del mismo territorio (por ejemplo, radiodifusión e IMT móvil). Otra opción es que en el CNABF se divida la banda en subbandas y se atribuya cada una de ellas a uno o más de los servicios con atribuciones en el Reglamento.
- **Armonización mundial y regional:** para poder aprovechar las economías de escala, la interoperatividad y facilitar la conformidad de los equipos, siempre que sea posible se ha de respetar la armonización mundial y regional. En este sentido, en el CNABF también se incluirán detalles sobre las normas concretas o el "Plan de bandas" (o plan de canales) detallado aplicable en el país para una atribución determinada, de conformidad con tal armonización. Esta información puede incluirse en anexos al CNABF.

- **Neutralidad tecnológica:** para conservar la flexibilidad a la hora de adoptar nuevas y más eficaces tecnologías, conviene no imponer tecnologías específicas para la utilización de una atribución específica.

3 Los marcos internacional y nacional de gestión del espectro

3.1 Niveles (de autoridad) de gestión del espectro

El espectro de radiofrecuencias se gestiona a diversos niveles:

- **Internacional:** a nivel **mundial** por los Estados Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y, en la mayoría de casos, a nivel **regional** por las organizaciones internacionales⁶, que se atienen al marco de la UIT (téngase en cuenta que, en este contexto, "región" no equivale directamente a una de las Regiones de la UIT definidas anteriormente).
- **Nacional:** a nivel de la **atribución** por las *administraciones* de los Estados Miembros, y a nivel de la **asignación** por los organismos delegados, los proveedores de servicio, los operadores, los usuarios.

3.1.1 Internacional (nivel mundial)

El marco internacional para la utilización del espectro de radiofrecuencias está recogido en un tratado – **el Reglamento de Radiocomunicaciones** – ratificado por los Estados Miembros de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), un organismo especializado de las Naciones Unidas. El Reglamento de Radiocomunicaciones rige la utilización del espectro de radiofrecuencias y de las órbitas de los satélites geoestacionarios y no geoestacionarios. El Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones trata de la reglamentación de las atribuciones de frecuencias y contiene el Cuadro (internacional) de atribución de bandas de frecuencias, además de diversas disposiciones relativas a la atribución de frecuencias. En el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias se reflejan las decisiones adoptadas sobre el fin o los fines a que se destina cada frecuencia.

La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) se celebra cada tres o cuatro años. Corresponde a la CMR examinar y, de ser necesario, revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones, que es el tratado internacional que rige la utilización del espectro de radiofrecuencias y de las órbitas de los satélites geoestacionarios y no geoestacionarios. Las revisiones se efectúan a partir de un orden del día determinado por el Consejo de la UIT, que tiene en cuenta las recomendaciones formuladas por anteriores Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones.

El ámbito general del orden del día de las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones ha de establecerse con entre cuatro y ocho años de antelación, y el orden del día definitivo deberá definirlo el Consejo de la UIT dos años antes de la Conferencia con el acuerdo de la mayoría de los Estados Miembros.

De conformidad con la Constitución de la UIT, las CMR están facultadas para:

- revisar el Reglamento de Radiocomunicaciones y cualesquiera planes de asignación y adjudicación de frecuencias asociados;
- tratar cualquier cuestión de carácter mundial relacionada con las radiocomunicaciones;
- dar instrucciones a la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones y a la Oficina de Radiocomunicaciones, y examinar sus actividades;
- determinar los temas que hayan de estudiar la Asamblea de Radiocomunicaciones y las Comisiones de Estudio en la preparación de futuras Conferencias de Radiocomunicaciones.

⁶ Puede consultarse una lista de Organizaciones Regionales de Telecomunicaciones en: www.itu.int/council/regorg.html.

3.1.2 Internacional (nivel regional)

Se han creado (generalmente por las administraciones) organizaciones regionales de telecomunicaciones para elaborar medidas de armonización que faciliten el libre movimiento de equipos y servicios de telecomunicaciones dentro de una región y que ofrezcan a la industria y los operadores la oportunidad de efectuar economías de escala gracias a un mercado más grande con requisitos comunes. Esas medidas pueden comprender la armonización de la utilización de frecuencias, la determinación de requisitos técnicos comunes y la preparación de propuestas comunes para las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de la UIT. En el Informe UIT-R SM.2093 se puede encontrar una descripción detallada de la armonización regional y las organizaciones regionales.

3.1.3 Nacional (atribuciones)

Debe existir un marco legislativo nacional a fin de establecer una *administración* reconocida por la UIT como responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, del Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y de sus Reglamentos Administrativos (CS 1002). Esas obligaciones comprenden la gestión del espectro radioeléctrico. La administración puede ser un ministerio del gobierno o un regulador independiente que ejerza sus funciones por mandato legislativo o ateniéndose a directrices políticas.

Una parte fundamental de este marco legislativo servirá a la administración para establecer un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias donde se determine qué servicios de radiocomunicaciones pueden utilizarse, en qué bandas de frecuencias y bajo qué condiciones. El CNABF debe basarse en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones. En la Sección 6 del presente Informe se muestra como establecer un paralelismo entre el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias del Artículo 5 del Reglamento de Radiocomunicaciones y un Cuadro nacional; y en la Sección 8 se muestran los métodos habituales para organizar la preparación del CNABF. Suele convenir elaborar un gráfico nacional e atribuciones para facilitar su consulta por todos los interesados.

Con el tiempo, en todos los países la evolución de las tecnologías y de las necesidades de los usuarios hará necesaria la modificación del CNABF. Si no resulta posible acomodar esos cambios de conformidad con las atribuciones del Cuadro *internacional* en vigor, la administración deberá procurar que la siguiente Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones modifique el Cuadro internacional. En la práctica, es habitual que las administraciones cooperen con otras administraciones (vecinas y/o de la misma región) a la hora de preparar la CMR a nivel regional y mundial (UIT) para poder coordinar sus requisitos modificados y elaborar un marco organizado. Al ritmo al que evoluciona la tecnología, será ésta una tarea constante para las administraciones, que elaborarán procedimientos consultivos nacionales para preparar sus requisitos y posiciones nacionales a fin de presentarlas en las reuniones preparatorias regionales y en las Conferencias de Radiocomunicaciones.

3.1.4 Nacional (asignaciones)

La asignación de una frecuencia (o grupos de frecuencias) concreta a los usuarios (estaciones) es el nivel más detallado de la gestión nacional del espectro. Los métodos utilizados pueden ser administrativos o de mercado y parte del espectro puede reservarse para usos sin licencia⁷ que satisfagan ciertas condiciones

⁷ Cabe señalar que en el Artículo 18 (18.1.1) del Reglamento de Radiocomunicaciones se estipula que: "*Ningún particular o entidad podrá instalar o explotar una estación transmisora sin la correspondiente licencia expedida en forma apropiada y conforme a las disposiciones del presente Reglamento por el gobierno del país del que hubiere de depender la estación o en nombre de dicho gobierno*". Por tanto, "*exento de licencia*" y expresiones similares (por ejemplo, "*sin licencia*", etc.), se refiere a los dispositivos de radiocomunicaciones con capacidad transmisora (emisión de ondas radioeléctricas) que pueden ser explotados por cualquier particular sin necesidad de obtener para ello la autorización correspondiente (licencia particular).

técnicas u operativas, por ejemplo, niveles de potencia o cobertura geográfica limitados. Para la utilización con licencia, este nivel detallado suele incluir el establecimiento de políticas sobre condiciones técnicas para la utilización de las frecuencias. Dichas condiciones pueden ser muy variadas, desde la reserva de frecuencias concretas para usos específicos con requisitos técnicos detallados (por ejemplo, planes de canales, normas sobre equipos y criterios de asignación) hasta una considerable flexibilidad para la utilización del espectro en bandas o servicios determinados con escasos requisitos técnicos (por ejemplo, una simple máscara espectral). Esta información sobre la utilización detallada de las frecuencias puede publicarse como parte del CNABF (por ejemplo, en anexos al Cuadro) o como un Cuadro nacional de utilización de frecuencias distinto.

4 Requisitos fundamentales para una gestión nacional del espectro eficaz

4.1 Base jurídica de la gestión del espectro

El fundamento de la gestión eficaz del espectro es garantizar que la base jurídica de la reglamentación del espectro figura en la legislación y que el contenido de los reglamentos se ajusta a dicha legislación. Las leyes deben contener cosas tales como las definiciones, la potestad del Ministerio o de la Autoridad de reglamentación del espectro, la potestad de los demás participantes en la reglamentación del espectro, las faltas y penalizaciones, y la estructura orgánica y el marco de reglamentación del espectro.

Además de las leyes y reglamentos, el regulador del espectro puede publicar otros documentos que sirvan de orientación para uno o varios grupos específicos de usuarios del espectro.

Al crear el marco jurídico es importante considerar la utilización de la *incorporación por referencia*. Dado que ni la legislación ni los reglamentos suelen modificarse con frecuencia, generalmente se emplea la incorporación por referencia para dar carácter jurídico a textos o documentos subordinados. Mediante la incorporación por referencia, en los textos de un documento con estatus jurídico, como una ley o un reglamento, se pueden citar otros documentos que normalmente no tendrían el mismo estatus jurídico y, en función de la naturaleza de esa referencia, la incorporación puede conferir el mismo nivel jurídico a esos otros documentos. Por ejemplo, en el reglamento se puede indicar que, en determinada situación, se aplicará determinada norma, quizá elaborada por un organismo internacional. La incorporación por referencia de textos puede ser de dos tipos: estática o dinámica. En la incorporación estática, en el texto jurídico se hace referencia a un documento concreto publicado en una fecha concreta. En el caso de la incorporación por referencia dinámica, en el texto jurídico se hace referencia a un documento específico incluyendo una frase como "y sus eventuales modificaciones", lo que permite efectuar modificaciones sin tener que someterlo a todo el proceso de aprobación legislativa o reglamentaria.

Para preservar la claridad y la autoridad a la hora de legislar, se ha de definir claramente el alcance de tal delegación. En las leyes y/o reglamentos se ha de dejar muy claro quién tiene autoridad para designar las diversas fuentes de referencia externa cuando éstas no están especificadas en el reglamento en vigor. Tal delegación se ha de recoger en un instrumento de delegación aprobado por la institución en cuestión. Las leyes, reglamentos y sus documentos subordinados se han de elaborar de manera transparente en consulta abierta con los usuarios del espectro.

La legislación de telecomunicaciones primaria debe exigir y autorizar a la administración que elabore un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias. Sin embargo, algunos países no consideran que el CNABF forme en sí parte de la legislación primaria. Siempre y cuando la administración disponga de suficiente poder de aplicación, el CNABF podrá aplicarse en la práctica mediante la concesión de licencias y la conclusión de acuerdos con otros departamentos de gobierno. De este modo el administrador o

Esta exención de la licencia particular sólo es posible porque el funcionamiento de tales dispositivos ha sido previamente autorizado para el público en general mediante una Autorización de Utilización Genérica (AUG), también denominada *Licencia general*, o algo equivalente. Las AUG siempre incluyen una serie de especificaciones técnicas y operativas detalladas que deben acatarse estrictamente al utilizar esos dispositivos a fin de garantizar que su utilización conlleva un riesgo mínimo de interferencia para otros dispositivos similares u otros servicios. Así, cuando un CNABF incluya tales exenciones de licencia, se deberán incluir o referenciar las AUG pertinentes (o sus equivalentes).

regulador dispondrá de la flexibilidad necesaria para revisar el CNABF, cuando sea necesario y previa consulta, sin sufrir los retrasos impuestos por los procesos necesarios para modificar la legislación primaria.

4.2 Organización institucional de la gestión del espectro

Como ya se ha descrito, la legislación determinará la autoridad nacional de gestión del espectro. A su vez, ésta dependerá de la política gubernamental general sobre acuerdos reglamentarios nacionales. Por ejemplo, la autoridad puede ser un ministerio de gobierno o un regulador independiente; el ministerio puede ser responsable de las decisiones políticas y el regulador de los asuntos ejecutivos. Con frecuencia la utilización del espectro radioeléctrico para fines gubernamentales y no gubernamentales depende de entes distintos.

Sea cual sea la opción escogida, debe haber una única autoridad global que represente al país como *administración* ante la UIT.

Sin embargo, aunque se haya otorgado a esa organización la autoridad exclusiva para *todas* las atribuciones y asignaciones nacionales, se deberá crear un comité superior (es decir, un gabinete de gobierno) para examinar y acordar la estrategia nacional de atribución del espectro y las políticas correspondientes a fin de alcanzar un equilibrio racional entre la utilización gubernamental y la no gubernamental. Como mínimo, todos los usuarios gubernamentales del espectro deberán estar representados en ese comité. Por ejemplo, los ministerios que normalmente estarán interesados serán el de telecomunicaciones, defensa, transportes y medios de comunicación (radiodifusión). Un comité político y estratégico de este tipo normalmente estará presidido por el ministerio de telecomunicaciones, quizá acompañado por el de defensa. En caso de que se haya creado un regulador de telecomunicaciones independiente, ese sector estará representado directamente por el ministerio o delegará su representación en el regulador.

4.3 Consulta con los principales interesados en el espectro

La consulta con los interesados es fundamental en prácticamente todos los aspectos de la gestión del espectro, incluida la elaboración de la legislación y los reglamentos nacionales, las políticas de espectro, las normas técnicas, etc. El tipo y alcance de la consulta dependerá de la política gubernamental y de cómo se ha organizado la autoridad institucional de gestión del espectro. En los comités de trabajo descritos, normalmente participarán los principales interesados no gubernamentales (por ejemplo, proveedores de servicio, industria de telecomunicaciones, organismos de radiodifusión).

Si bien no resulta práctico consultar con todos y cada uno de los usuarios del espectro, sí se pueden llevar a cabo consultas eficazmente permitiendo la contribución de las asociaciones u organismos de representación de grupos de usuarios. Para facilitar las consultas sobre temas de gestión del espectro importantes, es fundamental que las propuestas del regulador del espectro sean públicas. En algunos países es la legislación nacional que rige todas las actividades reglamentarias la que lo exige, imponiendo que las propuestas se publiquen en un medio oficial o de amplia distribución y/o, con cada vez mayor frecuencia, a través de Internet y páginas web oficiales. A veces se presentan varias opciones para que todo el mundo pueda formular observaciones al respecto. También puede resultar de utilidad permitir los intercambios entre partes interesadas. Con frecuencia se celebran reuniones entre el regulador del espectro y las partes interesadas pertinentes, e Internet se ha convertido en una herramienta cada vez más utilizada para la celebración de tales consultas. Independientemente del medio utilizado para obtener contribuciones, se han de fijar unas directrices mínimas para la contribución de los interesados, como la determinación de un plazo límite para la presentación de comentarios. En todas las consultas, la transparencia y la equidad tienen la mayor importancia.

4.4 Control nacional del espectro y ejercicio del mismo

Las leyes y reglamentos nacionales carecen de utilidad si la administración no tiene la potestad jurídica y los medios prácticos para supervisar si la utilización del espectro es conforme con esas leyes y reglamentos y para tomar medidas efectivas contra esas violaciones. Por tanto, es necesario disponer de algún tipo de capacidad de comprobación técnica del espectro nacional para realizar campañas periódicas de comprobación y obtener información sobre la utilización del espectro, así como pruebas de actividades

ilegales que sustenten las medidas jurídicas que contra los responsables puedan tomarse. Esas actividades ilegales pueden ser transmisiones sin licencia u operaciones no conformes a las condiciones de la licencia y pueden causar serias molestias a las comunicaciones oficiales y comerciales nacionales. Además, la administración tiene la obligación de garantizar que todas las emisiones procedentes de su territorio se ajustan al Reglamento de Radiocomunicaciones y no causan interferencia perjudicial a los servicios que, de conformidad con el Reglamento, operan otros países. Se insta a las administraciones a examinar los informes periódicos del Sistema Internacional de Comprobación Técnica para verificar si en él se da cuenta de alguna estación en su territorio. En el Anexo 1 pueden encontrarse varias referencias a publicaciones de la UIT destinadas a ayudar a crear una capacidad de comprobación técnica en pro de la gestión del espectro.

5 Planificación nacional del espectro y Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

La planificación nacional del espectro debe ser una de las responsabilidades del comité de política y estrategia del espectro, además de la realización de exámenes periódicos, sobre todo como parte de los preparativos para las conferencias de radiocomunicaciones de la UIT. Hay que subrayar que hay una relación directa entre la planificación efectiva de los recursos espectrales mediante el examen constante de los CNABF y las repercusiones económicas de la utilización nacional del espectro mediante una atribución de espectro efectiva y eficaz coherente con la armonización internacional del espectro.

El CNABF es el resultado de la planificación nacional del espectro. Por tanto, los objetivos de la política nacional de espectro incorporados en el CNABF no sólo deben garantizar la compatibilidad técnica, sino también *sentar las bases jurídicas/reglamentarias para maximizar los resultados económicos de la utilización de los recursos espectrales en el contexto propio de cada país*. Las condiciones del mercado, la armonización con los socios comerciales y la rentabilidad son aspectos económicos importantes directamente relacionados con un CNABF bien planificado.

El comité de política y estrategia del espectro debe facilitar unas directrices políticas y estratégicas amplias para la elaboración del CNABF, habida cuenta de los objetivos técnicos y económicos. La administración (ministerio o regulador) asumirá entonces el liderazgo en la preparación de un proyecto que deberá examinar y acordar el comité. Normalmente, el regulador creará grupos de trabajo que realicen las tareas técnicas y reglamentarias concretas y aporten su experiencia en materia de asignación de frecuencias, de ingeniería del espectro, comprobación técnica y normalización. Los representantes de los departamentos gubernamentales pertinentes participarán de oficio en el grupo de trabajo para asesorar sobre la utilización del espectro gubernamental y las necesidades del mismo. También será conveniente invitar a los expertos de los principales interesados en el espectro no gubernamental.

Para el CNABF se tomará como fuente el Cuadro internacional de atribución de bandas de frecuencias y en él se abordará cada una de las bandas para saber qué atribuciones de servicio se necesitan a nivel nacional y, en caso de que haya más de una organización responsable de las asignaciones de frecuencias (por ejemplo, para usos gubernamentales y no gubernamentales), decidir cómo se compartirán las bandas de frecuencias (o partes de las mismas) entre las organizaciones concernidas.

Es posible otorgar cierta flexibilidad manteniendo al mismo tiempo la conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones. Por ejemplo, sólo las notas internacionales pertinentes para el país habrán de incluirse como notas nacionales. Asimismo, cuando en el Reglamento una banda de frecuencias esté atribuida a varios servicios, la administración podrá seleccionar cuáles de esos servicios podrán operar en su territorio (uno o varios) o podrá decidir dividir la banda en subbandas y atribuir cada una a uno o varios de los servicios con atribuciones en el Reglamento.

6 Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: estructura

Un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias es un método para presentar el plan nacional de espectro de manera fácilmente comprensible (formato tabular). Como el CNABF se deriva del Cuadro internacional de atribución de bandas de frecuencias (Artículo 5 del Reglamento), se utiliza la misma

estructura tabular, pues se adapta fácilmente para mostrar las atribuciones nacionales, insertando simplemente columnas adicionales.

En el Anexo A3.1 se muestra un ejemplo genérico. Las primeras tres columnas se han copiado del Reglamento de Radiocomunicaciones y muestran las atribuciones para las tres Regiones de la UIT. Puede cambiarse el orden de las columnas regionales de manera que la columna de la región pertinente se sitúe al lado de las columnas nacionales para facilitar la comparación. Se añaden dos columnas para mostrar la utilización nacional del espectro. En la primera se muestra la banda de frecuencias y la atribución nacional a los servicios. En la segunda columna, "Utilización", se indica qué organizaciones nacionales tienen la responsabilidad de asignación en cada subbanda mediante un código alfabético: G = Gobierno; NG = Distinto del Gobierno; P = compartida entre G y NG.

Es posible que las atribuciones nacionales gocen de cierta flexibilidad manteniendo al mismo tiempo la conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones. En este ejemplo, sólo las notas internacionales pertinentes al país se recogen en la columna de notas nacionales. Cuando una banda está atribuida a varios servicios, la administración puede seleccionar cuáles de esos servicios pueden operar en su territorio. Esta flexibilidad se muestra en el ejemplo genérico. Sin embargo, para la coordinación de frecuencias, el país debe coordinarse con los demás países sobre la base de las atribuciones del Reglamento, a menos que se haya concluido un acuerdo bilateral o multilateral.

A fin de determinar el marco explicativo completo de su Cuadro nacional de atribución de frecuencias, la mayoría de países incluyen bastante más información. Puede verse un ejemplo genérico en el Anexo A3.2. En los distintos capítulos se presentan textos definitorios y explicativos, generalmente copiados del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), pues no es probable que la mayoría de usuarios nacionales disponga de una copia del Reglamento. También pueden añadirse otros anexos para consignar información detallada sobre la utilización nacional de las frecuencias y sus limitaciones, como se explica en la Sección 7 siguiente.

7 Información sobre la utilización nacional de las frecuencias

7.1 información pertinente

Como ya se ha explicado, el CNABF representa el plan general de utilización del espectro al nivel de las atribuciones nacionales a los servicios. Se necesita una planificación notablemente más detallada al nivel de asignaciones nacionales, que puede proporcionarse en un Cuadro nacional de utilización de frecuencias, que puede formar parte del CNABF o elaborarse como documento independiente. La cantidad y el tipo de información incluida son parámetros optativos que dependen de los recursos de que disponga la administración para recopilar la información. En los Anexos A8.1 a A8.5 se muestran ejemplos de países. Las principales categorías de información son:

- Información detallada sobre la asignación de frecuencias o bloques de frecuencias a los distintos tipos de sistemas (planes de canales), aplicaciones o usos más importantes. Sin embargo, no se suelen mostrar las asignaciones a estaciones individuales. (El CNABF y las bases de datos de usuarios del espectro son cosas distintas, pero complementarias. Pueden encontrarse ejemplos en el Anexo A4.2.)
- Condiciones técnicas para el acceso a las frecuencias, por ejemplo: disposición de canales, anchos de banda, límites de potencia de los transmisores y normas sobre equipos. Pueden verse algunos ejemplos en el Anexo A4.3.
- Condiciones para la concesión de licencias para el acceso a las frecuencias. (En el Anexo A4.4 se muestran algunos ejemplos de acuerdos nacionales de compartición de bandas; y en el Anexo A4.5, ejemplos de coordinación de frecuencias transfronteriza.)
- Futuras reatribuciones (distintos fines): como resultado de la planificación a largo plazo, las decisiones adoptadas en relación con la modificación futura de las atribuciones de bandas a los servicios deberán consignarse debidamente en el CNABF con información sobre:

- *congelación de las asignaciones*: aviso de que no se concederán nuevas licencias a las estaciones destinadas a prestar los servicios existentes y las condiciones pertinentes (fechas, zonas, etc.);
- *plan de retribución*: donde se indiquen los nuevos servicios previstos y las condiciones pertinentes (fechas, zonas, etc.).

Estas particularidades nacionales pueden indicarse en notas en la columna de atribución nacional (con una nomenclatura distinta de la utilizada para las notas del Reglamento a fin de evitar las confusiones). En esas notas se pueden establecer los vínculos necesarios con los anexos al CNABF pertinentes (por ejemplo, planes de bandas y planes asociados, aplicaciones y/o tecnologías escogidas, planes de retribución, etc.).

Con el software adecuado se puede conseguir que el CNABF represente la situación actual y las propuestas para el futuro, habida cuenta de las particularidades nacionales mencionadas.

7.2 Opciones de presentación de la información sobre la utilización nacional de las frecuencias

Hay distintas opciones para presentar y publicar la información sobre la utilización nacional de las frecuencias. Algunas administraciones publican la información en un cuadro independiente. En la mayoría de ejemplos examinados durante la preparación de estas directrices, la información se detalla en notas o anexos al CNABF, a los que puede remitir una referencia en las columnas adicionales.

El CNABF básico tendrá columnas para las gamas de frecuencias, las atribuciones internacionales y regionales de la UIT, las atribuciones nacionales, el tipo de servicio y las condiciones regionales armonizadas, de haberlas. Además de esa información básica, es cada vez más importante incluir también información de utilidad no sólo a nivel nacional, sino también internacional, porque los fabricantes y proveedores comerciales de equipos de TIC suelen consultar los CNABF para asegurarse de que los equipos se adaptarán a los requisitos nacionales.

Así, además de los campos básicos del CNABF, en algunos países se han añadido dos (o más) campos importantes: el "Resumen de utilización", donde se indican los tipos de dispositivos que normalmente se utilizarán en una banda; y "Referencias a políticas nacionales", donde se hace referencia directa a las prescripciones reglamentarias pertinentes (por ejemplo, detalles sobre la exención de licencia, normas sobre conformidad mundial o regional y prescripciones nacionales). Esta información resulta extremadamente útil para reducir los costos de observancia y evitar la importación de dispositivos inalámbricos incompatibles. Además de esta utilización más amplia del CNABF, también resulta útil vincular el CNABF a las publicaciones donde se detallan la utilización de cada tipo de servicio y las bandas en que funcionan, como las bandas de servicios fijos, bandas de servicios móviles, bandas de radiodifusión, bandas generales, etc. De este modo se amplían los beneficios extraídos del trabajo invertido en la elaboración del CNABF.

8 Etapas prácticas de la elaboración de un CNABF

Un CNABF es una representación tabular (por orden de frecuencias) de un plan nacional de espectro y utilización de frecuencias previamente elaborado. La mayoría de los ejemplos de CNABF que se muestran en los anexos proceden de países con planes nacionales bien elaborados. Sin embargo, hay países que están empezando a gestionar el espectro y lo hacen sin plan de espectro previo. En esos casos, un "esqueleto" de CNABF puede resultar útil para abordar de manera lógica la atribución de espectro a los servicios de manera que se colmen las necesidades nacionales. Como ejemplo de procedimiento se propone el siguiente:

- a) A partir del Cuadro internacional de atribuciones, crear un proyecto de cuadro nacional seleccionando la columna de la Región concernida como base.
- b) Identificar y añadir todas las notas pertinentes a la Región y el país concernidos.

- c) Identificar y "reservar" en el proyecto de cuadro las bandas de frecuencias utilizadas por todos los servicios, sistemas o aplicaciones "internacionales" principales, que ya se están utilizando o se prevé utilizar en el país:
- servicios marítimos y aeronáuticos internacionales;
 - sistemas móviles de comunicaciones públicas;
 - radiodifusión (sobre todo si existe un Plan regional de adjudicaciones de la UIT);
 - servicios fijos – utilizar las disposiciones de frecuencias recomendadas por el UIT-R;
 - sistemas móviles no públicos – por desgracia no hay disposiciones de canales recomendadas por la UIT, por lo que será necesario estudiar ejemplos de otros países de la Región en cuestión y adoptar los planes más comunes y globales;
 - bandas a servicios fijos y móviles por satélite (sobre todo si existe un Plan de adjudicaciones);
 - sistemas de radiocomunicaciones de protección pública y operaciones de socorro (véase la Recomendación UIT-R M.2015).
- d) Identificar y reservar en el proyecto de cuadro nacional todas las atribuciones que resultaría difícil utilizar sin causar interferencia a los servicios de otros países (o sin que éstos les causen interferencia), que funcionan de conformidad con el Reglamento de Radiocomunicaciones, aunque tales servicios pueden no estar siendo utilizados en el país en cuestión:
- atribuciones primarias al servicio de aficionados;
 - radioastronomía (en particular las bandas de frecuencias donde se prohíben todas las emisiones);
 - frecuencias utilizadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas;
 - frecuencias utilizadas para dispositivos de corto alcance. Véase la Recomendación UIT-R SM.1896: gamas de frecuencias para la armonización mundial o regional de los dispositivos de corto alcance.
- e) Recopilar información sobre la utilización nacional de frecuencias existente. Posibles fuentes: registros de licencias y asignaciones existentes; pedir a los usuarios información sobre sus propios registros; comprobación técnica del espectro. Posibles problemas:
- registros destruidos o inexistentes;
 - registros inadecuados – falta de información fundamental (frecuencias, ubicación del transmisor);
 - es posible que los usuarios (en particular los gubernamentales) se resistan a comunicar la información por motivos de seguridad;
 - recursos insuficientes (personal, equipos) para efectuar una comprobación técnica del espectro en un país de grandes dimensiones.

En el Anexo 10 se presenta un ejemplo real de ejercicio nacional para recopilar información sobre la utilización del espectro y mejorar su gestión pidiendo a los usuarios existentes que completen una "plantilla" especificando los detalles de la utilización.

- f) Cuando se añade al cuadro la utilización nacional, es más que probable que parte de la misma no sea conforme con el Reglamento de Radiocomunicaciones o que se estén utilizando bandas de frecuencias identificadas para los servicios y aplicaciones indicados anteriormente. Se preparará entonces un plan de transición para la migración de los usos no conformes al nuevo plan.
- g) Si se dispone de algún tipo de capacidad de comprobación técnica, en particular móvil, podrá utilizarse para verificar los registros de utilización del espectro existentes. Cuando los registros no estén completos o se carezca de ellos, la comprobación técnica podrá emplearse para determinar la utilización real de las frecuencias, además de ubicar los emplazamientos de los

transmisores y los puntos de control. En el Anexo 1 se facilitan varios enlaces a recursos de la UIT con información sobre equipos, procedimientos y prácticas de comprobación técnica.

9 Publicación del CNABF y de los cuadros de utilización nacional de las frecuencias

Hace algunos años se hubiera considerado que un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias era un documento confidencial del Estado no destinado a la información pública. El crecimiento de las telecomunicaciones mundiales y la liberalización de los mercados de telecomunicaciones han suscitado la necesidad de publicar la información como ayuda a la inversión y la planificación del mercado. Si se busca en Internet "Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias" o se visitan los sitios web de las administraciones se verá que la mayoría de ellas publican los Cuadros en un formato bastante corriente que puede descargarse. La publicación electrónica es más conveniente y rentable tanto para las administraciones como para los usuarios que, por ejemplo, la versión en papel.

En el Anexo 5 y sus subanexos se presentan ejemplos reales de CNABF publicados, y en el Anexo 6 se presentan ejemplos reales de notas nacionales publicadas. Todos estos ejemplos se han obtenido de sitios web de administraciones.

Dado lo útiles que resultan las aplicaciones de software, y la flexibilidad que dan, las administraciones sienten la necesidad de elaborar CNABF con funcionalidades de búsqueda en línea cuando quieren poner a disposición del público:

- a) un registro electrónico público disponible en general y actualizado periódicamente;
- b) una herramienta para identificar y marcar las modificaciones futuras del CNABF en términos de bandas y/o servicios de reciente planificación;
- c) información clara sobre la utilización real, en comparación con la atribución, de cualquier banda (en caso de seguridad pública, defensa y demás usos gubernamentales restringidos, éstas pueden simplemente denominarse "para uso gubernamental", por ejemplo);
- d) una fuente de información en línea que pueda utilizarse para generar estadísticas/análisis importantes sobre utilización del espectro.

En el Anexo 9 se presentan ejemplos de información sobre frecuencias y sistemas electrónicos de concesión de licencias de las administraciones.

El Anexo 11 contiene una lista de sitios web y URL desde los que se puede acceder a numerosos CNABF en línea o descargables. Estas URL eran correctas en el momento de elaboración de estas directrices.

En el Anexo A5.7 se presenta un ejemplo de gráfico de atribución nacional de frecuencias del Sistema de Gestión del Espectro para Países en Desarrollo de la UIT (SMS4DC⁸). Puede verse cómo integrar un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias en un sistema nacional de gestión del espectro. Una vez programado con el CNABF (incluidas las notas nacionales, por ejemplo, información sobre disposiciones de canales aplicables a cada banda de frecuencias), se obtiene un plan de referencia para los responsables de las asignaciones de frecuencias que utilizan el SMS4DC.

10 Cooperación regional en la presentación de los Cuadros nacionales de atribución de bandas de frecuencias

La gestión del espectro conlleva una cantidad notable de cooperación y armonización a nivel regional, lo que ha llevado a las organizaciones regionales de telecomunicaciones a crear sistemas informáticos de atribución de frecuencias "globales". Puede encontrarse una descripción detallada de la armonización regional y las organizaciones regionales en el Informe UIT-R SM.2093. Se presentan ejemplos de ello en el Anexo 7.

⁸ Véase: www.itu.int/pub/D-STG-SPEC.

Anexo 1: Lista de material de referencia (pertinente a la preparación de un CNABF)

La Comisión de Estudio 1 del UIT-R (CE 1) (www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/rsg1/Pages/default.aspx) se dedica plenamente a la gestión del espectro (principios y técnicas, principios generales de compartición, comprobación técnica del espectro, estrategias de utilización del espectro a largo plazo, planteamientos económicos de la gestión nacional del espectro, técnicas automatizadas y asistencia a los países en desarrollo en cooperación con el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones).

Sin embargo, algunas Recomendaciones de otras Comisiones de Estudio sirven de ayuda para preparar el CNABF, por ejemplo, las Recomendaciones sobre la disposición de canales para el servicio fijo (véase el Anexo A4.2.9).

Recomendaciones UIT-R

SM.1050 Tareas que ha de realizar el servicio de comprobación técnica de las emisiones

SM.1139 Sistema de comprobación técnica internacional de las emisiones

SM.1265 Métodos nacionales de atribución alternativos

SM.1370 Directrices de diseño para la elaboración de sistemas de gestión automática del espectro

SM.1392 Requisitos esenciales para una estación de comprobación técnica del espectro para países en desarrollo

SM.1447 Comprobación técnica de la cobertura radioeléctrica de las redes móviles terrestres para verificar su conformidad con una concesión de licencia

SM.1537 Automatización e integración de los sistemas de comprobación técnica del espectro con la gestión automática del espectro

SM.1603 Reorganización del espectro como método de gestión nacional del espectro

SM.1880 Mediciones de la ocupación del espectro

SM.1896 Gamas de frecuencias para la armonización mundial o regional de los dispositivos de corto alcance

Manuales e Informes UIT-R

Puede encontrarse la lista de Manuales de la UIT (véanse en particular los de la CE 1) y los enlaces para su descarga en: www.itu.int/pub/R-HDB

SM.2012: Aspectos económicos de la gestión del espectro

SM.2015: Métodos para la determinación de estrategias nacionales a largo plazo para la utilización del espectro radioeléctrico

SM.2093: Orientaciones sobre el marco reglamentario para la gestión nacional del espectro

SM.2153: Parámetros técnicos y operativos y necesidades de espectro de los dispositivos de corto alcance

SM.2255: Características técnicas, normas y bandas de frecuencias de funcionamiento de los dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID) y posibilidades de armonización

Otras referencias de la UIT

Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT:

www.itu.int/pub/R-REG-RR/en

Sistema Internacional de Comprobación Técnica de la UIT (Informes):

www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/monitoring/Pages/default.aspx

Departamento de Servicios Fijos y Móviles de la BR UIT (en particular, los planes de frecuencias)

www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/fmd/Pages/default.aspx

Departamento de Servicios Espaciales de la BR UIT

www.itu.int/en/ITU-R/space/Pages/default.aspx

Otros materiales de referencia

Radio Spectrum Management 2ª Edición (Withers)

Editor: The Institution of Electrical Engineers

ISBN: 0 85296 770 5

Essentials of Modern Spectrum Management (Cave, Doyle, Webb).

Editor: Cambridge University Press

ISBN: 978-0-521-20849-9

Anexo 2: Reglamento de Radiocomunicaciones: Extracto del Artículo 5: Cuadro de atribución de bandas de frecuencias

Atribución a los servicios		
Región 1	Región 2	Región 3
3 230-3 400	FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico RADIODIFUSIÓN 5.113 5.116 5.118	
3 400-3 500	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	
3 500-3 800 AFICIONADOS FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico 5.92	3 500-3 750 AFICIONADOS 5.119	3 500-3 900 AFICIONADOS FIJO MÓVIL
3 800-3 900 FIJO MÓVIL AERONÁUTICO (OR) MÓVIL TERRESTRE	3 750-4 000 AFICIONADOS FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	
3 900-3 950 MÓVIL AERONÁUTICO (OR) 5.123	5.122 5.125	3 900-3 950 MÓVIL AERONÁUTICO RADIODIFUSIÓN
3 950-4 000 FIJO RADIODIFUSIÓN		3 950-4 000 FIJO RADIODIFUSIÓN 5.126
4 000-4 063	FIJO MÓVIL MARÍTIMO 5.127 5.126	
4 063-4 438	MÓVIL MARÍTIMO 5.79A 5.109 5.110 5.130 5.131 5.132 5.128	
4 438-4 488 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) Radiolocalización 5.132A 5.132B	4 438-4 488 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIOLOCALIZACIÓN 5.132A	4 438-4 488 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización 5.132A
4 488-4 650 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R)	4 488-4 650 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico	
4 650-4 700	MÓVIL AERONÁUTICO (R)	
4 700-4 750	MÓVIL AERONÁUTICO (OR)	
4 750-4 850 FIJO MÓVIL AERONÁUTICO (OR) MÓVIL TERRESTRE RADIODIFUSIÓN 5.113	4 750-4 850 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIODIFUSIÓN 5.113	4 750-4 850 FIJO RADIODIFUSIÓN 5.113 Móvil terrestre
4 850-4 995	FIJO MÓVIL TERRESTRE RADIODIFUSIÓN 5.113	
4 995-5 003	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS (5 000 kHz)	

Se han de tener en cuenta los siguientes convenios de presentación:

Regiones de la UIT (Véanse los números 5.2 a 5.9 del Reglamento): el Cuadro se divide en tres columnas para mostrar las distintas atribuciones en las tres Regiones de la UIT [*probablemente sea necesario incluir el mapa de la Región*]

Categorías de servicios (véanse los números 5.23 a 5.31 del Reglamento): los servicios de radiocomunicaciones en mayúsculas (por ejemplo, FIJO) son los denominados servicios "primarios"; los servicios indicados en minúsculas (por ejemplo, Móvil) son los servicios "secundarios".

Categorías de atribuciones (véanse los números 5.32 a 5.44 del Reglamento): las notas al Cuadro se utilizan para especificar categorías de servicio diferentes, atribuciones adicionales, atribuciones alternativas y disposiciones varias. Ejemplos:

5.133 **Categoría de servicio diferente:** en Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Federación de Rusia, Georgia, Kazajstán, Letonia, Lituania, Níger, Uzbekistán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán y Ucrania, la atribución de la banda 5 130-5 250 kHz al servicio móvil, salvo móvil aeronáutico es a título primario (véase el número 5.33). (CMR-12)

5.125 **Atribución adicional:** en Groenlandia, la banda 3 950-4 000 kHz está también atribuida a título primario al servicio de radiodifusión. La potencia de las estaciones de radiodifusión que funcionen en esta banda no deberá rebasar el valor necesario para asegurar un servicio nacional, y en ningún caso podrá sobrepasar los 5 kW.

5.132B **Atribución alternativa:** en Armenia, Austria, Belarús, Moldova, Uzbekistán y Kirguistán, la banda de frecuencias 4 438-4 488 kHz está atribuida a los servicios fijo y móvil, salvo móvil aeronáutico (R), a título primario. (CMR-12)

5.132 Las frecuencias 4 210 kHz, 6 314 kHz, 8 416,5 kHz, 12 579 kHz, 16 806,5 kHz, 19 680,5 kHz, 22 376 kHz y 26 100,5 kHz son las frecuencias internacionales de transmisión de información relativa a la seguridad marítima (MSI) (véase el Apéndice 17).

Anexo 3: CNABF en formato tabular y contenido genérico

A3.1: Presentación genérica de un CNABF en formato tabular

kHz

Atribución a los servicios			Atribución nacional	
Región 1	Región 2	Región 3	Frecuencias y servicios	Utilización
4 063-4 438 MÓVIL MARÍTIMO 5.79A 5.109 5.110 5.130 5.131 5.132 5.128			4 063-4 438 Móvil marítimo 5.79A 5.109 5.110 5.130 5.131 5.132	G
4 438-4 488 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) Radiolocalización 5.132A	4 438-4 488 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico (R) RADIOLOCALIZACIÓN 5.132A	4 438-4 488 FIJO MÓVIL salvo móvil aeronáutico Radiolocalización 5.132A	4 438-4 450 FIJO	G
			4 450-4 460 MÓVIL salvo móvil aeronáutico Móvil	NG
			4 460-4 488 Móvil salvo móvil aeronáutico RADIOLOCALIZACIÓN 5.132A	S (Móvil NG) (Radiolocalización G)

En el país (imaginario) de la Región 2 del ejemplo anterior se ve cierta flexibilidad en las atribuciones nacionales conformes con el Reglamento de Radiocomunicaciones y la distribución nacional de las bandas entre utilidades gubernamentales y no gubernamentales.

- En la banda 4 063-4 438 kHz, la nota 5.128 no es aplicable al país, por lo que se ha omitido del Cuadro nacional, y el responsable de su gestión es un departamento del Gobierno (G).
- La banda 4 438-4 488 kHz se ha dividido en 3 subbandas: 4 438-4 450 kHz para el servicio FIJO gubernamental; 4 450-4 460 kHz para el servicio MÓVIL no gubernamental; y 4 460-4 488 kHz compartida entre el servicio de RADIOLOCALIZACIÓN gubernamental y el servicio móvil no gubernamental con categoría *nacional* secundaria. **Nota:** el país debe aceptar la *coordinación internacional* de conformidad con el Cuadro internacional.

A3.2: Contenido genérico de un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias

CNABF		Reglamento de Radiocomunicaciones
Capítulo 1		
	I. Abreviaturas	
	II. Términos y definiciones	
	Sección I. Términos generales	1.2-1.15
	Sección II. Gestión de frecuencias	1.16-1.18
	Sección III. Servicios de radiocomunicaciones	1.19-1.60
	Sección IV. Estaciones y sistemas de radiocomunicaciones	1.61-1.115
	Sección V. Términos referentes a la explotación	1.116-1.136
	Sección VI. Características de las emisiones y de los equipos	1.137-1.165
	Sección VII. Compartición de frecuencias	1.166-1.176
	Sección VIII. Términos técnicos relativos al espacio	1.177-1.191
Capítulo 2	Bandas de frecuencias	2.1-2.2
Capítulo 3	Características técnicas de las estaciones	3.1-3.14
Capítulo 4	Asignación y empleo de las frecuencias	
	Sección I. Reglas generales para la asignación y empleo de las frecuencias	4.1-4.9
Capítulo 5	Atribuciones de frecuencias	5.1
	Sección I. Regiones y zonas	5.2-5.9
	Sección II. Categoría de los servicios y de las atribuciones	5.23-5.44
	Sección III. Notas del Reglamento de Radiocomunicaciones	5.53-5.565
	Sección IV. Plan de atribución de bandas de frecuencias en el [País] (Cuadro nacional de frecuencias)	Notas nacionales e información general
	Sección V. Cuadro nacional de frecuencias	
Anexos	Pueden verse ejemplos de anexos en el Anexo 4	

Anexo 4: Utilización del Cuadro nacional de frecuencias: información típica que se ha de incluir (en los anexos)

A4.1 La información sobre la utilización detallada de las frecuencias, como se describe en los párrafos 4.2-4.4 siguientes, debe incluirse en los anexos al Cuadro nacional de frecuencias, indicándose las referencias correspondientes en el Cuadro mismo. En el Anexo 8 pueden encontrarse ejemplos de Cuadros nacionales de frecuencias y sus anexos.

A4.2 Bandas de frecuencias identificadas para sistemas y aplicaciones típicos

En los párrafos 4.2.1-4.2.12 se dan directrices para identificar los principales tipos de utilización del espectro y las bandas de frecuencias atribuidas o designadas a nivel internacional.

A4.2.1 Identificación de bandas de frecuencias gubernamentales o no gubernamentales

Las bandas de frecuencias se deben identificar como gubernamentales, no gubernamentales o compartidas (entre servicios y sistemas gubernamentales y no gubernamentales). Cuando proceda y de acuerdo con los requisitos de seguridad nacionales, puede resultar útil e informativo describir más detalladamente el tipo general de utilización gubernamental, por ejemplo, defensa, servicios de emergencia, etc.

A4.2.2 Identificación de las bandas utilizadas por los servicios aeronáuticos

Algunas bandas están atribuidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones a los servicios móviles aeronáuticos. Los planes de canales y adjudicaciones están incluidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Algunos países incluyen esta información detallada en sus CNABF.

Apéndice 26: Disposiciones y Plan de adjudicación de frecuencias asociado del servicio móvil aeronáutico (OR) en las bandas atribuidas exclusivamente a ese servicio entre 3 025 kHz y 18 030 kHz

Apéndice 27: Plan de adjudicación de frecuencias del servicio móvil aeronáutico (R) e información conexas

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) coordina la utilización de otras bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil aeronáutico y el servicio de radionavegación aeronáutica. La información más reciente puede encontrarse en las publicaciones de la OACI correspondientes. A continuación se muestran algunos ejemplos de la utilización de frecuencias de los principales sistemas aeronáuticos:

255-495 kHz 505-526,5 kHz	Radiobalizas no direccionales (RND) y localizadores
108-117,975 MHz	Localizador del Sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS) (por debajo de 112 MHz), OmniRanging en ondas métricas (VOR) y Sistema de aumento basado en tierra (GBAS):
117,975-137,0 MHz	Comunicaciones aire-tierra
328,6-335,4 MHz	Senda de descenso del ILS
960-1215 MHz	Equipo de medición de distancias (DME)
5 030-5 150 MHz	Sistema de aterrizaje por microondas (MLS)

A4.2.3 Identificación de bandas utilizadas por los servicios marítimos

Algunas bandas están atribuidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones a los servicios móviles marítimos. Los planes de canales y adjudicaciones se incluyen en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Algunos países incluyen esta información detallada en sus CNABF.

Apéndice 17: Frecuencias y disposiciones de canales en las bandas de ondas decamétricas del servicio móvil marítimo

Apéndice 18: Cuadro de frecuencias de transmisión en la banda móvil marítima de ondas métricas

Apéndice 25: Disposiciones y Plan de adjudicación de frecuencias asociado para las estaciones costeras radiotelefónicas que funcionan en las bandas exclusivas del servicio móvil marítimo comprendidas entre 4 000 kHz y 27 500 kHz

También, **5.287:** en el servicio móvil marítimo, las frecuencias de 457,525 MHz, 457,550 MHz, 457,575 MHz, 467,525 MHz, 467,550 MHz y 467,575 MHz pueden ser utilizadas por las estaciones de comunicaciones a bordo. Cuando sea necesario, pueden introducirse para las comunicaciones a bordo los equipos diseñados para una separación de canales de 12,5 kHz que empleen también las frecuencias adicionales de 457,5375 MHz, 457,5625 MHz, 467,5375 MHz y 467,5625 MHz. Su empleo en aguas territoriales puede estar sometido a reglamentación nacional de la administración interesada. Las características de los equipos utilizados deberán satisfacer lo dispuesto en la Recomendación UIT-R M.1174-2. (CMR-07)

A4.2.4 Identificación de bandas de frecuencias utilizadas por sistemas móviles de comunicaciones públicas

A continuación se presentan ejemplos de notas del Reglamento de Radiocomunicaciones donde se identifican las bandas de frecuencias para su utilización por las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT):

5.317A Las partes de la banda 698-960 MHz en la Región 2 y de la banda 790-960 MHz en las Regiones 1 y 3 atribuidas al servicio móvil a título primario se han identificado para su utilización por las administraciones que deseen introducir las Telecomunicaciones Móviles internacionales (IMT) – Véanse las Resoluciones **224 (Rev.CMR-12)** y **749 (Rev.CMR-12)**, según proceda. La identificación de estas bandas no excluye que se utilicen para otras aplicaciones de los servicios a los que están atribuidas y no implica prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones. (CMR-12)

5.384A Las bandas 1 710-1 885 MHz, 2 300-2 400 MHz y 2 500-2 690 MHz, o partes de esas bandas, se han identificado para su utilización por las administraciones que deseen introducir las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) de conformidad con la Resolución **223 (Rev.CMR-07)***. Dicha identificación no excluye su uso por ninguna aplicación de los servicios a los cuales están atribuidas y no implica prioridad alguna en el Reglamento de Radiocomunicaciones. (CMR-07)

5.388 Las bandas 1 885-2 025 MHz y 2 110-2 200 MHz están destinadas a su utilización, a nivel mundial, por las administraciones que deseen introducir las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT). Dicha utilización no excluye el uso de estas bandas por otros servicios a los que están atribuidas. Las bandas de frecuencias deberían ponerse a disposición de las IMT de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución **212 (Rev.CMR-07)** (Véase también la Resolución **223 (Rev.CMR-07)***). (CMR-12)

A4.2.5 Identificación de bandas de frecuencias utilizadas para la protección pública y las operaciones de socorro (PPDR)

En la Resolución 646 (Rev.CMR-12) se identifican las bandas de frecuencias para la PPDR en las tres Regiones de la UIT. De acuerdo con esa Resolución, en la Recomendación UIT-R M.2015 se recomiendan las disposiciones de frecuencias adecuadas.

A4.2.6 Identificación de las frecuencias utilizadas para el socorro y la seguridad, la búsqueda y salvamento y las emergencias.

Podrían enumerarse las frecuencias identificadas en el Reglamento de Radiocomunicaciones y las designadas a nivel nacional.

Por ejemplo, en el Reglamento de Radiocomunicaciones se identifican las siguientes frecuencias:

- 5.82 Transmisión por estaciones costeras de avisos a los navegantes, boletines meteorológicos e información urgente con destino a barcos por medio de telegrafía de impresión directa de banda estrecha (NAVTEX nacional).
- 5.108 Frecuencias internacionales de socorro y llamada para radiotelefonía.

- 5.109 Llamadas de socorro y seguridad del SMSSM mediante llamada selectiva digital.
- 5.110 Frecuencias internacionales de socorro para telegrafía de impresión directa de banda estrecha.
- 5.111 Frecuencias utilizadas para las operaciones de búsqueda y salvamento de vehículos espaciales tripulados.
- 5.132 Frecuencias internacionales para la transmisión de información relativa a la seguridad marítima.

A4.2.7 Identificación de bandas de frecuencias para dispositivos de corto alcance

Los dispositivos de corto alcance (SRD) tienen multitud de usos y pueden funcionar en frecuencias de todo el espectro. En determinados países, a causa de su bajo potencial interferente, los SRD funcionan sin licencia sometidos a ciertas condiciones técnicas y operativas. En la Recomendación UIT-R SM.1896 se recomiendan gamas de frecuencias para la armonización mundial o regional de los dispositivos de corto alcance.

A4.2.8 Identificación de bandas de frecuencias utilizadas por sistemas móviles terrestres para uso comercial privado

Los sistemas móviles terrestres para uso comercial privado (también conocidos como Radiocomunicaciones móviles privadas (PMR)) funcionan en partes de las bandas de ondas métricas (VHF) y decimétricas (UHF) atribuidas al servicio móvil terrestre. Existe una cierta armonización regional en la utilización y la disposición de los canales. En el Anexo A8.4 se muestra un ejemplo de disposición de canales y bandas de frecuencias utilizada en algunos países europeos para la gama de frecuencias 27-960 MHz, donde se muestra cómo se utilizan las subbandas para el funcionamiento en una sola frecuencia (símplex) y las subbandas emparejadas para el funcionamiento en dos frecuencias (dúplex).

A4.2.9 Identificación de bandas de frecuencias utilizadas por el servicio fijo

El UIT-R ha publicado una serie de Recomendaciones sobre las disposiciones de canales de radiofrecuencias en las bandas atribuidas al servicio fijo. A continuación se presenta la lista de esas Recomendaciones (enero de 2014).

Recomendación UIT-R	Título de la Recomendación
F-342	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en las bandas de 2 y 4 GHz
F-343	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos de alta capacidad que funcionan en la parte inferior de la banda de 6 GHz (5 925 a 6 425 MHz)
F-384	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos digitales de media y gran capacidad que funcionan en la banda 6 425-7 125 MHz
F-385	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 7 110-7 900 MHz
F-386	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda de 8 GHz (7 725 a 8 500 MHz)
F-387	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 10,7-11,7 GHz
F-497	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos (FWS) que funcionan en la banda de 13 GHz (12,75-13,25 GHz)
F-595	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda de frecuencias 17,7-19,7 GHz
F-635	Disposición de radiocanales basada en un plan homogéneo para sistemas de radioenlaces que funcionan en la banda de 4 GHz (3 400-4 200 MHz)

Recomendación UIT-R	Título de la Recomendación
F-636	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 14,4-15,35 GHz
F-637	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 21,2-23,6 GHz
F-701	Disposiciones de radiocanales para sistemas radioeléctricos digitales punto a multipunto que funcionan en bandas de frecuencias de la gama 1 350 a 2 690 MHz (1,5; 1,8; 2,0; 2,2; 2,4 y 2,6 GHz)
F-747	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 10,0-10,68 GHz
F-748	Disposición de radiocanales para sistemas del servicio fijo que funcionan en las bandas de 25, 26 y 28 GHz
F-749	Disposición de canales para sistemas del servicio fijo que funcionan en subbandas de la banda 36-40,5 GHz
F-1098	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos en la banda 1 900-2 300 MHz
F-1099	Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos digitales de capacidad alta y media en la parte superior de la banda de 4 GHz (4 400-5 000 MHz)
F-1242	Disposición de radiocanales para los sistemas radioeléctricos digitales que funcionan en la gama 1 350 MHz a 1 530 MHz
F-1243	Disposiciones de radiocanales para los sistemas radioeléctricos digitales que funcionan en la gama 2 290-2 670 MHz
F-1496	Disposición de radiocanales para los sistemas inalámbricos fijos que funciona en la banda 51,4-52,6 GHz
F-1497	Disposición de radiocanales para los sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 55,78-59 GHz
F-1520	Disposiciones de radiofrecuencias para los sistemas del servicio fijo que funcionan en la banda 31,8-33,4 GHz
F-1567	Disposición de radiocanales para los sistemas inalámbricos fijos digitales que funcionan en la banda de frecuencias 406,1-450 MHz
F-1568	Disposiciones de bloques de radiofrecuencias para sistemas de acceso inalámbrico fijo en la gama 10,15-10,3/10,5-10,65 GHz
F-2004	Disposición de radiocanales en sistemas del servicio fijo en la gama 92-95 GHz
F-2005	Disposición de canales y bloques de radiofrecuencia en los sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda de 42 GHz (40,5 a 43,5 GHz)
F-2006	Disposición de canales y bloques de radiofrecuencia en los sistemas inalámbricos fijos que funcionan en las bandas de 71-76 y 81-86 GHz

A4.2.10 Identificación de bandas utilizadas para la radioastronomía

En el Reglamento de Radiocomunicaciones se atribuyen o identifican ciertas bandas de frecuencias para el servicio de radioastronomía. En algunas bandas están prohibidas todas las emisiones y en otras se insta a las administraciones a hacer todo lo posible por proteger el servicio.

5.340 Se prohíben todas las emisiones en las siguientes bandas:

Bandas por debajo de 100 GHz	Bandas por encima de 100 GHz
1 400-1 427 MHz, 2 690-2 700 MHz, excepto las indicadas en el número 5.422 , 10,68-10,7 GHz, excepto las indicadas en el número 5.483 , 15,35-15,4 GHz, excepto las indicadas en el número 5.511 ,	100-102 GHz, 109,5-111,8 GHz, 114,25-116 GHz, 148,5-151,5 GHz,

Bandas por debajo de 100 GHz	Bandas por encima de 100 GHz
23,6-24 GHz, 31,3-31,5 GHz, 31,5-31,8 GHz, en la Región 2, 48,94-49,04 GHz, de estaciones a bordo de aeronaves 50,2-50,4 GHz, 52,6-54,25 GHz, 86-92 GHz,	164-167 GHz, 182-185 GHz, 190-191,8 GHz, 200-209 GHz, 226-231,5 GHz, 250-252 GHz (CMR-03)

En el número **5.149** se enumeran las siguientes frecuencias atribuidas al servicio de radioastronomía y se insta a las administraciones a hacer todo lo posible por proteger el servicio de radioastronomía contra la interferencia perjudicial.

Bandas por debajo de 5 000 MHz	5 000 MHz – 100 GHz	Bandas por encima de 100 GHz
13 360-13 410 kHz, 25 550-25 670 kHz, 37,5-38,25 MHz, 73-74,6 MHz en las Regiones 1 y 3, 150,05-153 MHz en la Región 1, 322-328,6 MHz, 406,1-410 MHz, 608-614 MHz en las Regiones 1 y 3, 1 330-1 400 MHz, 1 610,6-1 613,8 MHz, 1 660-1 670 MHz, 1 718,8-1 722,2 MHz, 2 655-2 690 MHz, 3 260-3 267 MHz, 3 332-3 339 MHz, 3 345,8-3 352,5 MHz, 4 825-4 835 MHz, 4 950-4 990 MHz, 4 990-5 000 MHz,	6 650-6 675,2 MHz, 10,6-10,68 GHz, 14,47-14,5 GHz, 22,01-22,21 GHz, 22,21-22,5 GHz, 22,81-22,86 GHz, 23,07-23,12 GHz, 31,2-31,3 GHz, 31,5-31,8 GHz en las Regiones 1 y 3, 36,43-36,5 GHz, 42,5-43,5 GHz, 48,94-49,04 GHz, 76-86 GHz, 92-94 GHz, 94,1-100 GHz,	102-109,5 GHz, 111,8-114,25 GHz, 128,33-128,59 GHz, 129,23-129,49 GHz, 130-134 GHz, 136-148,5 GHz, 151,5-158,5 GHz, 168,59-168,93 GHz, 171,11-171,45 GHz, 172,31-172,65 GHz, 173,52-173,85 GHz, 195,75-196,15 GHz, 209-226 GHz, 241-250 GHz, 252-275 GHz

A4.2.11 Identificación de bandas de frecuencias para aplicaciones industriales, científicas y médicas

Los equipos ICM generan energía por radiofrecuencias para las aplicaciones ICM (por ejemplo, calefacción por RF) y esa radiación puede causar interferencia a los servicios de radiocomunicaciones. Las siguientes disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones están dedicadas a las ICM:

5.138 Las bandas: 6 765-6 795 kHz (frecuencia central 6 780 kHz), 433,05-434,79 MHz (frecuencia central 433,92 MHz) en la Región 1, excepto en los países mencionados en el número **5.280**, 61-61,5 GHz (frecuencia central 61,25 GHz), 122-123 GHz (frecuencia central 122,5 GHz) y 244-246 GHz (frecuencia central 245 GHz) están designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM). La utilización de estas bandas para las aplicaciones ICM está sujeta a una autorización especial concedida por la administración interesada de acuerdo con las otras administraciones cuyos servicios de radiocomunicación puedan resultar afectados. Al aplicar esta disposición, las administraciones tendrán debidamente en cuenta las últimas Recomendaciones UIT-R pertinentes.

5.150 Las bandas:

13 553-13 567 kHz (frecuencia central 13 560 kHz),
26 957-27 283 kHz (frecuencia central 27 120 kHz),
40,66-40,70 MHz (frecuencia central 40,68 MHz),
902-928 MHz en la Región 2 (frecuencia central 915 MHz),
2 400-2 500 MHz (frecuencia central 2 450 MHz),
5 725-5 875 MHz (frecuencia central 5 800 MHz), y
24-24,25 GHz (frecuencia central 24,125 GHz)

Están designadas para aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM): los servicios de radiocomunicación que funcionan en estas bandas deben aceptar la interferencia perjudicial resultante de estas aplicaciones. Los equipos ICM que funcionen en estas bandas estarán sujetos a las disposiciones del número **15.13**.

A4.2.12 Identificación de bandas utilizadas para los nuevos métodos de atribución y asignación de frecuencias

El UIT-R y algunas administraciones están realizando estudios sobre métodos más flexibles de atribución y asignación, incluidos los que utilizan nuevas tecnologías. Las administraciones que adopten estos nuevos métodos y técnicas probablemente identifiquen el espectro en sus CNABF. Pueden citarse como ejemplos de estos métodos y tecnologías los siguientes:

- **Bandas de frecuencias de uso flexible:** estas bandas no se reservan ni someten al régimen de licencias para fines específicos, sino que pueden utilizarse para cualquier fin, siempre y cuando la tecnología cumpla ciertos requisitos técnicos, que se suelen denominar globalmente "máscara espectral".
- **Espectro de espacios vacíos:** esta tecnología utiliza los huecos del espectro radioeléctrico, denominados espacios vacíos, existentes entre bandas de frecuencias que, por ejemplo, se han reservado para la radiodifusión de televisión y la radiodifusión con micrófonos inalámbricos (470 MHz a 790 MHz). La utilización de esos espacios vacíos permitirá a los dispositivos transmitir y recibir señales inalámbricas para aplicaciones como el acceso en banda ancha para comunidades rurales, servicios tipo WiFi o las nuevas redes máquina a máquina. En comparación con otras tecnologías inalámbricas, como el Bluetooth y el WiFi corrientes, las ondas radioeléctricas utilizadas por los "Dispositivos de espacios vacíos" (DEV) podrán recorrer mayores distancias y atravesar fácilmente las paredes, pues se emplearán frecuencias de ondas decimétricas (UHF). La utilización de la tecnología de espacios vacíos será una manera de colmar la creciente demanda de datos móviles en muchos países.
- **Banda ultraancha (UWB):** la banda ultraancha es una tecnología para la transmisión de información difusa en un gran ancho de banda (>500 MHz). De este modo, en teoría y en las circunstancias adecuadas, debería poderse compartir el espectro con otros usuarios. Tras haberlo estudiado en profundidad, la UIT ha establecido una serie de criterios reglamentarios y técnicos destinados a utilizar eficazmente el ancho de banda radioeléctrico al tiempo que se ofrecen varias aplicaciones de gran valor como, por ejemplo, la conectividad inalámbrica en red de zona personal (PAN) de alta velocidad de datos; las aplicaciones de largo alcance y baja velocidad de datos; y los sistemas de radar y de generación de imágenes. Sin embargo, dado que estos dispositivos necesitan una banda amplia, pueden funcionar en muchas bandas de frecuencias, motivo por el que puede no resultar práctico incluirlos en las notas.

A4.3 Condiciones técnicas del acceso a las frecuencias: disposiciones de canales, exenciones de licencias

Cada tipo de aplicación identificado en el Cuadro nacional de frecuencias debe someterse a ciertas condiciones técnicas para acceder a las frecuencias. Algunas administraciones incluyen los requisitos técnicos básicos estipulados en el Reglamento de Radiocomunicaciones, por ejemplo:

- Apéndice 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones: Clasificación de emisiones y anchuras de banda necesarias.
- Apéndice 2 del Reglamento de Radiocomunicaciones: Cuadro de tolerancias de frecuencia de los transmisores.

Recomendaciones UIT-R y recomendaciones regionales (faltan ejemplos):

- especificación de las disposiciones de canales: ancho de banda de canal; frecuencia central del canal; para los canales de dos frecuencias (dúplex), las subbandas de frecuencias de transmisión y recepción y la separación en frecuencia;
- normas de planificación: límites de p.r.a.; límites de interferencia cocanal y en canal adyacente;
- normas de equipos pertinentes.

En el Anexo A8.3 se presenta un ejemplo de plantilla utilizada por los países europeos para definir, de manera armonizada, la lista de parámetros que pueden utilizarse para regular la utilización del espectro radioeléctrico. Esas Especificaciones de Interfaces Radioeléctricas (RIS) definen las condiciones técnicas y de concesión de licencias para acceder a cada banda de frecuencias. Cada RIS tiene una referencia exclusiva que puede figurar dentro de la banda de frecuencias correspondiente en el CNABF. El RIS facilita a los usuarios y fabricantes de equipos información suficiente para saber qué equipo se necesita para utilizar las bandas de frecuencias en cuestión y qué régimen de licencias se aplicará.

A4.4 Acuerdos especiales entre los usos gubernamentales y no gubernamentales para la compartición de bandas

En algunos países donde se ha atribuido el espectro (a nivel nacional) para usos gubernamentales y no gubernamentales, y su gestión depende de autoridades independientes, se puede utilizar más eficazmente el espectro si las autoridades acuerdan disposiciones especiales para la compartición de las frecuencias en determinadas circunstancias, como las que se citan a continuación como ejemplo:

- a) El espectro atribuido a usos gubernamentales puede (por motivos operativos) necesitarse sólo en ciertas zonas geográficas, lo que permitiría utilizarlo con fines no gubernamentales en otras zonas bien definidas.
- b) Los usuarios gubernamentales pueden necesitar ciertas subbandas sólo en caso de emergencia nacional o cuando se realicen ejercicios especiales. Un acuerdo cooperativo exigiría a los usuarios no gubernamentales el cese de las operaciones cuando así se les solicite. Este tipo de acuerdo se adapta perfectamente a los operadores de radiocomunicaciones celulares, pues les otorga el beneficio de contar con espectro (gubernamental) adicional para aliviar la congestión de tráfico, pero se sirve de sus redes bien gestionadas para traspasar a sus usuarios a su espectro "exclusivo" (no gubernamental) cuando es necesario.
- c) Los sistemas con las características técnicas adecuadas pueden compartir el espectro, por ejemplo, los dispositivos de corto alcance no gubernamentales.

En todos los casos, siempre que las autoridades lleguen a un acuerdo sobre los derechos de acceso al espectro en cuestión y se garantice la necesaria protección mutua de los servicios, se incluirá en el CNABF una nota nacional que remita a los términos del acuerdo, reproducido en un anexo al CNABF. En el Anexo A8.2 puede encontrarse un ejemplo de acuerdo especial entre usos gubernamentales y no gubernamentales.

A4.5 Acuerdos especiales, acuerdos de coordinación de frecuencias transfronteriza y Memorandos de Entendimiento (MoU)

Los países con fronteras suelen concluir con sus países vecinos acuerdos especiales bilaterales (y multilaterales) y Memorandos de entendimiento a fin de definir los requisitos técnicos y procesales para la compartición de frecuencias en las zonas fronterizas (véase UIT-R SM.1049: Método de gestión del espectro destinado a facilitar el proceso de asignación de frecuencias a estaciones de servicios terrenales en zonas fronterizas). Dado que tales acuerdos pueden tener una repercusión considerable para las condiciones técnicas y la disponibilidad de frecuencias en las zonas fronterizas, resulta útil incluirlos en los anexos al CNABF (o Cuadro nacional de utilización de frecuencias).

Anexo 5: Ejemplos de Cuadros nacionales de atribuciones de bandas de frecuencias

A5.1 Moldova: la presentación de este CNABF se ha simplificado considerablemente al mostrar únicamente la columna de atribución de la Región de la UIT a que pertenece el país. En la columna Notas se incluyen las notas nacionales (RNnnn) y las notas internacionales pertinentes a Moldova. En la columna Utilización se muestra si la banda está destinada a uso gubernamental (G), no gubernamental (NG) o compartido (P). El CNABF se presenta en formato PDF descargable. Moldova dispone también de una herramienta de búsqueda en línea: el Registro Estatal de radiofrecuencias y estaciones de radiocomunicaciones. Sitio web de la administración: www.cnfr.md/ (disponible en varios idiomas).

A5.2 Hungría: el CNABF de Hungría muestra las columnas de atribuciones de las tres Regiones de la UIT, una columna con las atribuciones pertinentes a Hungría y distintas columnas para las utilizaciones civiles, no civiles y comunes. Se incluyen las notas nacionales. Hungría dispone también de un Cuadro nacional de utilización de frecuencias distinto (véase el Anexo A7.1). Ambos cuadros pueden descargarse del sitio web de la administración: <http://english.nmhh.hu/>.

A5.3 Alemania: el plan de utilización de frecuencias de Alemania se presenta como una base de datos en PDF descargable, que puede consultarse (en alemán) en: www.bundesnetzagentur.de (Telecomunicaciones – Gestión de frecuencias).

A5.4 Reino de Bahrein: en este CNABF se incluye también una columna "Principal utilización en el Reino de Bahrein". Concretamente, se muestra un ejemplo de cómo se designan a nivel nacional las bandas de frecuencias para los sistemas móviles de telecomunicaciones públicas y se indica el número de operadores, cómo se divide el espectro entre ellos y cuáles son las disposiciones de frecuencias. Los documentos sobre el espectro pueden descargarse en la dirección: www.tra.org.bh/EN/marketSpectrum.aspx.

A5.5 Estados Unidos de América: el CNABF de EE.UU. se presenta en formato PDF descargable. Se muestran las tres Regiones de la UIT (Estados Unidos tiene territorios en las Regiones 2 y 3) con columnas para las utilizaciones federales y no federales (con notas nacionales) y una columna donde se referencian las Normas de la CFC. Las Normas de la CFC se incluyen en el Código Electrónico de Reglamentos Federales (eCFR) www.gpo.gov/fdsys/search/home.action Navegar por "Code of Federal Regulations", Title 47 Telecommunications.

A5.6 Estados Unidos de América: Representación Gráfica del Espectro, publicado por la Administración Nacional de Telecomunicaciones e Información (NTIA), responsable de los servicios federales de EE.UU. puede descargarse de: www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/spectrum_wall_chart_aug2011.pdf.

Estos gráficos son útiles para tener una visión global de las atribuciones, pero son difíciles de leer en detalle.

En el Anexo A5.7 se presenta un ejemplo de herramienta gráfica para la atribución de frecuencias del Sistema de Gestión del Espectro para Países en Desarrollo (SMS4DC⁹) de la UIT. Se ve así cómo se puede integrar un Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias en el sistema nacional de gestión del espectro. Una vez programado con el CNABF (incluidas las notas nacionales, por ejemplo, información sobre la disposición de canales de cada banda de frecuencias), ofrece una herramienta de referencia global para el personal encargado de la asignación de frecuencias que utiliza el SMS4DC.

⁹ Véase: www.itu.int/pub/D-STG-SPEC.

A5.1: Ejemplo de Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: Moldova

Region 1	National allocation		
Frequency band – services - footnotes	Frequency band - services	Footnotes	Usage
143.65 - 144 MHz AERONAUTICAL MOBILE (OR) 5.210, 5.211, 5.212, 5.214	143.65 - 144 MHz AERONAUTICAL MOBILE (OR)	RN018, RN035	G
144 - 146 MHz AMATEUR AMATEUR-SATELLITE 5.216	144 - 146 MHz AMATEUR AMATEUR-SATELLITE	RN018, RN035	NG
146 - 148 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile (R)	146 - 148 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile (R)	RN018, RN018A, RN018B, RN035	G
148 – 149.9 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile (R) MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.209 5.218, 5.219, 5.221	148 - 149.9 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile (R) MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space)	5.209, 5.218, 5.219, 5.221 RN018, RN018A, RN035	G
149.9 – 150.05 MHz RADIONAVIGATION- SATELLITE 5.224B MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.209, 5.224A 5.220, 5.222, 5.223	149.9 - 150.05 MHz RADIONAVIGATION- SATELLITE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space)	5.209, 5.220, 5.222, 5.223, 5.224A, 5.224B RN018, RN018A, RN035	P
150.05 - 153 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile RADIO ASTRONOMY 5.149	150.05 - 153 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile RADIO ASTRONOMY	5.149 RN018, RN018A, RN019, RN035	P
153 - 154 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile (R) Meteorological Aids	153 - 154 MHz FIXED MOBILE except aeronautical mobile (R) Meteorological Aids	RN018, RN018A, RN019, RN035	P
154 - 156.4875 MHz	154 - 156.4875 MHz	5.226,	P

A5.2: Ejemplo de Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: Hungría

INTERNATIONAL ALLOCATION			ALLOCATION IN HUNGARY		
RADIO REGULATIONS			NON-CIVIL	CIVIL	COMMON
REGION 1	REGION 2	REGION 3			
84-86 kHz RADIO NAVIGATION 5.60	84-86 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile 5.57	84-86 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile 5.57	84-86 kHz RADIO NAVIGATION 5.60	84-86 kHz	84-86 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 H3 H9
86-90 kHz FIXED MARITIME MOBILE 5.57 RADIO NAVIGATION	86-90 kHz FIXED MARITIME MOBILE 5.57 RADIO NAVIGATION 5.60	86-90 kHz FIXED MARITIME MOBILE 5.57 RADIO NAVIGATION 5.60	86-90 kHz FIXED MARITIME MOBILE 5.57 RADIO NAVIGATION	H2 H5 H7 86-90 kHz	86-90 kHz FIXED H6 RADIO NAVIGATION H3 H8
5.56 90-110 kHz	5.61 RADIO NAVIGATION 5.62 Fixed	5.56 90-110 kHz RADIO NAVIGATION 5.62 Fixed	90-110 kHz	H7 90-110 kHz	90-110 kHz RADIO NAVIGATION 5.62 H3 H4 Fixed 5.64 H6
110-112 kHz FIXED MARITIME MOBILE RADIO NAVIGATION	110-130 kHz FIXED MARITIME MOBILE MARITIME RADIO NAVIGATION 5.60 Radiolocation	110-112 kHz FIXED MARITIME MOBILE RADIO NAVIGATION 5.60	110-112 kHz FIXED MARITIME MOBILE RADIO NAVIGATION	H7 110-112 kHz	110-112 kHz FIXED 5.64 H6 RADIO NAVIGATION H3 H4
5.64 112-115 kHz RADIO NAVIGATION 5.60	5.64 112-115 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	5.64 112-115 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	112-115 kHz RADIO NAVIGATION 5.60	H7 112-115 kHz	112-115 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 H3 H4
115-117.6 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	5.64 5.65 117.6-126 kHz FIXED MARITIME MOBILE RADIO NAVIGATION 5.60	115-117.6 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	115-117.6 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	H7 115-117.6 kHz	115-117.6 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 H3 H4 Fixed 5.64 H6
5.64 5.66 117.6-126 kHz FIXED MARITIME MOBILE RADIO NAVIGATION 5.60	5.64 126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	5.64 126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	117.6-126 kHz FIXED MARITIME MOBILE RADIO NAVIGATION 5.60	H7 117.6-126 kHz	117.6-126 kHz FIXED 5.64 H6 RADIO NAVIGATION 5.60 H3 H4
5.64 126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60	5.64 126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	5.64 126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 Fixed Maritime mobile	H7 126-129 kHz	126-129 kHz RADIO NAVIGATION 5.60 H3 H4
			5.64 5.65	H7	H2 H5 H7

A5.3: Ejemplo de Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: Alemania

© Bundesnetzagentur		Frequenznutzungsplan	
Frequenznutzungsteilplan:	14	Eintrag:	14003
		Stand:	AUGUST 2011
Frequenzbereich:	117,6 - 126 kHz		
Nutzungsbestimmung(en):	D64 2 5		
Funkdienst:	MOBILER SEEFUNKDIENST 3		
Nutzung:	ziv		
Frequenznutzung:	Seefunk		
Frequenzteilbereich(e):	117,6 - 126 kHz		
Frequenznutzungsbedingungen:	Übertragung von Nachrichten - zwischen Seefunkstellen oder - Küstenfunkstellen und Seefunkstellen <i>Es gelten die technischen Parameter gemäß VO Funk.</i>		
Frequenznutzungsteilplan:	14	Eintrag:	14004
		Stand:	AUGUST 2011
Frequenzbereich:	117,6 - 126 kHz		
Nutzungsbestimmung(en):	D64 2 5		
Funkdienst:	NAVIGATIONSFUNKDIENST D60		
Nutzung:	ziv		
Frequenznutzung:			
Frequenzteilbereich(e):	117,6 - 126 kHz		
Frequenznutzungsbedingungen:	Keine Frequenznutzung geplant		
Frequenznutzungsteilplan:	15	Eintrag:	15001
		Stand:	AUGUST 2011
Frequenzbereich:	126 - 129 kHz		
Nutzungsbestimmung(en):	2 5		
Funkdienst:	NAVIGATIONSFUNKDIENST D60		
Nutzung:	ziv, mil		
Frequenznutzung:	Navigationsfunk		
Frequenzteilbereich(e):	126 - 129 kHz		
Frequenznutzungsbedingungen:			

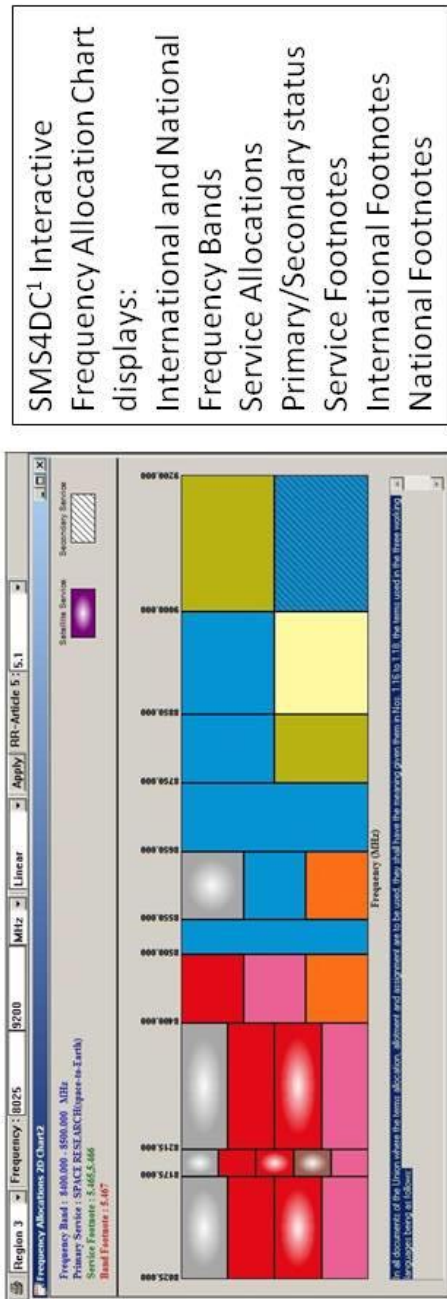
A5.4: Ejemplo de Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: Reino de Bahrein

Frequency Allocation	ITU RR allocations for Region 1	National Allocations for Kingdom of Bahrain	Major utilization in Kingdom of Bahrain	Additional Information
1 710-2 025 MHz	1 710-1 930 FIXED MOBILE 5.384A 5.388A 5.388B 5.149 5.341 5.385 5.386 5.387 5.388	1 710-1 930 FIXED MOBILE 5.384A 5.388A 5.388B 5.149 5.341 5.385 5.388	Public fixed and mobile GSM1800 IMT candidate band (1710-1885 MHz) Op1 1735-1760 / 1830-1855 MHz, Op2 1780-1785 / 1875-1880 MHz GSM Guard band 1790 - 1795 MHz DECT 1880-1900 MHz IMT2000	1710-1785 MHz paired with 1805-1880 MHz 3rd mobile licence incl GSM1800 – 2x15 MHz IMT2000 TDD 1900-1920 MHz FDD 1920-1930 / 2110-2120 MHz
	1 930-1 970 FIXED MOBILE 5.388A 5.388	1 930-1 970 FIXED MOBILE 5.388A 5.388	Public fixed and mobile IMT2000 (FDD) 3 operators each with 2x15 MHz FDD & 5 MHz TDD	IMT2000 FDD 1930 – 1970 / 2120 – 2160 MHz
	1 970-1 980 FIXED MOBILE 5.388A 5.388	1 970-1 980 FIXED MOBILE 5.388A 5.388	IMT2000 (FDD)	IMT2000 FDD 1970 – 1980 / 2160 – 2170 MHz
	1 980-2 010 FIXED MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.351A 5.388 5.389A 5.389B 5.389F	1 980-2 010 FIXED MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.351A 5.388 5.389A 5.389B 5.389F	IMT2000 space segment	
	2 010-2 025 FIXED MOBILE 5.388A 5.388B 5.388	2 010-2 025 FIXED MOBILE 5.388A 5.388B 5.388	IMT2000 (TDD)	
2 025-2 200 MHz	2 025-2 110 SPACE OPERATION (Earth-to-space) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (Earth-to-space) (space-to-space) FIXED MOBILE 5.391 SPACE RESEARCH (Earth-to-space) (space-to-space) 5.392	2 025-2 110 SPACE OPERATION (Earth-to-space) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (Earth-to-space) (space-to-space) FIXED MOBILE 5.391 SPACE RESEARCH (Earth-to-space) (space-to-space) 5.392	Government mobile	

A5.5: Ejemplo de Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias: Estados Unidos de América

Table of Frequency Allocations			2200-2655 MHz (UHF)		Page 37
International Table			United States Table		FCC Rule Part(s)
Region 1 Table	Region 2 Table	Region 3 Table	Federal Table	Non-Federal Table	
2200-2290 SPACE OPERATION (space-to-Earth) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (space-to-Earth) (space-to-space) FIXED MOBILE 5.391 SPACE RESEARCH (space-to-Earth) (space-to-space)			2200-2290 SPACE OPERATION (space-to-Earth) (space-to-space) EARTH EXPLORATION-SATELLITE (space-to-Earth) (space-to-space) FIXED (line-of-sight only) MOBILE (line-of-sight only including aeronautical telemetry, but excluding flight testing of manned aircraft) 5.391 SPACE RESEARCH (space-to-Earth) (space-to-space)	2200-2290	
5.392			5.392 US303	US303	
2290-2300 FIXED MOBILE except aeronautical mobile SPACE RESEARCH (deep space) (space-to-Earth)			2290-2300 FIXED MOBILE except aeronautical mobile SPACE RESEARCH (deep space) (space-to-Earth)	2290-2300 SPACE RESEARCH (deep space) (space-to-Earth)	
2300-2450 FIXED MOBILE 5.384A Amateur Radiolocation	2300-2450 FIXED MOBILE 5.384A RADIOLOCATION Amateur		2300-2305 G122 2305-2310 US97 G122	2300-2305 Amateur 2305-2310 MOBILE except aeronautical mobile RADIOLOCATION Amateur US97	Amateur Radio (97) Wireless Communications (27) Amateur Radio (97)
			2310-2320 Fixed Mobile US339 Radiolocation G2	2310-2320 FIXED MOBILE US339 BROADCASTING-SATELLITE RADIOLOCATION	Wireless Communications (27) Aviation (87)
			US97 US327	5.396 US97 US327	
			2320-2345 Fixed Radiolocation G2 US327	2320-2345 BROADCASTING-SATELLITE 5.396 US327	Satellite Communications (25)
			2345-2360 Fixed Mobile US339 Radiolocation G2	2345-2360 FIXED MOBILE US339 BROADCASTING-SATELLITE RADIOLOCATION	Wireless Communications (27) Aviation (87)
			US327	5.396 US327	
			2360-2390 MOBILE US276 RADIOLOCATION G2 G120 Fixed	2360-2390 MOBILE US276	Aviation (87) Personal Radio (95)
			US101	US101	
			2390-2395 MOBILE US276	2390-2395 AMATEUR MOBILE US276	Aviation (87) Personal Radio (95)
5.150 5.282 5.395	5.150 5.282 5.393 5.394 5.396		US101	US101	Amateur Radio (97)

A5.7: Herramienta gráfica para la atribución de frecuencias en SMS4DC¹⁰



Editing input screens

National Footnote editor

International Footnote editor

Allocation editor

¹⁰ Sistema de Gestión del Espectro para Países en Desarrollo (SMS4DC) de la UIT.

Anexo 6: Ejemplos de notas nacionales

Se han escogido estos ejemplos para mostrar la amplia gama de información que puede darse a través de las notas nacionales.

A6.1: Canadá

- C36 (CAN-00) En las bandas 1 990-2 025 MHz y 2 160-2 200 MHz se ha impuesto una moratoria a la concesión de licencias a nuevos sistemas del servicio fijo. Los sistemas del servicio fijo existentes que funcionan en estas bandas tendrán prioridad sobre el servicio móvil por satélite hasta el 1 de enero de 2003. Después de esa fecha, de acuerdo con la política de transición, se desplazarán las estaciones específicas del servicio fijo para permitir la implantación de sistemas del servicio móvil por satélite en ciertas subbandas. Las asignaciones de frecuencias al servicio fijo no podrán desplazarse hasta el 1 de enero de 2003, como mínimo.
- C38A (CAN-04) La utilización de la banda 2 500-2 690 MHz por el servicio móvil está sujeta a la futura política de espectro y a consideraciones en materia de licencias.
- C39A (CAN-05) La banda 5 725-5 825 MHz está designada para redes y dispositivos de red de área local inalámbricos sin licencia con niveles de potencia máximos establecidos y a condición de que su funcionamiento no cause interferencia a los servicios con licencia ni reclame protección contra los mismos.

A6.2: Reino de Bahrein

- BHR8 A largo plazo, los VOR dejarán de utilizar esta banda, que se atribuirá exclusivamente al servicio móvil aeronáutico.
- BHR9 A medio plazo, podrá introducirse en la banda 117,975-137 MHz un espaciamiento de canal de 8,33 KHz de conformidad con los planes regionales elaborados bajo los auspicios de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
- BHR11 La banda 450-470 MHz es una de las bandas candidatas para diversas tecnologías móviles, incluidas GSM, TETRA, IS95, IMT, así como una banda residual para las redes móviles troncales y convencionales de una y dos frecuencias analógicas. El Comité de Coordinación y Estrategia del Espectro elaborará la estrategia para la futura utilización de esta banda.

A6.3: Pakistán

- PAK08 La gama de frecuencias 61-68 MHz puede considerarse para el servicio de radiodifusión terrenal de televisión.
- PAK16 Las gamas de frecuencias 485-490/495-500 MHz y 806-811/851-856 MHz están identificadas para los servicios de radioenlaces. Se considerarán espaciamientos de canal de 12,5 kHz y 25,0 kHz en función de cada caso.

A6.4: Tailandia

- T20 Las disposiciones de canales en las bandas 2 025,5-2 109,5 MHz y 2 200,5-2 284,5 MHz del servicio fijo son conformes con el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R F.1098-1.
- T21 Las disposiciones de canales en las bandas 2 306-2 387 MHz y 2 400-2 481 MHz del servicio fijo son conformes con el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R F.746-3.
- T22 Las disposiciones de canales en las bandas 2 484,5-2 568,5 MHz y 2 603,5-2 687,5 MHz del servicio fijo son conformes con la Recomendación UIT-R F.283-5 y su utilización se limita a las estaciones en la zona alta del país.

- T23 La banda 2 504-2 688 MHz del servicio fijo también está designada para aplicaciones del servicio de distribución multipunto multicanal (MMDS) y limitada a las estaciones en Bangkok y la zona suburbana.

A6.5: Viet Nam

- VTN6A La banda 450-470 MHz está identificada para los sistemas de Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT).
- VTN7 Las bandas 453,08-457,37 MHz y 463,08-467,37 MHz están reservadas para los sistemas de comunicaciones móviles terrestres que emplean la tecnología AMDC (acceso múltiple por división de código). De ser necesario, la Administración especificará estas bandas en planes de frecuencias detallados.
- VTN7A En las bandas 470-485 MHz y 610-698 MHz tienen prioridad los servicios fijo y de radiodifusión, y en la banda 585-610 MHz tiene prioridad el servicio de radiodifusión. Se fomenta la digitalización de la televisión.

A6.6: Reino Unido

- UK1 Salvo por acuerdo especial que haya recibido la aprobación del Grupo Nacional de Planificación de Frecuencias [un Comité del Consejo de Ministros de Reino Unido], esta banda de frecuencias, o la atribución a este servicio de radiocomunicaciones, está exclusivamente reservada para su utilización CIVIL, de conformidad con la "Atribución a los servicios" [el CNABF da información adicional en una nota explicativa].
- UK2 Salvo por acuerdo especial que haya recibido la aprobación del NFPG, esta banda de frecuencias, o la atribución a este servicio de radiocomunicaciones, está exclusivamente reservada para su utilización MILITAR, de conformidad con la "Atribución a los servicios" (el CNABF da información adicional en una nota explicativa).
- UK3 Para los servicios de emergencia, la responsabilidad de asignación de frecuencias en esta banda de conformidad con la Atribución a los servicios pertenece a Ofcom y al Gobierno de Escocia (el CNABF da información adicional en una nota explicativa).
- UK8 los detalles de los Memorandos de Entendimiento (MoU) y Acuerdos concluidos por Ofcom sobre coordinación transfronteriza de frecuencias y gestión de la interferencia se encuentran en el [Anexo K].
- UK9 En ocasiones el Ministerio de Defensa necesita activar estaciones del servicio móvil terrestre de baja potencia para comunicaciones vocales en la gama 1,5-30,0 MHz. Las asignaciones temporales se negociarán directamente con Ofcom y los Departamentos concernidos o probablemente afectados. Sin embargo, en ciertas bandas no se puede permitir este acuerdo general, aunque motivado, a la utilización MILITAR fuera de banda. Estas bandas se indican con UK9.
- UK11 En el Anexo B se presentan los detalles concretos de las bandas de frecuencias disponibles para dispositivos de baja potencia sin licencia. Téngase en cuenta que, además de lo dispuesto en esta nota, los equipos de banda ultraancha (UWB) también están autorizados a transmitir en la mayoría de bandas de frecuencias, de conformidad con las Decisiones 2007/131/EC y 2009/343/EC de la Comisión Europea. Al ser de banda ultraancha, se permite el funcionamiento de estos dispositivos en la mayoría de bandas de frecuencias, motivo por el cual no se incluyen en las notas.

Anexo 7: Ejemplos de cooperación regional en los Cuadros de atribución de frecuencias

A7-1 La **Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL)** dispone de una base de datos de atribuciones de los Miembros de la Organización de Estados Americanos que puede consultarse en línea.

A7-2 La **Autoridad de Telecomunicaciones del Caribe Oriental (ECTEL)**, formada por cinco Estados del Caribe Oriental (Commonwealth de Dominica, Granada, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas), dispone de una base de datos de atribuciones de sus miembros que se puede consultar en línea.

A7-3 Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT)

La CEPT fue creada en 1959 y cuenta hoy en día con 48 países miembros. El Comité de Comunicaciones Electrónicas (ECC) de la CEPT estudia y elabora políticas sobre las comunicaciones electrónicas en el contexto europeo, habida cuenta de las legislaciones y reglamentos europeos e internacionales. La Oficina Europea de Comunicaciones (ECO) de la CEPT asesora y asiste a la CEPT en la elaboración y publicación de sus políticas y decisiones de manera eficaz y transparente. El ECC ha aprobado el Informe ERC 25: Tabla Europea Común de Atribuciones de Frecuencias (ECA)¹¹. La ECO dispone del Sistema de Información de Frecuencias (EFIS)¹², base de datos consultable en línea sobre la disponibilidad armonizada de información sobre la utilización del espectro en Europa ([/](#)), que sirve de portal para acceder a los CNABF de los países miembros.

¹¹ Informe ECC 25: www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/ERCREP025.PDF.

¹² EFIS: www.efis.dk/.

A7.1: Ejemplo de cooperación regional en los cuadros de atribución

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL)

150-160MHz			
Country	LF-UF	Units	Services and FN
TIU-R1Z3	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.209 5.224A RADIONAVIGATION-SATELLITE 5.224B 5.220 5.222 5.223
TIU-R1Z3	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.209 5.224A RADIONAVIGATION-SATELLITE 5.224B 5.220 5.222 5.223
EU-R1	149.3-150.05	MHz	MOBILE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE EU.6
ARG	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE
ARG	149.3-150.05	MHz	RADIONAVIGATION-SATELLITE MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space)
ATG	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE
B	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE
B	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE
B	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE
B	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) 5.209 5.224A RADIONAVIGATION-SATELLITE 5.224B 5.220 5.223
BOL	149.3-150.05	MHz	RADIONAVIGATION-SATELLITE 80L.4U
BRB	149.3-150.05	MHz	MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE
CAN	149.3-150.05	MHz	LAND MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space) RADIONAVIGATION-SATELLITE

Organization of American States

Inter-American Telecommunication Commission

Report Generation for Existing Allocation

English Database

Please enter the appropriate fields to create a report. Note that to generate a report of all records in the database, leave all the fields blank.
Depending on the report size the report creation may take 5 minutes.

Retrieval Options

Frequency Range
Lower Limit: 150 Upper Limit: 160 Units: MHz

Service
Use * for partial matches, e.g. mob* to match mobile, mobility, etc

Service

Footnote

Filter Options

Region
All

Country
All (To select more than one country use Ctrl-Shift)
ARG
ATG
B

Include Footnote
No

[Create Report](#)

A7.2: Ejemplo de cooperación regional en los cuadros de atribución

Autoridad de Telecomunicaciones del Caribe Oriental (ECTEL)

1 525-1 610 MHz	
Allocation to services	
ITU Region 2	O.E.C.S
1 525-1 530	1 525-1 530
SPACE OPERATION (space-to-Earth)	MOBILE-SATELLITE 5.347A 5.351A
MOBILE-SATELLITE (space-to-Earth)	
5.347A 5.351A	
Earth exploration-satellite	
Fixed	
Mobile 343 341 351 354	
1 530-1 535	1 530-1 535
SPACE OPERATION (space-to-Earth)	MARITIME MOBILE-SATELLITE
MOBILE-SATELLITE (space-to-Earth) 347A 351A 353A	
Earth exploration-satellite	
Fixed	
Mobile 343 341 351 354	
1 535-1 559	1 535-1 559
MOBILE-SATELLITE (space-to-Earth)	MOBILE-SATELLITE
347A 351A 341 351 353A 354	347A 351A 341 351 353A 354
355 356 357 357A 359 362A	355 356 357 357A 359 362A
1 559-1 610	1 559-1 610
AERONAUTICAL RADIONAVIGATION	AERONAUTICAL RADIONAVIGATION
RADIONAVIGATION-SATELLITE	1800
(space-to-Earth) (space-to-space) 328B	GMSS (Satellite EPIRBs)
329A 341 362B 362C 363	
1 610-1 660 MHz	
Allocation to services	
ITU Region 2	O.E.C.S
1 610-1 610.6	1 610-1 621.350
MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space)	Mobile Satellite (GMPCS) (Earth-to-space)
351A	351A
AERONAUTICAL RADIONAVIGATION	
RADIODETERMINATION-SATELLITE	
(Earth-to-space)	
341 364 366 367 368 370 372	
1 610.6-1 613.8	
MOBILE-SATELLITE (Earth-to-space)	
351A	
RADIO ASTRONOMY	
AERONAUTICAL	
RADIONAVIGATION	
RADIODETERMINATION-SATELLITE	
(Earth-to-space)	
149 341 364 366 367 368 370 372	

Anexo 8: Ejemplos de cuadros de utilización de frecuencias

A8.1: Cuadro nacional de utilización de frecuencias: Hungría (Este ejemplo es totalmente independiente del CNABF, pero cada utilización hace referencia al CNABF)

Annex 1 to Decree No. 7/2011 (X.6.)/MMHH

Table of Radio Applications

Frequency bands and radio applications available for civil purposes defined in IITFA		Rules relating to the use of frequency bands		
Frequency bands and radio services	Radio applications	International and national documents	Special conditions, individual requirements	
Below 9 kHz	H1 O	Devices for detecting avalanche victims (SRD) on the frequency 2 275 Hz.	Annex 2, Chapter V	
	H2 A	Inductive applications (SRD).	Annex 2, Chapter V Exempted from the obligation of individual licensing.	
9-14 kHz RADIONAVIGATION	H3 A	En-route (ground-air) radionavigation systems.		
	H4	Long range en-route (ground-air) hyperbolic radionavigation system (Omega system).		
	H2	Inductive applications (SRD).		
	H5	Ultra low power active medical implant systems using inductive loop techniques for telemetry purposes (SRD).	ERC/REC 70-03, Annex 9 MSZ EN 300 330-2	Exempted from the obligation of individual licensing.
			ERC/REC 70-03, Annex 9 2008/77/EC; 2009/381/EC ERC/REC 70-03, Annex 12 MSZ EN 302 195-2	The conditions for the frequency use are identical with those specified in Annex 4. Exempted from the obligation of individual licensing. Annex 4 contains the conditions for the EU harmonisation.
14-19.95 kHz FIXED	H6 A	Point-to-point and point-to-multipoint links.		
	H2	Inductive applications (SRD).		
	H5	Ultra low power active medical implant systems using inductive loop techniques for telemetry purposes (SRD).	ERC/REC 70-03, Annex 9 MSZ EN 300 330-2	Annex 2, Chapter II, section 1 Exempted from the obligation of individual licensing.
			2008/77/EC; 2009/381/EC ERC/REC 70-03, Annex 12 MSZ EN 302 195-2	The conditions for the frequency use are identical with those specified in Annex 4. Exempted from the obligation of individual licensing. Annex 4 contains the conditions for the EU harmonisation
	H7	Inductive on-site paging applications in the band 16-19.95 kHz.	ECC/REC(02)01; MSZ EN 300 224-2	
19.95-20.05 kHz STANDARD FREQUENCY AND TIME SIGNAL	H8 A	Applications of the standard frequency and time signal service.		
	H2	Inductive applications (SRD).		
	H5	Ultra low power active medical implant systems using inductive loop techniques for telemetry purposes (SRD).	ERC/REC 70-03, Annex 9 MSZ EN 300 330-2	Exempted from the obligation of individual licensing.
			2008/77/EC; 2009/381/EC ERC/REC 70-03, Annex 12 MSZ EN 302 195-2	The conditions for the frequency use are identical with those specified in Annex 4. Exempted from the obligation of individual licensing. Annex 4 contains the conditions for the EU harmonisation
	H7	Inductive on-site paging applications.	ECC/REC(02)01; MSZ EN 300 224-2	
20.05-70 kHz FIXED	H6 A	Point-to-point and point-to-multipoint links.		
			Annex 2, Chapter II, section 1	

A8.2: Cuadro nacional de utilización de frecuencias: Reino Unido

El Cuadro nacional de utilización de frecuencias de Reino Unido está combinado con el CNABF para dar información sobre la utilización de las frecuencias en una serie de anexos y notas detallados. En este ejemplo se da información sobre las aplicaciones en la columna de Observaciones, haciendo referencia a un anexo donde se consignan detalladamente las disposiciones de compartición de frecuencias (y geográfica) entre usuarios civiles y militares.



Allocation to United Kingdom Services	Comments
430 – 440 MHz	UK63 The civil Radiolocation service operates on 432.5 MHz, 438.0 MHz, and 445.25 MHz in accordance with the Oslo Agreement, 1983.
FIXED MOBILE RADIOLOCATION Amateur-Satellite Amateur	UK64. The Aeronautical Mobile service is limited to airborne transmissions in connection with the telemetry operations in the band 432.5-450.0 MHz.
5.138, 5.282	UK65 By special arrangement civil Land Mobile services may operate within sub-bands 425.0-429.0 MHz, 431.0-432.0 MHz, 440.0-443.5 MHz, and 445.5-449.5 MHz in agreed areas and on a non-interference basis to military services (see Annex C.)
	EU1 Commission Decisions 2008/771/EC, 2008/432/EC, 2008/381/EC, 2010/368/EU and 2011/529/EU (harmonised use of spectrum for short range devices (SRDs)) applies.

ANNEX C

FREQUENCY SHARING ARRANGEMENTS BETWEEN CIVIL LAND MOBILE AND MILITARY SERVICES IN THE BAND 410-450 MHz

Footnote UK65

1. The sub-bands in which civil land mobile may share with military services are:
 - a. 425-429 MHz;
 - b. 431-432 MHz;
 - c. 440.0-443.5 MHz;
 - d. 445.5-449.5 MHz.

Sharing between civil digital services and military services in these bands is on the basis of individual channels agreed between Ofcom and the MoD.
2. Civil land mobile use of the sub-bands in Section 1 will be limited geographically to the following areas within a radius of:
 - a. 56 km of London (Charing Cross).
 - b. 50 km of the centre of Warrington, Cheshire.
 - c. 40 km of the centre of Birmingham and Glasgow.
 - d. 32 km of the centres of Aberdeen, Bradford, Derby, Edinburgh, Halifax, Leeds, Leicester, Middlesbrough, Nottingham, Preston, Sheffield and Tyneside.
 - e. 10 km of Coventry (SP 330 790), Bristol (ST 600 740), Swansea (SS 650 950), Newport (ST 310 880) and Cardiff (ST 190 760).

Civil land mobile use will be permitted outside of these areas where agreed between Ofcom and the MoD on a case-by-case basis.
3. Civil land mobile use of the sub-band at paragraph 1b will be limited to an area within a radius of 56 km of Charing Cross, London, except for the following frequencies which may not be used:
 - a. 431.85 MHz and 431.9 MHz ± 6.25 kHz;
 - b. 431.5 MHz and 431.65 MHz ± 12.5 kHz.
4. The following frequencies may not be used in the areas described at paragraph 2d:
 - a. 447.7 MHz ±6.25 kHz;
 - b. 447.75 MHz, 448.25 MHz, and 448.75 MHz all ±12.5 kHz.
5. The following frequencies must not be used by the civil land mobile service at any of the areas described below:
 - a. 425.025 MHz within 32 km of Leicester and Worcester;
 - b. 443.5 MHz may not be used within 32 km of any of the designated areas in 2d above.

A8.3: Cuadro nacional de utilización de frecuencias: Plantilla armonizada para las especificaciones nacionales de interfaces radioeléctricas utilizada por los países europeos

Normative part

Nr	Parameter	Description	Comments
1	Radiocommunication Service	Radiocommunication Service according to ECC/DEC/(01)03, Annex 1 if applicable.	The abbreviation for the Service should be defined in the comments section
2	Application	Application according to ECC/DEC/(01)03, Annex 2. Description of allowed application(s) within the frequency band if applicable.	Application details. In particular cases specific provisions may be given to define the application (kind of use and assigned frequencies within the band etc.) or which user groups may get frequencies.
3	Frequency band	Lower and upper limits of the frequency band where the particular technical interface regulations are valid. The transmitting frequency band limits are given as channel edges rather than centre frequencies of lowest and highest channels within the band. Several transmitting frequency bands, using the same Radio Interface parameters, may be specified.	The transmit centre frequency may be specified or additional information regarding the receive frequencies may be given.
4	Channelling	Description of channelling or channel spacing.	In addition to the channel spacing (or in some cases, the bandwidth), the centre or reference frequencies (e.g. min. / max. frequencies) to be used for the referred emissions may be defined for different channel spacing in some RIS. The method of multiplexing may be covered in relevant cases.
5	Modulation / Occupied bandwidth	Designation of emission in accordance with Article 2.7 (Appendix 1) of the ITU Radio Regulations (RR) or description of modulation using other terms.	
6	Direction / Separation	Duplex direction and separation if applicable.	
7	Transmit power / Power density	The maximum transmit power (upper power limit), is normally specified in radiated power or power density (e.g. p.e.i.c.d., etc.) and direction (angle, polarization). Alternatively electromagnetic field strength can be given as a function of distance or area. Where justified, the maximum conducted output power / power density of the transmitter may be specified as an alternative. For certain applications the minimum transmit power / power density (lower power limit) may be specified.	For applications authorised on an individual basis, the maximum radiated power, the radiated power flux density or the maximum conducted output power, and in some cases, also the lower power limit may be specified in the licence provisions only. In Block levels for BEM should be included in this field.
8	Channel access and occupation rules	Channel access and occupation rules specify the obligations to protect other applications in the same band or to facilitate sharing between the applications using the same band and when justified in adjacent bands. This is done by : <ul style="list-style-type: none"> requiring the level of protection and/or mitigation which results from the use of validated mitigation and spectrum access techniques in the Harmonised Standard. Pending the adoption of Harmonised Standards the RIS can specify or refer to spectrum access and mitigation techniques which is/are considered adequate. defining the electromagnetic field strength value not to be exceeded at the location of the other (protected) user(s) or at the boundary of a certain geographical area (e.g. radio astronomy sites). 	Channel occupation rules are imposed mostly on the equipment exempted from individual authorisation and in some cases on the equipment used on an individual authorisation basis, using shared channels. Description of mitigation techniques or relevant reference should be included in this field
9	Authorisation regime	This field should reflect the authorisation regime described in the ECC deliverable. This should be either "general authorisation" or "individual authorisation". Licence exempt corresponds to "general authorisation", light licencing also can correspond to "general authorisation" if there is for instance a need to register (but no formal approval process).	This field should specify the authorisation regime as much as necessary to ensure the proper functioning of the internal market. This field should be used to define special geographical area or time restrictions for the use of radio stations within a country (indoor use, radio astronomy sites, airports, etc.) The comments in this field, may also give additional information such as temporary authorisation or user registration requirements. Some authorisations may be issued entirely on non-interference / non-protected basis or exclusive/non-exclusive. Typically, three alternatives for authorisation are used. If individual frequency assignment is required for use, then an individual authorisation is always required. This may also be the case for some other reasons, e.g. to issue call signs to radio stations, or where it is necessary at least to know the users (registration). In some countries, exemption from individual authorisation is called as "general authorisation" or "class licence", if there is a need to establish general rules for the use of spectrum. In some other countries only the term "licence exemption" is used, even if this may also stipulate conditions for use. It can be foreseen that, in the future, also the authorisation method (first come first served, beauty contest etc.) and licence fees or spectrum pricing may need to be described.

A8.3: (continuación)

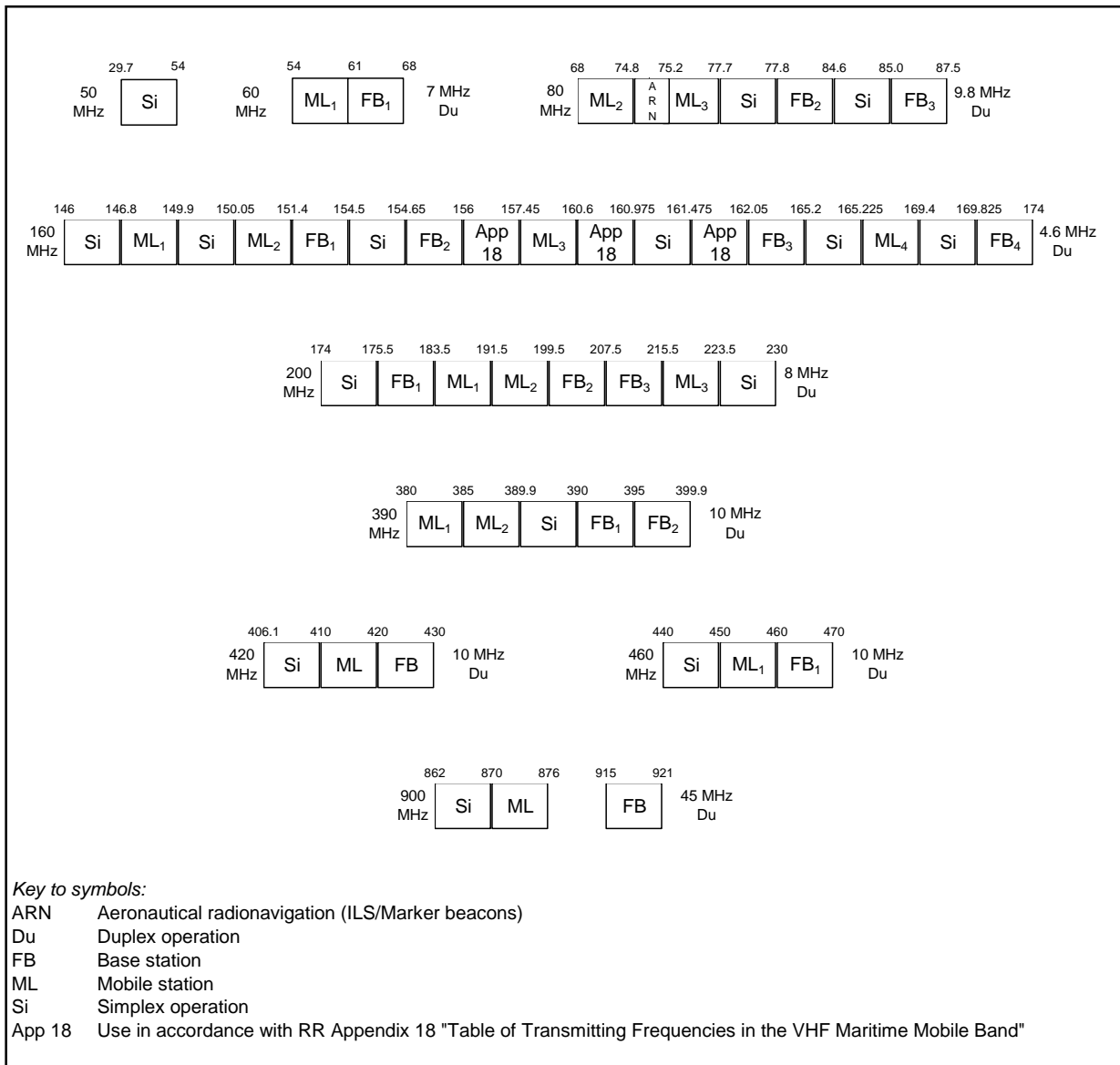
			In the case of BEM (Block Edge Mask) type of authorisation a description should be included in this field (as BEM a actually licensing conditions)
10	Additional essential requirements according to Art. 3.3 of R&TTE Directive	This field is used to indicate special requirements stipulated by an European Commission Decision invoking Art. 3.3 of the Directive 1999/5/EC.	Additional information if appropriate. Typically Commission Decisions impose specific quality levels to be achieved for safety of life and other applications.
11	Frequency planning assumptions	The frequency planning assumptions may cover additional issues such as receiver parameters, assumed antenna characteristics and radio environment. These assumptions are taken into account for network planning purposes and in the case of harmful interference to the radio services. NB: this field may be used for any normative technical parameter that does not fit obviously in the other fields	The main reason of stating the frequency planning assumptions is that the relevant Harmonised Standard may not contain in all cases all the parameters used; in interference calculations for new frequency assignments, or; in international co-ordination processes, or; j) compatibility analysis. In the case of BEM, out of block levels can be included in this field or in an Annex to this template (possibly in the form of tables).

Informative Part

Nr	Parameter	Description	Comments
12	Planned changes	Any planned changes or indication of evolution	
13	Reference	EC Decisions Harmonised Standards CEPT / ECC Decisions or Recommendations NB. When defining their national implementations to be notified to EFIS, administrations may include references to their National Frequency Allocation Table.	Only harmonised Standards covering article 3.2 and article 3.3 requirements are mentioned.
14	Notification number		
15	Remarks	Additional information may be given in this field.	Parameters destined to harmonised ETSI standards may be mentioned here.

A8.4: Ejemplo de disposiciones de bandas de frecuencias y canales: países europeos

Las disposiciones de bandas de frecuencias y canales para el servicio móvil terrestre en las bandas de frecuencias entre 30 MHz y 960 MHz se consignan en la Recomendación T/R 25-08, elaborada en el marco de la CEPT. La CEPT ha elaborado recomendaciones sobre disposiciones de canales para los servicios fijo y móvil.

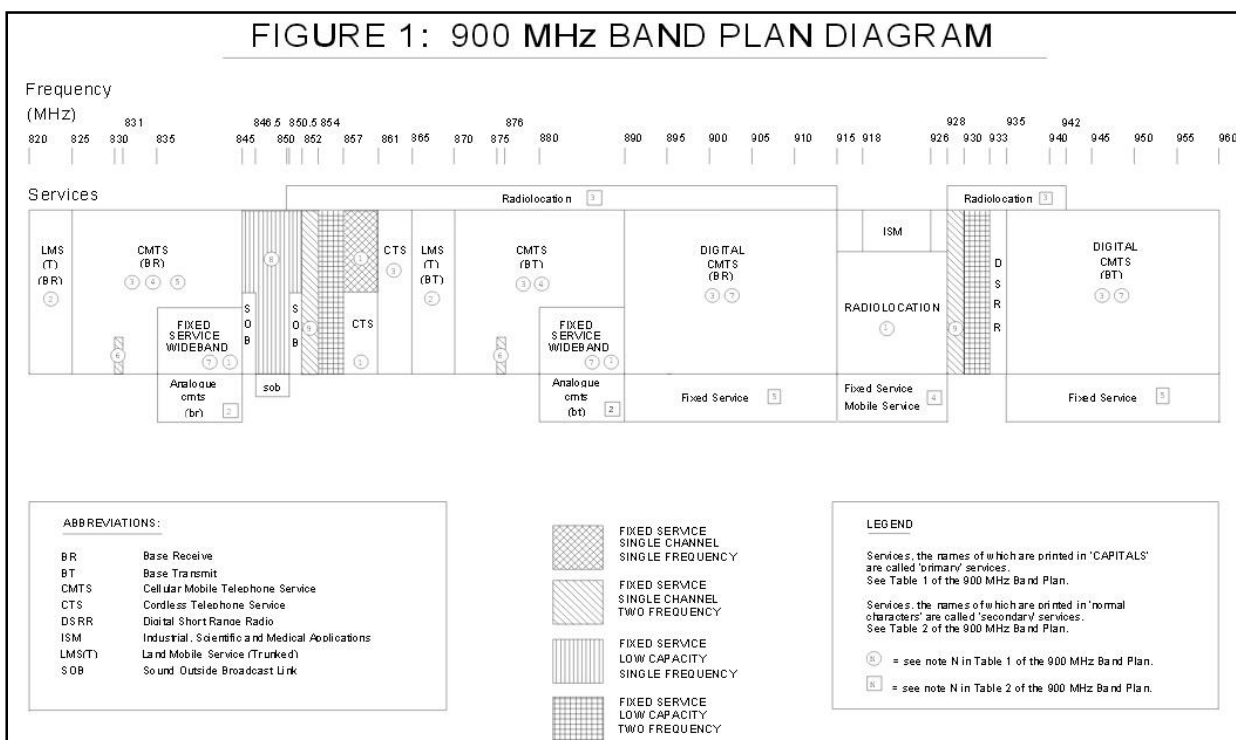
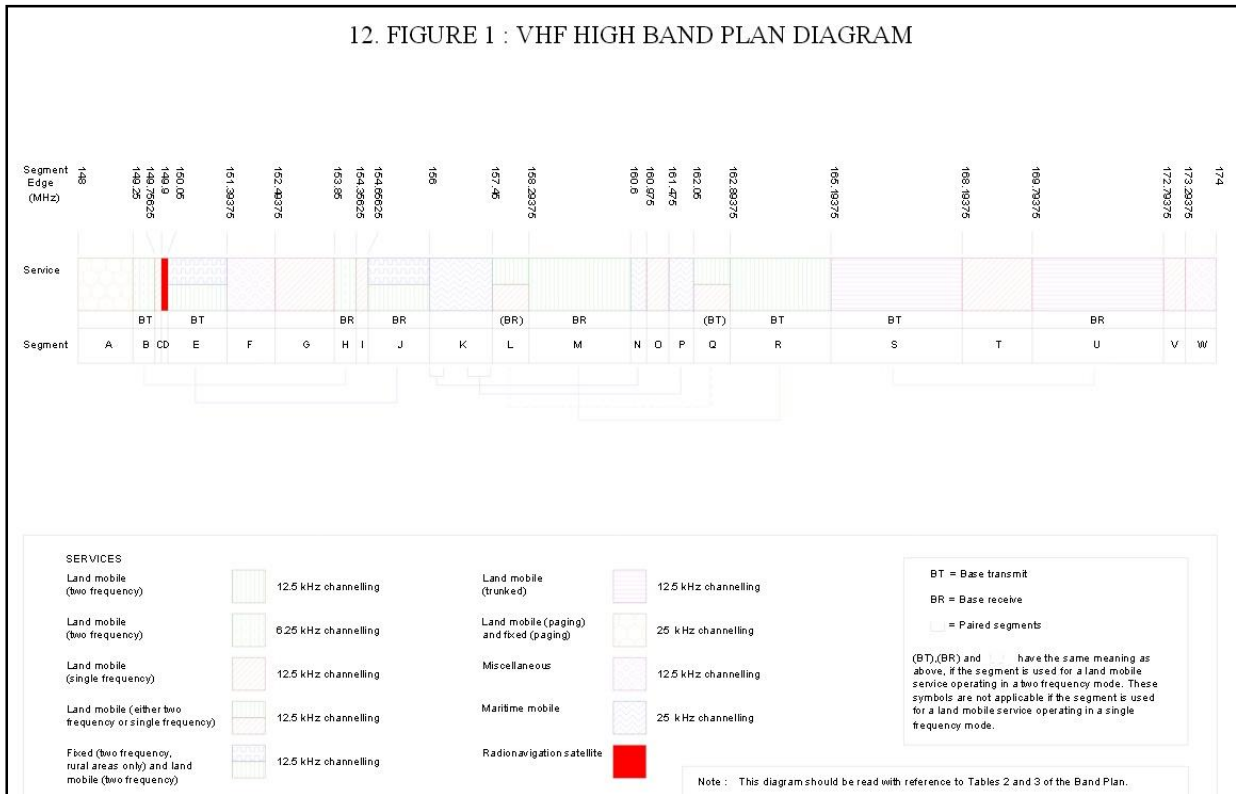


A8.5: Ejemplo de disposiciones de bandas de frecuencias y canales: Australia

Los planes de bandas de frecuencias de la Autoridad australiana de comunicaciones y medios de comunicación pueden consultarse en: www.acma.gov.au/Industry/Spectrum/Spectrum-planning/About-spectrum-planning/band-plans-spectrum-planning-acma.

En los planes se describen detalladamente los límites de frecuencias exactos y se presenta información en diagramas.

Los siguientes ejemplos son diagramas para las bandas 148-174 MHz y 820-960 MHz:



Anexo 9: Ejemplos de acceso en línea a la información sobre la atribución y la utilización de frecuencias

A9.1: Estados Unidos de América

The screenshot displays the 'Spectrum Dashboard' website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Browse Spectrum Bands' and 'Search by' options. The main content area is titled 'Spectrum Dashboard' and features a search for 'Browse Spectrum Bands (225 MHz - 3700 MHz)'. Below the search bar, there are several input fields: 'Frequency Range' (set to 225 to 3700 MHz), 'Radio Service' (with a dropdown menu showing '1390 - 1392 MHz', '1392 - 1395 MHz', '1632 - 1635 MHz', '1670 - 1675 MHz', '3650 - 3700 MHz', '700 MHz', 'AMS - 1', 'AMS - 2', and 'Amateur'), and 'Frequency Purpose (Tags)' (with a dropdown menu showing 'Broadband', 'Broadcast', 'Mobile Radio', 'Personal Use', 'Radio', 'Radio', 'Safety of Life', and 'Satellite').

The search results are displayed as a horizontal bar chart. The x-axis represents frequency in MHz, ranging from 1240 to 2020. The y-axis represents power in dBm, ranging from -100 to 100. The chart shows various frequency bands with their corresponding radio services and purposes. A tooltip is visible over the 'AMS-2' band, indicating a range of 1632-1635 MHz and providing additional information: 'Range: 1632 MHz - 1635 MHz. This band is available for Advanced Wireless Service. This band is available for both Federal and Non-Federal use.' Below the chart, there is a 'Select Using Frequency Band' section with instructions on how to use the graphical tool to select a frequency range.

On the right side of the dashboard, there is a section titled 'About the Spectrum Dashboard' which provides information about the dashboard's purpose and features. It includes a 'Browse Spectrum Bands' section, a 'Search by Name' section, an 'Advanced Search' section, and a 'Spectrum Dashboard Reports' section. The reports section lists several categories: 'Available Spectrum Map', 'Understanding Your Results', and 'Featured Discussion'. The 'What functions and features in the Spectrum' section lists several features: '700 MHz', '800 MHz Cellular', 'Advanced Wireless Service (AWS)', 'Broadband Personal Communications Service (PCS)', 'Broadband Radio Service (BRS) and Educational Broadband Service (EBS)', '2.3 GHz Wireless Communications Services (MCS)', 'Full Power TV Broadcast', and 'Mobile Satellite Services (MSS)'. There is also a 'Featured Discussion' section with a link to 'What functions and features in the Spectrum'.

A9.2: Canadá

Industry Canada ofrece una herramienta de búsqueda detallada en línea para la base de datos nacional de frecuencias a través del sistema Spectrum Direct.

Industry Canada >> Radio, Spectrum and Telecommunications >> Spectrum Direct >> Frequency Range Search

Spectrum Direct

Frequency Range Search

On this page: [Search Criteria](#) [Select Fields](#)

Step 1: Enter the search criteria

Frequency Range (MHz)
 From: To:

Frequency Type to Search

Station Type

Region(s)
 Canada Wide
 British Columbia and Yukon
 Prairies, Northwest Territories and Nunavut
 Ontario
 Quebec
 Atlantic Provinces

Output Format
 HTML with selected fields (for viewing online)
 Excel format with selected fields only (for downloading)
 ASCII with selected fields only (for downloading)
 ASCII with all fields (for downloading), including:
 XML with all fields (for downloading), including:

Site and Licence Information
 Licence Number
 Call Sign
 Latitude (ddmmss)
 Site Elevation (m)
 Transportable Flag
 Mobile to Mobile Flag
 Noise Environment Code
 Congestion Flag
 Licence Type
 Station Location
 Longitude (dddmmss)
 Antenna Structure Height AGL (m)
 Transportable Radius (km)
 Mobile Radius of Operation (km)
 Metropolitan Area Flag
 Number of Identical Mobile Stations

Site and Licence Information
 Licensee Name
 Company Code and Processing Office
 International Coordination Required Flag
 Frequency Authorization Date
 Company Address
 Holder Name
 International Coordination Serial Number

Anexo 10: Ejemplo de cómo obtener información sobre la utilización nacional del espectro de los operadores: Nigeria

A continuación se presenta un ejemplo de ejercicio nacional para obtener información sobre la utilización del espectro a fin de mejorar la gestión del espectro, solicitando a los usuarios existentes que completen una "plantilla" especificando los detalles de la utilización.

Como parte de los constantes esfuerzos por gestionar eficazmente el espectro de radiofrecuencias en Nigeria, la Comisión está creando un Sistema de comprobación y gestión del espectro (SMMS) moderno. En el marco de la aplicación del SMMS, se necesita información detallada sobre la utilización actual y corriente de las frecuencias asignadas a los operadores de telecomunicaciones, los equipos que explotan dichas frecuencias y los emplazamientos/ubicaciones donde se encuentran, etc. Esta información se necesita para crear una base de datos de la utilización de frecuencias, e información conexas, que se actualizará constantemente. Los registros serán fundamentales para:

- facilitar la eliminación de la interferencia;
- la planificación y la política del espectro; y
- la estrategia global de gestión del espectro de la Comisión.

Por consiguiente, todos los operadores de telecomunicaciones deberán facilitar a la Comisión toda la información pertinente en el formato indicado y actualizarla periódicamente, según especifique la Comisión.

Los operadores de telecomunicaciones deben descargar las siguientes **plantillas de información de utilización del espectro** (MS Excel), según proceda, consignar en ellas los datos necesarios y devolver los formularios completos por correo electrónico a [la administración].

- Plantilla de recopilación de datos de estaciones base (33,5 kB) – para recopilar los datos de las estaciones base de todos los operadores de telecomunicaciones.
- Plantilla de información de enlaces de microondas implantados (399 kB) – para todos los operadores de sistemas o redes de telecomunicaciones, públicos o privados, que han implantado enlaces de microondas. Los operadores deberán actualizar la información sobre los enlaces de microondas el 1 de abril, el 1 de agosto y el 1 de diciembre. En las actualizaciones la información ya presentada irá en letra negra, se indicarán los enlaces suprimidos en rojo, en azul los enlaces añadidos, y los enlaces cuyos parámetros se han modificado se marcarán en violeta.
- Plantilla de información del espectro exento de licencia (20,73 kB) – para que los usuarios de las bandas de frecuencias exentas de licencia registren cómo sus operaciones utilizan el espectro.

Anexo 11: Lista de sitios web de administraciones y URL para acceder a los CNABF

África

- Kenya: www.cck.go.ke/licensing/spectrum/freq_table.html
- Nigeria: www.ncc.gov.ng/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=97
- Lesotho: www.lca.org.ls/images/documents/lesotho_national_frequency_allocation_plan.pdf
- Mauricio: www.icta.mu/radiocommunication/frequencyplan.htm
- Tanzanía: www.egov.go.tz/home/pages/309
- Uganda: www.ucc.co.ug/data/smenu/77/Spectrum.html

Estados Árabes

- Bahrein: www.tra.org.bh/EN/marketSpectrum.aspx
- Jordania: www.trc.gov.jo/index.php?option=com_content&task=view&id=439&lang=english
- Arabia Saudita: www.citc.gov.sa/English/RulesandSystems/Bylaws/Pages/default.aspx

Telecomunidad Asia-Pacífico (APT):

Lista de sitios web de los países miembros de la APT: www.apr.int/AFIS

Europa:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rte/documents/additional-information/index_en.htm

América del Norte y del Sur

Base de datos de información del espectro de la Organización de Estados Americanos:

- <http://oasforum.oas.org/citelituv3.nsf/ensearchform?openform>
- Canadá: www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/h_sf01678.html
- México: www.cft.gob.mx:8080/portal/
- Perú: www.mtc.gob.pe/portal/inicio.html

Anexo 12: Glosario de abreviaturas

Este es el glosario de abreviaturas que figura en el CNABF de Hungría. Se presenta como ejemplo de la mayoría de abreviaturas utilizadas. Puede consultarse una base de datos de términos y definiciones más completa en: www.itu.int/online/termite/index.html.

A/A	Aire-aire
ACAS	Sistema anticolidión de aeronave
AES	Estación terrena de aeronave
A/G/A	Aire-tierra-aire
SIA	Sistema universal de identificación automática a bordo de barcos
AVI	Identificación automática de vehículos para ferrocarriles
BFWA	Acceso inalámbrico fijo de banda ancha
BWA	Acceso inalámbrico de banda ancha
CEPT	Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones
CGC	Componente terrena complementaria
CT1	Teléfono sin cordón 1
CT2	Teléfono sin cordón 2
DECT	Telecomunicaciones inalámbricas digitales europeas
DME	Equipo de medición de distancias
DMO	Funcionamiento en modo directo
DSC	Llamada selectiva digital
DSRR	Radiocomunicaciones digitales de corto alcance
DVB-H	Radiodifusión de vídeo digital para dispositivos de bolsillo
CE	Comunidad Europea
ECC	Comité de Comunicaciones Electrónicas
ECC/DEC	Decisión del ECC
ECC/REC	Recomendación del ECC
EDR	Sistema unificado de radiocomunicaciones digitales
CEE	Comunidad Económica Europea
EFIS	Sistema de información de frecuencias de la ERO
p.i.r.e.	Potencia isótropa radiada equivalente
EN	Norma europea
dfpe	Densidad de flujo de potencia equivalente
RLS	Radiobalizas de localización de siniestros
ERC	Comité Europeo de Radiocomunicaciones
ERC/DEC	Decisión del ERC
ERC/REC	Recomendación del ERC
ERMES	Sistema europeo de radiomensajería

ERO	Oficina Europea de Radiocomunicaciones
ETCS	Sistema europeo de control ferroviario
MF	Modulación en frecuencia
GBSAR	Radar de apertura sintética en tierra
SMSSM	Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos
GMT	Hora de Greenwich
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GSM	Sistema mundial de comunicaciones móviles
GSM 1800	GSM en la banda de 1 800 MHz
GSM-R	GSM para ferrocarriles
HAPS	Estaciones en plataformas de gran altitud
HDFSS	Aplicaciones de alta densidad del servicio fijo por satélite
HF	Ondas decamétricas
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OACI Anexo 10	Anexo 10 al Convenio de Aviación Civil Internacional (telecomunicaciones aeronáuticas)
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
ILS LOC	Localizador del ILS
OMI	Organización Marítima Internacional
IMT-2000	Telecomunicaciones Móviles Internacionales-2000
ICM	Aplicaciones industriales, científicas y médicas
STI	Sistemas de transporte inteligentes
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UIT-R	Sector de Radiocomunicaciones de la UIT
LF	Ondas kilométricas
Loran	Sistema de navegación aérea de largo alcance
LTE	Evolución a largo plazo
MBS	Sistema móvil de banda ancha
MCA	Comunicaciones móviles de aeronave
MF	Ondas hectométricas
MLS	Sistema de aterrizaje por microondas
MSI	Información de seguridad marítima
MVDS	Sistema multipunto de distribución de vídeo
MWS	Sistema inalámbrico multimedios
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte
NAVTEX	Sistema automático de telegrafía de impresión directa para la difusión a los barcos de avisos a los navegantes y de avisos meteorológicos, así como de información de urgencia

RND	Radiobaliza no direccional
No OSG	Órbita no geoestacionaria
NJFA	Acuerdo Conjunto de Frecuencias OTAN
CNABF	Cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias
(OR)	Fuera de rutas
RMAP	Radiocomunicaciones móviles de acceso público
RMP	Radiocomunicaciones móviles profesionales/privadas
RMP 446	Radiocomunicaciones móviles profesionales 446
RP 27	Radiocomunicaciones personales 27
RTPC	Red de telecomunicaciones pública conmutada
(R)	En rutas
Rev.CMR-03	Revisado por la CMR-03
Rev.CMR-2000	Revisado por la CMR-2000
Rev.CMR-95	Revisado por la CMR-95
Rev.CMR-97	Revisado por la CMR-97
RFID	Identificación por radiofrecuencias
RLAN	Red radioeléctrica de área local
ROES	Estación terrena sólo receptora
RR	Reglamento de Radiocomunicaciones
RTTT	Telemática de transporte y tráfico en carretera
SART	Transpondedores de radar de búsqueda y salvamento
S-DAB	Radiodifusión de audio digital por satélite
SI	Sistema internacional de unidades
SIT	Terminal interactivo por satélite
IRB	Interrogador-responder a bordo de barcos
SNG	Periodismo electrónico por satélite
S-PCS	Servicios/sistemas de comunicaciones personales por satélite
SRD	Dispositivo de corto alcance
BLU	Banda lateral única
SSR	Radar secundario de vigilancia
SUT	Terminal de usuario de satélite
TACAN	Sistema táctico de navegación aérea
T-DAB	Radiodifusión terrenal de audio digital
TLPR	Radar de sondeo del nivel del depósito
TV	Televisión
TVOR	Terminal VOR
UHF	Ondas decimétricas

UIC	Unión Internacional de Ferrocarriles
UMTS	Sistema de telecomunicaciones móviles universales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
UTC	Tiempo universal coordinado
UWB	Banda ultraancha
VHF	Ondas métricas
VOR	Radiofaro omnidireccional en ondas métricas
VSAT	Terminal de muy pequeña apertura
CAMR	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones
CAMR-92	Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro, Málaga-Torremolinos, 1992
WAS	Sistema de acceso inalámbrico
WiBro	Banda ancha inalámbrica
WiMAX	Interoperatividad mundial para acceso por microondas
CMR	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones
CMR-03	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, Ginebra, 2003
CMR-2000	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, Estambul, 2000
CMR-95	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1995
CMR-97	Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, Ginebra, 1997



Unión Internacional de Telecomunicaciones
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
www.itu.int

ISBN 978-92-61-15593-3



9 789261 155933

Impreso en Suiza
Ginebra, 2016