

Una guía para la CMR-15

Punto 1.1 de la agenda

Su guía resumida para el punto 1.1 de la agenda de la CMR-15: Cómo abordar las nuevas identificaciones de espectro para banda ancha móvil

Julio de 2015

Acerca de la GSMA

La GSMA representa los intereses de los operadores móviles de todo el mundo y reúne a casi 800 operadores móviles con más de 250 compañías del amplio ecosistema móvil, entre las que se cuentan fabricantes de terminales y dispositivos, compañías de software, proveedores de equipo y compañías de Internet, además de organizaciones de otros sectores adyacentes. La GSMA produce también eventos líderes del sector, como el Mobile World Congress, el Mobile World Congress Shanghái y las conferencias Mobile 360 Series.

Para obtener más información, visite el sitio web corporativo de la GSMA, en la dirección www.gsma.com. Siga a la GSMA en Twitter: @GSMA.

Índice

Información general 2

Seis consideraciones clave para la CMR-15 4

Futuras necesidades de espectro para los servicios móviles 6

Bandas móviles recomendadas* 8
Lista completa de bandas móviles candidatas para la CMR-15 9
Banda por debajo de los 700 MHz (470–694/698 MHz) 10
Banda L (1350–1400 MHz y 1427–1518 MHz) 12
2,7–2,9 GHz 14
Banda C (3,4–3,8 / 3,8–4,2 GHz) 16

Métodos para implementar cambios en el reglamento de radio 18

Anexo 20
Puntos de la agenda de la CMR-15 y su impacto en el sector móvil 20

* La GSMA cree que en la mayoría de los países se pueden encontrar bandas móviles dentro de estas frecuencias. No obstante, no todos los países podrán utilizar todas las bandas móviles debido a su necesidad de dar soporte a otros servicios esenciales.

Información general

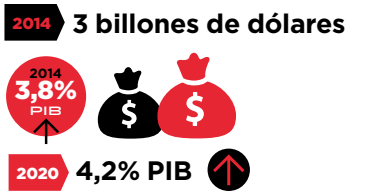
En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones que se celebrará en noviembre de 2015 (la CMR-15), se formalizarán acuerdos sobre cambios en las atribuciones internacionales de espectro y disposiciones reguladoras relacionadas. Con un crecimiento en el tráfico móvil que está superando las predicciones históricas, el resultado de la CMR-15 será el factor único más importante que determine la disponibilidad futura de servicios de banda ancha móvil de alta velocidad asequibles y ubicuos en todo el mundo.

El punto 1.1 de la agenda de la CMR-15 aborda la necesidad de identificar espectro adicional para banda ancha móvil basada en IMT en las bandas globales armonizadas para satisfacer la demanda en aumento de datos móviles en todo el mundo.

El resultado de la CMR-15 influirá directamente sobre la riqueza, el bienestar y las perspectivas futuras de todos los países y sus ciudadanos, dado que el sector móvil contribuye en gran medida a la economía global.

El creciente impacto económico global de los servicios móviles[1]

Contribución del sector móvil al PIB



Trabajo

Puestos de trabajo generados directamente por el ecosistema móvil



Además de otros **11,8 millones** de puestos de trabajo indirectos generados en 2014

El impacto socioeconómico creciente de los servicios móviles se basa en redes que puedan aumentar de tamaño para satisfacer una demanda sin precedentes. El tráfico de datos móviles está aumentando de forma espectacular y se espera que se multiplique por 10 en el periodo comprendido entre 2014 y 2019[2]. Este aumento se debe a la rápida adopción de los servicios 3G y 4G, así como a la enorme aceptación de los smartphones, que se utilizan para el uso de aplicaciones que requieren una gran cantidad de banda ancha, especialmente en el caso del vídeo.

El enorme crecimiento del uso de datos móviles implica que se debe poner a disposición de las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) una cantidad adicional importante de espectro en la CMR-15 para evitar un empeoramiento de la experiencia de los consumidores en el futuro.

La GSMA predice que se debería disponer de unos 600–800 MHz adicionales para su concesión, donde fuese necesario, para satisfacer la demanda en 2020. Esta predicción tiene en cuenta otros métodos para aumentar la capacidad móvil, como nuevas tecnologías, redes más densas y el uso de Wi-Fi.

1340–1960MHz
Requisitos totales de espectro móvil para el año **2020** según la **UIT**

600–800MHz
Espectro móvil adicional necesario para el año **2020** según la **GSMA**

Futuras necesidades de espectro

Sin espectro adicional, existe el riesgo de que los servicios de banda ancha móvil se ralenticen o que requieran una inversión muy superior, lo que podría dar como resultado unos precios mayores para el consumidor y una caída en la demanda de servicios móviles.

Aunque existe oposición a las nuevas bandas móviles por parte de otros servicios incumbentes, es importante destacar que el espectro móvil no se concederá en licencia hasta que las demandas de los mercados locales así lo requieran.

Por lo tanto, los servicios incumbentes pueden seguir operando en las bandas hasta que las autoridades reguladoras nacionales decidan conceder en licencia las bandas a los operadores móviles y establezcan planes para alojar a los servicios incumbentes en porciones más reducidas del espectro o en una banda alternativa.

El presente documento aborda la necesidad de ampliar el espectro atribuido a los servicios móviles, indica las bandas de frecuencia más adecuadas y propone formas de seguir satisfaciendo las necesidades de los usuarios del espectro incumbente. El objetivo es informar a los responsables de la toma de decisiones políticas y a los reguladores encargados de tomar decisiones a largo plazo para la identificación del espectro en la CMR-15.

La GSMA propone cuatro rangos de frecuencia dentro de los cuales se podrían obtener identificaciones para banda ancha móvil (es decir, IMT). Estas bandas también se pueden armonizar en gran medida en todo el mundo para impulsar el uso de dispositivos más baratos, permitir el roaming y minimizar las interferencias internacionales:

- Banda por debajo de los 700 MHz (470–694/698 MHz)
- Banda L (1350–1400 y 1427–1518 MHz)
- 2,7–2,9 GHz
- Banda C (3,4–3,8 GHz y 3,8–4,2 GHz)



Seis consideraciones clave

La CRM-15 representa una oportunidad única para que los gobiernos colaboren en la preparación para el futuro a largo plazo de los servicios inalámbricos. Para aprovechar al máximo esta oportunidad, hay seis consideraciones que se deben tener en cuenta respecto al futuro espectro móvil:

1. Permitir una mayor flexibilidad en el futuro:

Es importante reconocer que las nuevas bandas decididas en la CMR-15 solo se adjudicarán a los operadores móviles por parte de los gobiernos cuando exista la demanda necesaria. La identificación de espectro adicional para IMT no es una elección entre servicios incumbentes y servicios móviles. Los gobiernos podrán seguir dando soporte a los servicios existentes durante el tiempo necesario, a la vez que dispondrán de mayor flexibilidad para incrementar el espectro disponible para los servicios móviles cuando sea necesario.

2. Tener en cuenta sus requisitos móviles máximos para el periodo 2020–2025:

Puesto que son necesarios entre ocho y diez años para atribución de nuevas bandas, la creación de los equipos y la emisión de las licencias, resulta esencial que los gobiernos actúen ahora para tener la flexibilidad necesaria para atribuir el espectro armonizado en el futuro y satisfacer así la creciente demanda de los consumidores.

3. Colaborar para respaldar el uso de dispositivos móviles de bajo costo:

El espectro móvil nuevo identificado en la CMR-15 debe estar armonizado a nivel mundial, o al menos regional, a fin de fomentar las economías de escala necesarias para dispositivos de bajo costo para los consumidores, así como para facilitar el roaming y minimizar las interferencias transfronterizas. También es esencial destacar que los gobiernos que utilicen las nuevas bandas móviles primero impulsarán las economías de escala en comparación con los gobiernos que las utilicen más tarde. Esto significa que los países con mercados móviles menos maduros estarán interesados en respaldar a gobiernos con mayores necesidades de espectro.

4. Respaldo a una combinación de bandas de cobertura y capacidad:

El nuevo espectro móvil que salga de la CMR-15 debería contar con una combinación de bandas de cobertura (frecuencia más baja) y capacidad (frecuencia más alta) a fin de que se puedan prestar servicios de banda ancha móvil de alta velocidad y con un valor adecuado en zonas tanto rurales como metropolitanas, así como en el interior de edificios.

5. No todo el espectro identificado para IMT está disponible para su atribución a los servicios móviles:

Todo el espectro identificado internacionalmente para IMT también está atribuido como elemento principal para otros servicios importantes. En muchos países, los gobiernos utilizan de forma activa estas bandas para otros servicios y no cuentan con planes inmediatos, o incluso a largo plazo, para ponerlas a disposición de los servicios móviles. Esto quiere decir que los gobiernos, desde una óptica realista, solo podrán utilizar una parte del espectro identificado globalmente como IMT para los servicios móviles. Por lo que deben asegurarse de contar con espectro suficiente para satisfacer sus necesidades. Cuanto mayor sea la cantidad de espectro identificado para IMT, más opciones tendrán los gobiernos de decidir qué banda atribuir a continuación y conservar espectro para los servicios incumbentes más importantes.

6. Aprovechar al máximo un recurso escaso:

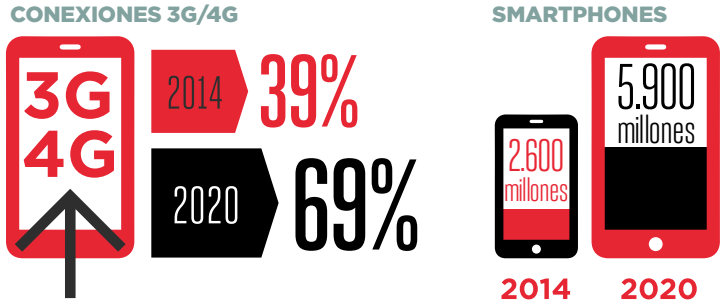
El crecimiento de los servicios inalámbricos/wireless, en combinación con la cantidad finita de espectro disponible, hace que un aumento de la eficiencia del espectro al compartir las bandas entre varios servicios sea ahora más importante que nunca. Las nuevas tecnologías y el cambio de los patrones de uso hacen que se puedan utilizar más bandas del espectro de un modo más intensivo. Es importante establecer condiciones realistas a la hora compartir las bandas, que aprovechen las últimas técnicas de gestión del espectro y no solo escenarios conservadores que se sitúan en la peor situación posible.

Aunque está claro que compartir ubicaciones y canales no suele ser factible, no se puede descartar por completo la opción de compartir. En muchas circunstancias, es posible que los usuarios incumbentes (tal vez mediante una inversión en nuevos equipos) sigan ofreciendo el mismo servicio, pero usando menos espectro. Esto permitiría la segmentación de las bandas, aumentando así la eficiencia general del espectro. También es posible aumentar la capacidad de compartir canales adyacentes mediante una inversión en mejoras en los equipos, como un mejor sistema de filtrado. La pregunta será si los beneficios económicos compensan los costos de dichas modificaciones y si esto variará en función del país.

Futuras necesidades de espectro para los servicios móviles

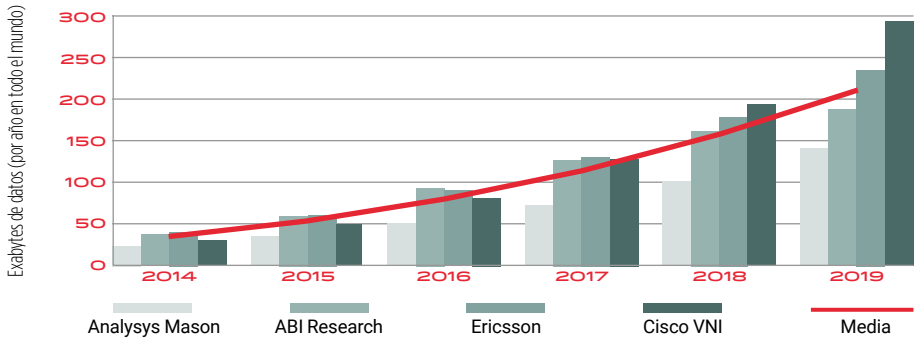
La demanda de servicios móviles está creciendo con más rapidez de lo previsto. Con más personas utilizando más smartphones para el uso de aplicaciones con un uso intensivo del ancho de banda en más redes de banda ancha móvil, existe la necesidad inevitable de utilizar más espectro móvil.

El creciente impacto económico global de los servicios móviles[3]



La revolución de la banda ancha móvil está teniendo un impacto enorme en el tráfico global de datos, que sigue superando las estimaciones. El ritmo de crecimiento es tan elevado que firmas de análisis líderes, como Analysys Mason y ABI Research han aumentado sus predicciones para 2019 en prácticamente un 30%.

PREVISIONES DE CRECIMIENTO DE TRÁFICO DE DATOS[4]



Teniendo en cuenta el aumento de la eficiencia de las tecnologías móviles (por ejemplo, LTE avanzado), el uso de redes móviles más densas y el uso de Wi-Fi, aún existe la necesidad de una mayor cantidad de espectro móvil en el futuro. El modelo de demanda de espectro oficial de la UIT estima que se debería identificar entre 1340 y 1960 MHz para IMT en todo el mundo antes del año 2020 para satisfacer la demanda potencial[5].

El estudio de la UIT supone que el tráfico móvil aumentará entre 44 y 80 veces entre 2010 y 2020. A efectos comparativos, sabemos que el tráfico mundial de datos móviles se multiplicó por 76 entre 2008 y 2014[6].

Una media de las previsiones actuales de los analistas predice que el tráfico de datos se multiplicará por 100 entre 2010 y 2019[7].

Necesidades totales de espectro para IMT en 2020



MENOR DENSIDAD DE USUARIOS

1340 MHz



MAYOR DENSIDAD DE USUARIOS

1960 MHz

Las estimaciones de espectro de la UIT están en línea con las que de la GSMA, que predicen que se deberían buscar 600–800 MHz adicionales en la CMR-15 en todo el mundo para satisfacer la demanda potencial en 2020, basándose en el dato de que actualmente se cuenta con 1 GHz identificado para IMT.

Es importante señalar que no todo el espectro identificado internacionalmente para IMT está disponible para los servicios móviles en todos los países. Todo el espectro identificado para IMT también está atribuido como elemento principal para otros servicios importantes. Los gobiernos utilizan de forma activa algunas de estas bandas para otros servicios y, en ocasiones, no cuentan con planes inmediatos, o incluso a largo plazo, para ponerlas a disposición de los servicios móviles. Por lo tanto, los gobiernos, dentro de una óptica realista, solo podrán utilizar una parte del espectro identificado de IMG globalmente para los servicios móviles.

Banda móvil recomendada

Las nuevas bandas establecidas en la CMR-15 deben estar ampliamente armonizadas para impulsar el uso de dispositivos más baratos, permitir el roaming y minimizar las interferencias internacionales. También deben incluir una combinación de bandas de cobertura y capacidad para ofrecer servicios de banda ancha móvil de alta velocidad y con un valor adecuado en áreas tanto urbanas como rurales.

Hay 19 bandas candidatas a ser tenidas en cuenta para IMT en la CMR-15. Estas bandas fueron acordadas por el Grupo de trabajo conjunto de la UIT 4-5-6-7 y confirmadas posteriormente por el CPM, en ambas reuniones se incluyó la participación de diferentes sectores y comunidades que utilizan el espectro de radio. Basándose en esta lista reducida, la GSMA propone cuatro rangos de frecuencia dentro de los cuales se podrían obtener identificaciones para banda ancha móvil (es decir, IMT).

Las bandas recomendadas por la GSMA se han seleccionado de forma cuidadosa para asegurarse de que el impacto sobre los servicios incumbentes quede minimizado y representan opciones creíbles, ya que se pueden utilizar en la mayoría de los mercados de las tres Regiones de la UIT para crear un espectro armonizado a nivel internacional.

LAS BANDAS MÓVILES RECOMENDADAS POR LA GSMA PARA LA CMR-15

La GSMA recomienda que las nuevas identificaciones de IMT se encuentren dentro de los siguientes cuatro rangos de frecuencias

- Banda por debajo de los 700 MHz (470–694/698 MHz)
- Banda L (1350–1400 y 1427–1518 MHz)
- 2,7–2,9 GHz
- Banda C (3,4–3,8 GHz y 3,8–4,2 GHz)

Bandas candidatas

En la siguiente tabla se muestra una comparación del número (y frecuencias) de las bandas candidatas para la CMR-15 en comparación con las de la CMR-07.

Bandas candidatas para la CMR-15	Bandas candidatas para la CMR-07	Bandas identificadas en la CMR-07
1. 470–694/698 MHz	1. 410–430 MHz	1. 450–470 MHz
2. 1350–1400 MHz	2. 450–470 MHz	2. 698–806 MHz (Región 2 y partes de la Región 3)
3. 1427–1452 MHz	3. 470–862 MHz	3. 790–862 MHz (Región 1 y partes de la Región 3)
4. 1452–1492 MHz	4. 2300–2400 MHz	4. 2,3–2,4 GHz
5. 1492–1518 MHz	5. 2700–2900 MHz	5. Partes del rango 3,4–3,6 GHz en un gran número de países
6. 1518–1525 MHz	6. 3400–3600 MHz	
7. 1695–1710 MHz	7. 3600–3800 MHz	
8. 2700–2900 MHz	8. 3800–4200 MHz	
9. 3300–3400 MHz	9. 4400–4990 MHz	
10. 3400–3600 MHz		
11. 3600–3700 MHz		
12. 3700–3800 MHz		
13. 3800–4200 MHz		
14. 4400–4500 MHz		
15. 4500–4800 MHz		
16. 4800–4990 MHz		
17. 5350–5470 MHz		
18. 5725–5850 MHz		
19. 5925–6425 MHz		

UHF por debajo de los 700 MHz (470–694/698 MHz)

Petición del sector móvil

Atribuir la banda a los servicios móviles de forma compartida en todo el mundo junto con las emisiones de radiodifusión

Identificar una parte significativa para IMT en las regiones UIT 2 y 3

América

Asia-Pacífico

¿Por qué es adecuada esta banda para la telefonía móvil?

Permite la prestación de servicios de emisión móvil de alta calidad y con un valor adecuado en áreas de gran extensión, incluyendo ubicaciones rurales y espacios interiores de edificios

Impide que las bandas actuales de 700 MHz y 800 MHz alcancen sus límites de capacidad en el futuro, evitando también el deterioro de los servicios móviles en áreas rurales y en el interior de edificios, o el riesgo de un aumento en los precios de los servicios móviles



Uso actual

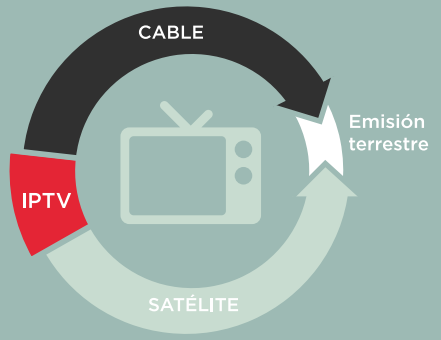


SERVICIOS DE EMISIÓN DE TV TERRESTRE



¿Cómo se puede conseguir que parte de la banda esté disponible para los servicios móviles?

Todos los servicios actuales de TV y su expansión futura podría necesitar menos espectro si utilizase nuevas tecnologías



MÉTODOS DE EMISIÓN MÁS HABITUALES PARA LA RADIODIFUSIÓN DE TV

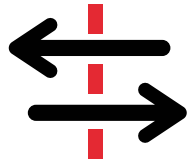
Un estudio reciente realizado en la Liga Árabe indicó que un total de 112–168 MHz de la banda se podía poner a disposición de otros servicios sin que esto afectase a las necesidades de espectro actuales o futuras de la TV.[8]

La TV terrestre se usa poco en muchos países, por lo que los gobiernos tienen una mayor flexibilidad para utilizar parte de la banda para otros servicios

¿Cómo se puede compartir la banda?

Hay diferentes técnicas que se pueden utilizar para mitigar la interferencia entre canales, como la orientación de las antenas, para permitir la coordinación internacional

Las bandas móviles actuales de 700 MHz y 800 MHz han demostrado esto de forma práctica



Malentendidos habituales

Es demasiado pronto para volver a modificar los servicios de TV

El soporte para una banda móvil por debajo de los 700 MHz no supondría una modificación inmediata de los servicios de radiodifusión. Los países podrían utilizar de forma gradual parte de la banda para servicios móviles basándose en su propio calendario y en coordinación con los países vecinos. La protección del futuro a largo plazo de los servicios de difusión puede garantizarse mediante disposiciones reguladoras y técnicas adecuadas.

Los servicios de TV no pueden utilizar una cantidad inferior de espectro

Esto no es así. La tecnología DVB-T2, en combinación con el códec MPEG4, puede dar soporte a 14 canales de definición estándar (SD) en un multiplexor de 8 MHz. El códec más reciente, PERSEUS, respaldado por la Unión Europea de Radiodifusión, puede dar soporte al triple de canales SD y HD utilizando la misma cantidad de espectro. Esta tendencia se mantendrá en el futuro, permitiendo más canales de TV y resoluciones superiores con un uso inferior del espectro

Banda L (1350–1400 MHz y 1427–1518 MHz)

Petición del sector móvil

Atribuir una parte importante a los servicios móviles como elemento principal en todo el mundo, junto con los servicios actuales, e identificarla para IMT

¿Por qué es adecuada esta banda para la telefonía móvil?



Ofrece un buen equilibrio entre capacidad y cobertura en áreas relativamente grandes, incluyendo el interior de edificios

Uso actual

Diferentes aplicaciones, como la telemetría aeronáutica, los sistemas de radares militares y civiles y los sistemas de transmisión de enlace fijo

- Radar
- **Telemetría aeronáutica**
- Servicio satelital de emisiones
- **Enlaces fijos**

¿Cómo se puede conseguir que parte de la banda esté disponible para los servicios móviles?

La parte de 1427–1518 MHz ya está atribuida a los servicios digitales en todo el mundo, **lo que supone una gran oportunidad para identificar de forma rápida una banda IMT armonizada**

Esto incluye una parte que actualmente está reservada para la radiodifusión digital (1452–1492 MHz), pero que no se usa en la práctica

¿Cómo se puede compartir la banda?

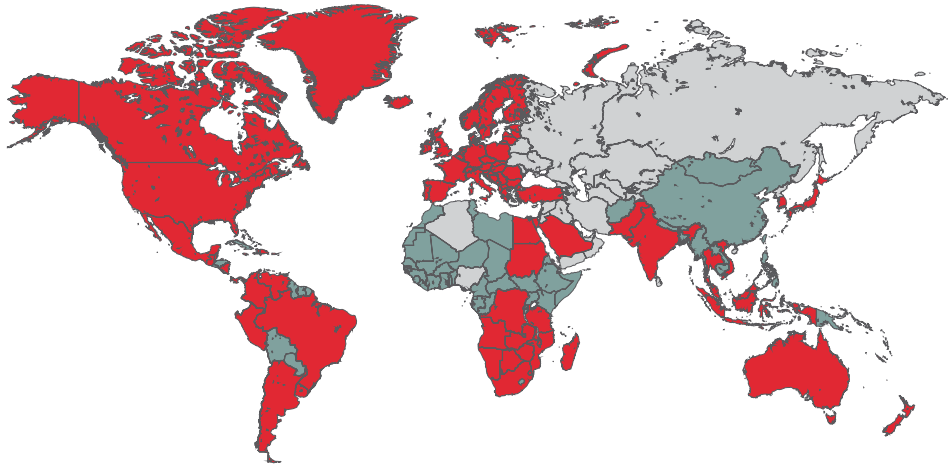


Cuando los países vecinos utilizan la parte de 1350–1518 MHz para enlaces fijos, el uso de IMT sigue siendo posible mediante el uso de separación de frecuencias y/o separación geográfica.[9]

Cuando los países vecinos utilizan la parte de 1350–1400 MHz para enlaces fijos, el uso de IMT sigue siendo posible mediante el uso de separación de frecuencias y/o separación geográfica.[10]

Respaldo global para la banda

MAPA DEL SOPORTE ACTUAL



- Soporte o soporte parcial para 1427–1518 MHz
- Desconocido/ Sin decisión adoptada
- En contra

2,7–2,9 GHz

Petición del sector móvil

Atribuir la banda a los servicios móviles como elemento principal en todo el mundo, junto con los servicios actuales e identificar una parte importante para IMT

Uso actual

Se utiliza principalmente para radares civiles y militares de control del tráfico aéreo, ubicados principalmente en aeropuertos, así como para algunos radares meteorológicos en algunos países

¿Por qué es adecuada esta banda para la telefonía móvil?

Ofrecer la capacidad móvil esencial en áreas urbanas donde el tráfico está creciendo de forma más rápida

Los despliegues tendrían un costo relativamente bajo dado que se podrían utilizar los emplazamientos de células de 2,6 GHz existentes

¿Cómo se puede conseguir que parte de la banda esté disponible para los servicios móviles?

La banda está infrautilizada. Algunos países no disponen de radares, en muchos otros sólo hay uno o dos y la mayoría de los restantes no tienen más que unas pocas decenas de radares operando en la banda.

Existe un potencial importante de uso del espectro de la banda de un modo mucho más eficiente. Un estudio reciente[11] realizado en el Reino Unido, uno de los países que más utiliza la banda para radares, muestra que los requisitos actuales para radares en el sudeste de Inglaterra, donde más se utilizan, podrían trasladarse a la parte de 2,8–2,9 GHz de la banda, que actualmente tiene capacidad para acogerlos

¿Cómo se puede compartir la banda?

Compartir es posible si se utilizan sistemas de radar con un uso más eficiente del espectro y que operen en una parte de la banda, permitiendo que IMT opere en la otra parte

Beneficios económicos

Los servicios móviles en la banda ofrecerían unos beneficios económicos importantes incluso teniendo en cuenta el coste de las modificaciones en los radares actuales. Los estudios indican que el valor económico del espectro liberado sería muy superior a los costes asociados.[12]

Países/ Regiones	Beneficios en millones de dólares	Coste en millones de dólares	Beneficios netos en millones de dólares	Beneficio/ Costo Ratio
Europa Occidental	10149	826	9.323	12:1
Australia	951	241	710	4:1
Bangladés	1.100	15	1.085	73:1
Brasil	3.700	286	3.414	13:1
Colombia	661	68	593	10:1
Egipto	494	28	466	18:1
Indonesia	1.900	72	1.828	26:1
Kenia	770	19	751	41:1
Malasia	329	69	260	5:1
Nigeria	2.700	36	2.664	75:1
Pakistán	1.260	24	1.236	53:1
Arabia Saudí	290	77	213	4:1

Malentendido habitual

Los servicios de radar no pueden operar de forma adyacente a los servicios móviles sin el uso de unas zonas de exclusión exageradamente grandes

Los estudios anteriores sobre la banda se han centrado en compartir las mismas frecuencias para IMT y los sistemas de radar. Sin embargo, es posible compartir la banda si se modifican los sistemas de radares, con una tecnología que utilice el espectro de un modo más eficiente, para ocupar la parte superior de la banda (2,8–2,9 GHz). Las emisiones móviles pueden operar entonces en la parte inferior, con una banda de protección adecuada situada entre los dos servicios.[13]

Banda C (3,4–3,8 / 3,8–4,2 GHz)

Petición del sector móvil

Atribuir la banda a los servicios móviles como elemento principal en todo el mundo, junto con los servicios por satélite.

La banda de 3,5–4,2 GHz ya está atribuida en América y en la Región Asia-Pacífico

América

Asia-Pacífico

Identificar una parte significativa para IMT

¿Por qué es adecuada esta banda para la telefonía móvil?

El tamaño de esta banda ofrece una oportunidad única para obtener una gran capacidad adicional y prestar servicios de banda ancha móvil muy rápidos en puntos de acceso urbanos.

Uso actual

Aunque la banda C está empezando a usarse para servicios LTE en algunos países, se utiliza principalmente para servicios fijos por satélite (SFS)

En países tropicales, donde el efecto de las precipitaciones siempre ha limitado el uso de otras bandas para satélite, los servicios de satélite de la banda C son muy importantes



¿Cómo se puede conseguir que parte de la banda esté disponible para los servicios móviles?

En la mayoría de los países los operadores de satélites[14] están utilizando cada vez más las bandas de frecuencias superiores (por ejemplo Ka y Ku) para prestar servicios de mayor valor y con un mejor funcionamiento. Esto significa que una parte de la banda C está empezando a estar disponible para la banda ancha móvil, pudiendo acelerarse este proceso a medida que aumente el tráfico de datos móviles y que existan más dispositivos móviles aptos para la banda

Una de las opciones sería conservar el uso completo para satélites en la banda en las zonas rurales donde más se necesita, permitiendo el uso de parte de la banda para banda ancha móvil en zonas urbanas donde es mayor el reto de la capacidad de servicios móviles.[15]

En los países tropicales en los que las precipitaciones pueden ser un factor importante, los gobiernos pueden seguir utilizando toda la banda necesaria para los servicios por satélite. Estos podrían estar protegidos a través de la coordinación internacional entre países vecinos y condiciones técnicas y reguladoras apropiadas

¿Cómo se puede compartir la banda?



Estudios recientes muestran que se puede compartir esta banda, y de hecho ya está sucediendo en numerosos países, con separación geográfica y/o de frecuencias

No se conoce ningún caso de interferencia transfonteriza entre servicios de satélite de banda C y servicios IMT cuando se utilizan las protecciones existentes en las regulaciones de radio

Beneficios económicos

Un estudio sobre el mercado de la Región de Asia-Pacífico realizado por Frontier Economics indica que los beneficios de los servicios móviles en la parte de 3,4–3,8 GHz son al menos ocho veces superiores a los costos. Además, se generaría un aumento de 52.000 millones de dólares en los ingresos gubernamentales y se crearían más de 100.000 nuevos puestos de trabajo. Los estudios en otras regiones muestran beneficios económicos similares.[16]

Malentendidos habituales

Los estudios sobre interferencias demuestran que los servicios móviles y los servicios por satélite no pueden coexistir en la banda C

Estudios de compartición recientes indican que no son necesarias grandes zonas de exclusión para hacer posible el uso de la banda ancha móvil. Partes de la banda ya están siendo compartidas con éxito por los operadores móviles y los proveedores de servicios por satélite. Por ejemplo, en el Reino Unido ya están disponibles servicios de SFS y LTE en la banda C sin problemas de interferencias.

Métodos para implementar cambios en las regulaciones de radio

La CMR considerará cómo dar respuesta a los puntos de la agenda mediante revisiones de las regulaciones de radio. Se denominará Método a los modos en los que se pueden revisar las regulaciones de radio de la UIT, o a los modos en los que se pueden proponer las revisiones.

Para el punto 1.1 de la agenda, se propusieron tres métodos por parte de la JTG para permitir a los estados miembros ofrecer su visión acerca de cada banda candidata. Son las siguientes:

Método A: sin cambios en las regulaciones de radio existentes

Método B: atribución a servicios móviles (mediante)
- B1: inclusión de la atribución en la tabla de adjudicaciones
- B2: inclusión de la atribución mediante nota al pie

Método C: identificación para IMT

Para las bandas objetivo de la GSMA, se recomienda una identificación para IMT (Método C) y, sin aún no existiese, una atribución a los servicios móviles (Método B).

Existen directrices específicas dentro del texto del CPM acerca de cómo se pueden implementar estos Métodos para cada banda.

Conclusión

El resultado de la CMR-15 será el factor único más importante que determine la disponibilidad futura de servicios de banda ancha móvil de alta velocidad asequibles y ubicuos en todo el mundo.

Durante los próximos años los servicios móviles podrían transformar la sociedad más que en ningún otro momento de su historia. Unas redes móviles más rápidas y ubicuas crearán un mundo más conectado en el que miles de millones de dispositivos inalámbricos generarán datos que respaldarán nuevas ciudades inteligentes, industrias y países enteros. Miles de millones de personas que nunca antes han accedido a Internet podrían conectarse en los próximos años a través de las redes móviles y una nueva generación de smartphones de bajo costo.

Pero el costo, la capacidad, y el alcance de los servicios móviles siempre quedarán determinados por la disponibilidad del espectro. Al garantizar que en la CMR-15 se atribuya un espectro con cobertura y capacidad suficiente a los servicios móviles, los gobiernos nacionales tendrán la flexibilidad de atribuir la cantidad que ellos decidan, en vez de restringir su futuro dentro de los límites de las atribuciones actuales.

Sin espectro adicional, las redes podrían ralentizarse o requerir una inversión muy superior, lo que podría dar como resultado unos precios mayores para el consumidor y una caída en la demanda de servicios móviles, así como un deterioro en la experiencia de los consumidores.

Este folleto, junto con el documento de la **GSMA** sobre «Necesidades de espectro de los servicios móviles y bandas objetivo para la CMR-15», subraya los principales argumentos y contraargumentos que se tratarán durante la CMR. Si necesita más información, no dude en ponerse en contacto enviando un correo electrónico a **spectrum4all@gsma.com**.

ANEXO

PUNTOS DE LA AGENDA DE LA CMR-15

La CMR-15 abordará las provisiones de espectro para todos los tipos de servicios inalámbricos en muchos de los puntos de su agenda. La tabla del anverso proporciona una fiel descripción de los puntos de la agenda que en el texto y las notas del CPM se consideran como importantes para el sector móvil (si los hubiera).

AI	Resumen	Consideraciones para el sector móvil
1.1	Acordar un nuevo espectro para servicios móviles e IMT	El punto más importante de la agenda para el sector móvil en todo el mundo
1.2	Permitir en la Región 1 la atribución de 694–790 MHz para servicios móviles	Esta atribución mejorará la calidad general de los servicios móviles y permitirá el crecimiento de la banda ancha móvil en la Región 1, especialmente en los mercados en desarrollo, las áreas rurales y en el interior de los edificios. También establecerá una banda LTE de 700 MHz armonizada globalmente
1.3	Considerar los cambios en la resolución de especificación del espectro para Protección pública/ Asistencia en caso de catástrofes (PPDR)	Se esperan propuestas para especificar frecuencias adicionales para PPDR. Se trata de un servicio valioso, pero es importante que no interfiera con el espectro de IMT armonizado
1.4	Considerar un nuevo espectro para radioaficionados en la banda de 5 GHz	
1.5	Considerar el uso de las bandas fijas para satélites para las aeronaves no tripuladas	
1.6.1	Considerar 250 MHz más de espectro para satélite fijo en 10–17 GHz en la Región 1	Este espectro se utiliza actualmente para servicios auxiliares de conexión celular
1.6.2	Considerar 250 MHz más de espectro para satélite fijo en 13–17 GHz en las Regiones 2 y 3	Este espectro se utiliza actualmente para servicios auxiliares de conexión celular
1.7	Revisar el uso del espectro a 5 GHz por parte de los servicios fijos para satélites	
1.8	Revisar las regulaciones sobre estaciones terrestres en embarcaciones	
1.9.1	Considerar nuevas asignaciones de servicios fijos para satélites en las bandas de 7 y 8 GHz	Este espectro se utiliza actualmente para servicios auxiliares de conexión celular
1.9.2	Considerar más espectro para telefonía móvil marítima en las bandas de 7 y 8 GHz	Este espectro se utiliza actualmente para servicios auxiliares de conexión celular
1.10	Considerar más espectro para telefonía móvil por satélite en 22–26 GHz	Este espectro se utiliza actualmente para servicios auxiliares de conexión celular
1.11	Considerar más espectro para servicios de exploración terrestre por satélite en 7–8 GHz	
1.12	Considerar 600 MHz más de espectro para satélites de exploración terrestre 8–9 GHz	
1.13	Considerar cambios en las regulaciones para los servicios de investigación espacial	
1.14	Considerar la obtención de una referencia de tiempo universal o «reloj universal»	
1.15	Considerar la demanda de espectro de la telefonía móvil marítima	
1.16	Considerar las regulaciones y el espectro para el sistema de identificación automática (AIS)	
1.17	Considerar el espectro para la aviónica inalámbrica	
1.18	Considerar el uso de la banda de 77 GHz para automoción	
2–9	Puntos de la agenda relacionados por las disposiciones regulatorias presentes en las CMR	9.1.5: Aborda las disposiciones regulatorias para los servicios fijos por satélite (SFS) que pueden suponer un impacto importante para la IMT al ofrecer potencialmente a los servicios por satélite de la banda C un estatus protegido en lo relativo a la seguridad para la vida.
10	Recomendar futuros puntos para la agenda de la CMR	Un punto perenne en la agenda, pero que será importante para el crecimiento de los futuros servicios de comunicaciones. Este punto de la agenda también tendrá en cuenta el espectro futuro para servicios móviles en la CMR-19

Notas y referencias

1 Las estadísticas de la tabla provienen del Informe Mobile Economy 2015 de la GSMA

2 De acuerdo con las predicciones de Cisco VNI

3 Informe Mobile Economy 2015 de GSMA

4 Analysys Mason, Global Mobile Network Traffic (Tráfico global en las redes móviles), octubre de 2014
ABI Research, Mobile Data Traffic & Usage (Tráfico y uso de datos móviles), octubre de 2014
Previsión para el sector móvil de Cisco VNI, enero de 2015
Ericsson Mobility Report (Informe sobre movilidad), febrero de 2015

5 Consulte el informe UIT-R M.2290

6 Los datos móviles aumentaron de 33 PB mensuales en 2008 (Cisco VNI 2009) a 2,5 EB mensuales en 2014 (Cisco VNI 2015)

7 Media de cuatro predicciones de tráfico para 2019 (Analysys Mason, Global Mobile Network Traffic (Tráfico global en las redes móviles), octubre de 2014; ABI Research, Mobile Data Traffic & Usage (Tráfico y uso de datos móviles), octubre de 2014; Previsión para el sector móvil de Cisco VNI, enero de 2015; Ericsson Mobility Report (Informe sobre movilidad), febrero de 2015) en comparación con la medición de tráfico de datos de Ericsson realizada a principios de 2010

8 Consulte el estudio Plum para la GSMA con el título «Necesidades de espectro UHF para la radiodifusión terrestre en la Región ASMG», agosto de 2015

9 Informe del presidente de JTG 4-5-6-7/715 Anexos 10 y 26

10 Informe del presidente de JTG 4-5-6-7/715 Anexo 25

11 Documento CPG-PTD(15)043 de CEPT, «2.7–2.9 GHz band segmentation, radar spectrum efficiency, and compatibility between IMT and radars» (Segmentación de la banda de 2,7–2,9 GHz, eficiencia del espectro para radar y compatibilidad entre IMT y radares), abril de 2015

12 La investigación fue realizada por Aetha Consulting y está disponible en el sitio web de la GSMA

13 Informe del presidente de JTG 4-5-6-7/715 Anexo 30

14 Entre las empresas que ofrecen servicios de satélite a través de la frecuencias más altas (Ka and Ku) figuran SES, o3B y Avanti. Algunas ofrecen servicios incluso en zonas tropicales y consiguen superar el reto de la atenuación por lluvia (sirva de ejemplo el documento JTG4567/550–E: A study of rain fade depth on FSS frequency bands)

15 Los estudios que comparan la coexistencia entre IMT y VSAT en Malasia, Sudáfrica y Colombia concluyeron que, en escenarios realistas conservadores, se requerirá normalmente una distancia de separación inferior a 5 km. Esto contrasta con las distancias de separación calculadas en JTG 4-5-6-7, que eran mucho más grandes.

16 En África, se estimó que los beneficios oscilarían entre los 10 y los 22 mil millones de dólares (PPA), mientras que los costes estimados estarían entre 0,3 y 1,1 mil millones de dólares (PPA). En la Liga Árabe, se estimó que los beneficios oscilarían aproximadamente entre los 5 y los 11 mil millones de dólares estadounidenses (PPA), mientras que los costes estimados estarían entre 0,1 y 0,6 mil millones de dólares estadounidenses (PPA).

Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601



OFICINA CENTRAL DE LA GSMA
Floor 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
London EC4N 8AF
Reino Unido
Tel: +44 (0)207 356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601