



## CONSULTA PÚBLICA SOBRE UN POTENCIAL DESPLIEGUE DE COMPONENTES COMPLEMENTARIOS EN TIERRA DE SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE

El Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, define el servicio móvil por satélite (en adelante SMS) como un servicio de radiocomunicación entre estaciones terrenas móviles y una o varias estaciones espaciales o entre estaciones espaciales utilizadas por este servicio; o entre estaciones terrenas móviles por intermedio de una o varias estaciones espaciales.

En Europa, la Decisión 2008/626/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2008, relativa a la selección y autorización de sistemas que prestan servicios móviles por satélite (SMS), creó un procedimiento comunitario de selección común de operadores de sistemas móviles por satélite que utiliza la banda de 2 GHz. Mediante el concurso de la Comisión (2008/C 201/03) de sistemas paneuropeos para la provisión de servicios móviles por satélite (SMS), se invitó a la presentación de ofertas para la selección de operadores de sistemas paneuropeos de servicios móviles por satélite, y mediante la Decisión 2009/449/CE, de la Comisión, de 13 de mayo de 2009, relativa a la selección de operadores de sistemas paneuropeos que prestan servicios móviles por satélite (SMS), se seleccionó a Inmarsat Ventures Limited y Solaris Mobile Limited como aspirantes idóneos como resultado de la primera fase de selección del procedimiento de selección comparativa. Finalmente, estos dos operadores resultaron adjudicatarios otorgándose a cada uno de ellos 2x15 MHz en la banda 1.980-2.010 MHz / 2.170-2.200 MHz.

En el caso de España, se otorgaron los derechos de uso del espectro radioeléctrico a los operadores seleccionados en este procedimiento de selección de las instituciones de la Unión Europea. Uno de estos operadores (Inmarsat Ventures Limited) solicitó autorización para el uso de componentes complementarios en tierra (red CGC) de su sistema móvil por satélite en la banda para la prestación del servicio conocido como "European Aviation Network" (EAN) que tiene por objeto proporcionar servicios de banda ancha a los pasajeros de las líneas aéreas comerciales, lo que se autorizó incluyendo las condiciones establecidas en las Decisiones comunitarias respecto de estas redes complementarias en tierra.

Esta autorización es la única que se ha otorgado hasta el momento en España para el despliegue de componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite. Asimismo, se ha recibido en la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales una solicitud de autorización para el despliegue, en la banda 2485-2495 MHz, de una red de este tipo de componentes.

Esta consulta pública sobre potenciales despliegues de componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite, tiene como objetivo recabar las contribuciones de los operadores satelitales, operadores de telecomunicaciones, fabricantes, industrias, asociaciones sectoriales, y otros eventuales agentes interesados, para disponer de una visión actualizada de la demanda existente para el despliegue de este tipo de componentes, servicios/aplicaciones que se prestarían, así como aspectos a considerar en el caso de contemplar esta opción en bandas con asignaciones a servicio móvil por



satélite y atribución a los servicios asociados (servicio móvil por satélite y servicio móvil), y en particular se consulta sobre las posibles condiciones de utilización de CGCs del sistema móvil por satélite operativo en España en la banda 2483,5-2500 MHz, y sobre las condiciones propuestas en la solicitud presentada ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales para la utilización de CGCs en esta banda.

Por tanto, los objetivos de la consulta son:

- Disponer de información actualizada de la demanda que puede existir para el despliegue de redes CGC de sistemas móviles por satélite y las bandas de frecuencias en las que puede existir esta demanda.
- Disponer de información sobre los servicios/aplicaciones para los que se considera que dichas redes CGC serían útiles y fomentarían un uso eficiente del espectro.
- Recabar contribuciones sobre otros aspectos o elementos que se considera deberían tomarse en consideración para evaluar una posible opción de utilizar una banda con asignaciones o atribuciones al servicio móvil por satélite y atribución al servicio móvil, para un sistema móvil por satélite que incluya una red de componentes complementarios en tierra<sup>1</sup>.
- Recabar información sobre las condiciones de carácter general que se considera se deberían incluir en este tipo de autorizaciones.
- Recabar comentarios sobre las condiciones propuestas en la solicitud presentada ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales para el despliegue de componentes complementarios en tierra del sistema móvil por satélite funcionando en la banda 2483,5-2500 MHz y los potenciales riesgos que deban considerarse en materia de competencia e interferencias, y recabar cualquier otra observación que se dese formular en relación con esta propuesta de autorización.

Los documentos, datos u otras informaciones relacionadas, que se incluyan en las contribuciones a esta consulta pública, serán de sumo interés para la evaluación de los diferentes aspectos relacionados con el despliegue de redes CGC asociadas a sistemas móviles por satélite, y la posibilidad de su autorización, en particular en lo que se refiere a la solicitud presentada ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, sirviendo esta consulta de cauce de participación en el proceso de decisión de aspectos fundamentales para la utilización eficaz y eficiente del espectro radioeléctrico y el otorgamiento de derechos de uso.

Por tanto, se invita al sector de telecomunicaciones y resto de partes interesadas a enviar contribuciones al buzón [SGPGER@economia.gob.es](mailto:SGPGER@economia.gob.es), con **Asunto: [CONSULTA PUBLICA REDES COMPLEMENTARIAS SMS]. El plazo de presentación de contribuciones finalizará el 26 de julio de 2022.**

---

<sup>1</sup> El marco europeo para la banda 1.980-2.010 MHz / 2.170-2.200 MHz, define los componentes complementarios en tierra en el artículo 2 de la Decisión 2008/626/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2008 como: *"componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite: las estaciones situadas en tierra y utilizadas en ubicaciones fijas a fin de mejorar la disponibilidad del SMS en las zonas geográficas que se encuentran dentro de la huella del satélite o los satélites del sistema, en las que no puedan garantizarse, con la calidad necesaria, las comunicaciones con una o más estaciones espaciales."*



Sólo serán consideradas las respuestas en las que el remitente esté identificado.

Con carácter general, las contribuciones recibidas se considerarán susceptibles de difusión pública. Las partes de la información remitida que, a juicio del interesado, deban ser tratadas con carácter confidencial y en consecuencia no proceda su libre difusión, deberán ser específicamente señaladas e inequívocamente delimitadas en el propio texto de la contribución, debiendo en dicho caso indicarse de manera motivada las razones para su consideración como información confidencial, no considerándose, a estos efectos, los mensajes genéricos de confidencialidad de la información.

*Muchas gracias por su colaboración*



## 1.- SISTEMA MÓVIL POR SATÉLITE Y COMPONENTES COMPLEMENTARIOS EN TIERRA.

El Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, define el servicio móvil por satélite (en adelante SMS) como un servicio de radiocomunicación entre estaciones terrenas móviles y una o varias estaciones espaciales o entre estaciones espaciales utilizadas por este servicio; o entre estaciones terrenas móviles por intermedio de una o varias estaciones espaciales.

En Europa, la Decisión 2008/626/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 2008, relativa a la selección y autorización de sistemas que prestan servicios móviles por satélite (SMS), creó un procedimiento comunitario de selección común de operadores de sistemas móviles por satélite que utiliza la banda de 2 GHz. El artículo 2.1 de dicha Decisión establece que, a los efectos de la misma se entenderá por *“«sistemas móviles por satélite»: las redes de comunicaciones electrónicas e instalaciones correspondientes que pueden prestar servicios de radiocomunicación entre una estación terrena móvil y una o más estaciones espaciales, o entre estaciones terrenas móviles mediante una o más estaciones espaciales, o entre estaciones terrenas móviles y uno o más componentes complementarios en tierra y utilizados en ubicaciones fijas; tales sistemas han de incluir como mínimo una estación espacial”*.

Por tanto, de acuerdo con lo establecido en la Decisión 2008/626/CE, los sistemas capaces de prestar SMS deben incluir al menos una estación espacial, pudiendo asimismo incluir componentes complementarios en tierra, es decir, estaciones situadas en tierra en ubicaciones fijas, para mejorar la disponibilidad del servicio móvil por satélite en las zonas en las que no puedan garantizarse, con la calidad necesaria, las comunicaciones con una o más estaciones espaciales. Los componentes complementarios en tierra son parte integrante del sistema móvil por satélite y están controlados por el sistema de gestión de recursos y redes por satélite; y se utilizan generalmente para reforzar los servicios ofrecidos vía satélite en zonas en las que puede que no sea posible mantener una visión directa continua con el satélite debido a obstrucciones en el horizonte por edificios y condiciones del terreno. Estos componentes complementarios en tierra utilizan la misma banda de frecuencias que los SMS y el mismo sentido de transmisión.

Mediante el concurso de la Comisión (2008/C 201/03) de sistemas pan-europeos para la provisión de servicios móviles por satélite (SMS), se invitó a la presentación de ofertas para la selección de operadores de sistemas pan-europeos de servicios móviles por satélite. Mediante la Decisión 2009/449/CE, de la Comisión, de 13 de mayo de 2019, relativa a la selección de operadores de sistemas paneuropeos que prestan servicios móviles por satélite (SMS), se seleccionó a Inmarsat Ventures Limited y Solaris Mobile Limited como aspirantes idóneos como resultado de la primera fase de selección del procedimiento de selección comparativa. Finalmente, estos dos operadores resultaron adjudicatarios otorgándose a cada uno de ellos 2x15 MHz en la banda 1.980-2.010 MHz / 2.170-2.200 MHz.

La Decisión 2008/626/CE, define los componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite como *“las estaciones situadas en tierra y utilizadas en ubicaciones fijas a fin de mejorar la disponibilidad del SMS en las zonas geográficas que se encuentran dentro de la huella del satélite o los satélites del sistema, en las que no puedan garantizarse, con la calidad necesaria, las comunicaciones con una o más estaciones espaciales”*, y el artículo 8.1 de la Decisión 2008/626/CE establece que *“Los*



*Estados miembros, de conformidad con la legislación nacional y comunitaria, velarán por que sus autoridades competentes concedan a los aspirantes seleccionados de conformidad con el título II y autorizados a usar el espectro con arreglo al artículo 7 las autorizaciones necesarias para el suministro de componentes complementarios en tierra móviles por satélite en sus territorios”, incluyendo una serie de condiciones comunes<sup>2</sup> que tienen que incluir estas autorizaciones.*

En el caso de España, se otorgaron los derechos de uso del espectro radioeléctrico a los operadores seleccionados en este procedimiento de selección de las instituciones de la Unión Europea. Uno de estos operadores (Inmarsat Ventures Limited) solicitó autorización para el uso de componentes complementarios en tierra de su sistema móvil por satélite en la banda para la prestación del servicio conocido como “European Aviation Network” (EAN) que tiene por objeto proporcionar servicios de banda ancha a los pasajeros de las líneas aéreas comerciales, lo que se autorizó incluyendo las condiciones establecidas en las Decisiones comunitarias respecto de estas redes complementarias en tierra.

Esta autorización es la única que se ha otorgado hasta el momento en España para el despliegue de una red CGC de sistemas móviles por satélite, y en la misma se incluyeron condiciones para asegurar el cumplimiento de lo establecido en las decisiones comunitarias. Asimismo, la autorización para el despliegue de estos CGCs limita el uso de dichos componentes a la prestación del servicio conocido como “European Aviation Network” (EAN) que tiene por objeto proporcionar servicios de banda ancha a los pasajeros de las líneas aéreas comerciales.

Se ha recibido en la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales una solicitud de autorización para el despliegue de componentes complementarios en tierra de un sistema móvil por satélite que opera en la banda 2483,5-2500 MHz. Esta solicitud, y las condiciones propuestas por el solicitante para el otorgamiento de la misma se someten a consulta en el punto siguiente.

Con carácter general, en relación con la prestación de servicios móviles por satélite y la posibilidad de autorización de componentes complementarios en tierra de un sistema móvil por satélite:

*Pregunta 1. ¿Considera que existe demanda para la utilización de componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite? ¿en qué bandas de frecuencias existe esta demanda?*

*Pregunta 2. ¿Qué problemas considera que deberían solventarse para la posible utilización de CGCs de sistemas móviles por satélite en las bandas identificadas en la pregunta 1?*

*Pregunta 3. Con carácter general, ¿Qué condiciones considera que deberían imponerse para la autorización de este tipo de componentes CGC de sistemas móviles por satélite? ¿cuándo considera*

---

<sup>2</sup> Condiciones comunes para los CGCs establecidas en el artículo 8 de la Decisión 2008/626/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio:

a) los operadores usarán el espectro radioeléctrico asignado para el suministro de componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite; b) los componentes complementarios en tierra formarán parte integrante de un sistema móvil por satélite y estarán controlados por el sistema de gestión de recursos y redes por satélite; utilizarán el mismo sentido de transmisión y las mismas porciones de las bandas de frecuencias que los componentes satelitales asociados y no harán aumentar las necesidades de espectro de su sistema móvil por satélite asociado; c) la explotación independiente de componentes complementarios en tierra en caso de avería del componente satelital del sistema móvil por satélite asociado no superará los 18 meses; d) los derechos de uso y las autorizaciones se concederán por un período de tiempo que no irá en ningún caso más allá de la expiración de la autorización del sistema móvil por satélite asociado.



*justificada la necesidad de componentes complementarios en tierra de un sistema móvil por satélite en funcionamiento?*

*Pregunta 4. ¿Considera que deberían imponerse limitaciones respecto de los tipos de servicios o aplicaciones que pueden proporcionarse vía los componentes complementarios en tierra de un sistema móvil por satélite?*

*Pregunta 5. ¿Considera que los terminales móviles de estos sistemas deberían poder comunicar tanto con el satélite como con la estación fija complementaria en tierra y por tanto estar equipados para esta doble comunicación?*

*Pregunta 6. ¿En qué medida (porcentaje de tráfico) considera que se debería poder cursar tráfico por la red CGC respecto de la componente satelital?*

*Pregunta 7. Formule las observaciones que considere pertinentes con respecto a otros aspectos que considere relevantes en cuanto a la potencial utilización de componentes complementarios en tierra de sistemas móviles por satélite en funcionamiento en una determinada banda de frecuencias.*

## **2.- SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA EL DESPLIEGUE DE COMPONENTES COMPLEMENTARIOS EN TIERRA DEL SISTEMA MÓVIL POR SATÉLITE OPERADO EN LA BANDA 2483,5-2500 MHz**

### **2.1.- SOLICITUD PRESENTADA ANTE LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES**

Con fecha 30 de agosto de 2021, se presentó, ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, solicitud de autorización en la banda 2483,5-2495 MHz, para el despliegue de red terrestre auxiliar (ATC: Ancillary Terrestrial Component) que complementa al sistema móvil por satélite que está autorizado en la misma banda a través de la concesión otorgada para el uso privativo del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias 2.483,5-2.500 MHz para servicio móvil por satélite (terminales para servicio móvil por satélite terrestre y marítimo). Las frecuencias asignadas en dicha concesión son:

- Banda L: 1615,67500 MHz y denominación de emisión: 11M3G2D, para equipos simplex
- Banda S: 2491,75000 MHz y denominación de emisión: 16M5G7W, para equipos simplex y dúplex.

Se plantea la posibilidad de reutilizar una parte del espectro asignado al servicio móvil por satélite, compartiéndolo con extensión terrestre de este servicio, de tal manera que ambos servicios coexistan y estén operados bajo control del sistema de gestión del operador del servicio móvil por satélite, dado que pueden existir interferencias perjudiciales entre el servicio móvil por satélite y el servicio móvil de la red ATC (red CGC en el ámbito europeo).



La red CGC solicitada está basada en la configuración TDD 3GPP TR 36.791, y consistiría en una red de baja potencia en la banda 2.483,5-2.495 MHz, con PIRE de hasta 4W en exteriores, lo que según indica el solicitante permite despliegues de microceldas con radios típicos desde 200 hasta 1.500 metros. Tiene como objetivo dar un servicio extremo a extremo garantizando la disponibilidad y calidad del servicio en áreas con limitada cobertura de servicio móvil por satélite o alta demanda. Se permitiría el despliegue de células terrestres pequeñas que permitirían incrementar la capacidad de red de modo local en áreas de alta congestión de tráfico (una demanda permanente o temporal de alto tráfico en una sola zona geográfica puede llegar a saturar la capacidad de todo el satélite en la zona iluminada por el haz) o difícil cobertura satelital (la conectividad con el usuario requiere visibilidad directa con el satélite, lo cual en ocasiones resulta complicado para constelaciones de satélites LEO, donde la visibilidad de los terminales con las estaciones espaciales debe conseguirse para un acimut 0º-360º y rango de ángulos de elevación sobre el horizonte entre 10º y 90º).

## 2.2.- ATRIBUCIONES EN LA BANDA DE FRECUENCIAS 2.483,5 – 2.500 MHz Y BANDAS ADYACENTES Y TÍTULOS HABILITANTES OTORGADOS EN ESPAÑA

ATRIBUCIÓN A LOS SERVICIOS según el RR de la UIT			ATRIBUCIÓN NACIONAL			USOS			OBSERVACIONES		
<b>2170 - 2520 MHz</b>			<b>2170 - 2520 MHz</b>								
<b>Región 1</b>	<b>Región 2</b>	<b>Región 3</b>									
2450 - 2483,5 FIJO MÓVIL Radiolocalización  5.150	2450 - 2483,5 FIJO MÓVIL RADIOLOCALIZACIÓN  5.150		2450 - 2483,5 FIJO MÓVIL Radiolocalización  5.150	M M R		5.150 UN-51 Banda de aplicaciones ICM: 2400-2500 MHz UN-51, UN-85, UN-88, UN-109 UN-115, UN-129, UN-154					
2483,5 - 2500 FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398 Radiolocalización 5.398A  5.150 5.399 5.401 5.402	2483,5 - 2500 FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIOLOCALIZACIÓN RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398	2483,5 - 2500 FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIOLOCALIZACIÓN RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398	2483,5 - 2500 FIJO MÓVIL MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A RADIOLOCALIZACIÓN RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.398	M M M R R		5.150 5.351A 5.398 5.402  UN-51 Banda de aplicaciones ICM: 2400-2500 MHz  UN-154					
2500 - 2520 FIJO 5.410 MÓVIL, salvo móvil aeronáutico 5.384A  5.412	2500 - 2520 FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.415 MÓVIL, salvo móvil aeronáutico 5.384A	2500 - 2520 FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.415 MÓVIL, salvo móvil aeronáutico 5.384A MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A 5.407 5.414 5.414A 5.404 5.415A	2500 - 2520 FIJO 5.410 FIJO POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.415 MÓVIL, salvo móvil aeronáutico 5.384A MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.351A 5.407 5.414 5.414A 5.404 5.415A	M P		5.384A 5.410 5.414  Sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas (2500-2690 MHz)  UN-52 UN-154 UN-168					

En España, la banda 2483,5-2500 MHz está atribuida (al igual que en el resto de la Región 1) en primario a los servicios **FIJO**, **MÓVIL**, **MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)**, en uso mixto, y a los servicios de **RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE (espacio-Tierra)** en primario y **Radiolocalización** en secundario, con uso reservado al Estado.

Las notas de utilización nacional (UN) que aplican en esta banda son:

- **UN-51:** Aplicaciones ICM por encima de 2,4 GHz (2.400-2.500 MHz)
- **UN-154:** Radares para sondeo de suelos y paredes (GPR/WPR)



Las notas del Reglamento de Radiocomunicaciones que aplican en esta banda son:

- **5.150:** *Aplicaciones ICM (Bandas ICM)*
- **5.351A:** *En lo que respecta a la utilización de las bandas 1.518-1.544 MHz, 1.545-1.559 MHz, 1.610-1.645,5 MHz, 1.646,5-1.660,5 MHz, 1.668-1.675 MHz, 1.980-2.010 MHz, 2.170-2.200 MHz, **2.483,5-2.520 MHz** y 2.670-2.690 MHz por el **servicio móvil por satélite**, véanse las **Resoluciones 212 (Rev.CMR-07) y 225 (Rev.CMR-07)**.*
  - ✓ *RESOLUCIÓN 212 (Rev.CMR-07): Introducción de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) en las bandas 1.885-2.025 MHz y 2.110-2.200 MHz.*
  - ✓ *RESOLUCIÓN 225 (Rev.CMR-07): Utilización de bandas de frecuencia adicionales para el componente satelital de las IMT.*
- **5.398:** *Con respecto al servicio de radiodeterminación por satélite, las disposiciones del número 4.10 no se aplican en la banda 2.483,5-2.500 MHz.*
- **5.402:** *La utilización de la banda 2.483,5-2.500 MHz por el servicio móvil por satélite y el servicio de radiodeterminación por satélite está sujeta a la coordinación a tenor del número 9.11A. Se insta a las administraciones a que tomen todas las medidas necesarias para evitar la interferencia perjudicial al servicio de radioastronomía procedente de las emisiones en la banda 2.483,5-2.500 MHz, especialmente la interferencia provocada por la radiación del segundo armónico que caería en la banda 4.990-5.000 MHz atribuida al servicio de radioastronomía a escala mundial*

*Además, son de aplicación otras notas del Reglamento de Radiocomunicaciones que no son de interés para el caso que nos ocupa: **5.398A, 5.399 y 5.401**.*

Actualmente, en España sólo existe una concesión vigente en la **banda 2.483,5-2.500 MHz**: la correspondiente a los terminales del servicio móvil por satélite mencionada en el apartado 2.1.

En la **banda adyacente inferior**, 2.400-2.483,5 MHz, se encuentran los dispositivos inalámbricos de uso común<sup>3</sup> para RLANs y dispositivos para aplicaciones ICM también de uso común.

En la **propia banda** 2.483,5-2.500 MHz, existen aplicaciones y servicios armonizados bajo la Decisión<sup>4</sup> de ejecución (UE) 2019/1345, de la Comisión, de 2 de agosto de 2019. Estas aplicaciones y usos tienen asimismo la consideración de uso común.

En la **banda adyacente superior**, 2.500-2.690 MHz, se encuentran sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas en base a condiciones técnicas armonizadas

---

<sup>3</sup> El artículo 10.2 del reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico aprobado por el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, establece que “El uso común del dominio público radioeléctrico no precisará de ningún título habilitante para el uso de dicho dominio, y se llevará a cabo en las bandas de frecuencias y con las características técnicas que se establezcan en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias”, y el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias aprobado por la Orden ETD/1449/2021, de 16 de diciembre, se refiere al uso común en las notas de utilización nacional como aquél uso bajo el cual no puede reclamarse protección frente a interferencias ni causar interferencias a otros servicios autorizados.

<sup>4</sup> Decisión de Ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019 por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE y se actualizan las condiciones técnicas armonizadas en el ámbito del uso del espectro radioeléctrico para los dispositivos de corto alcance.



establecidas por la UE. En esta banda están otorgadas concesiones demaniales obtenidas mediante el procedimiento de subasta, y los operadores titulares de las mismas tienen el derecho a poder desplegar sus servicios en esta banda cumpliendo las condiciones técnicas establecidas en la Decisión de Ejecución de la CE por la que se armonizan en Europa las condiciones técnicas de uso de la banda.

### **2.3.- CUESTIONES SOBRE COMPATIBILIDAD ENTRE SERVICIOS/REDES A CONSIDERAR EN RELACIÓN CON ESTA SOLICITUD**

A la hora de evaluar la solicitud de red CGC presentada, se plantean una serie de cuestiones relacionadas con la compatibilidad de esta red CGC con otras redes y servicios. En lo que se refiere a la compatibilidad de esta red terrestre complementaria con otros usos existentes en la misma banda y en bandas adyacentes, se ha identificado lo siguiente:

- Los equipos terminales móviles funcionando en la banda de 2,6 GHz pueden provocar interferencias en la recepción de las estaciones base de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz.
- Las estaciones base de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz podrían provocar interferencias en la recepción de las estaciones base de la red móvil desplegada en banda de 2,6 GHz.
- Las estaciones base y los equipos terminales de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz pueden provocar interferencias a dispositivos de corto alcance que funcionan en la misma banda recogidos en la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.
  - ✓ En la banda 2.483,5-2.500 MHz la Decisión de ejecución de la Comisión (UE) 2019/1345 dispone la posibilidad de utilización de la misma por dispositivos de implantes médicos activos para uso en interiores y dispositivos MBANS (red de área corporal) para uso en interiores de centros de asistencia sanitaria y para uso en interiores en el hogar del paciente.
- Las estaciones base y los equipos terminales de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz podrían provocar interferencias a dispositivos RLAN y aplicaciones ICM (industriales científicas y médicas) que funcionan en la banda 2.400 – 2.483,5 MHz y que se encuentran recogidos en la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.
- Las estaciones base y los equipos terminales de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz podrían provocar interferencias a las estaciones del servicio de radioastronomía.

### **2.4.- ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD TÉCNICA. CONTEXTO CEPT**

Los estudios de la compatibilidad técnica entre la red CGC propuesta (con las características técnicas del sistema CGC para el que se solicita autorización y otros servicios que utilizan la misma banda y las bandas adyacentes, se han llevado a cabo por la CEPT, en el WG FM, mediante un punto de trabajo para la realización de estudios para analizar la viabilidad técnica de coexistencia entre nuevos servicios terrestres y los existentes en la banda y bandas adyacentes, que derivó en los estudios técnicos llevados



a cabo en el WG SE, y cuyos resultados relativos a las condiciones para la coexistencia se reportan en el Informe ECC 325<sup>5</sup> de abril 2021.

Una vez se completó este Informe y, al no haber propuestas en el WG FM para realizar ningún trabajo regulatorio o de armonización como continuación a los estudios realizados, el punto de trabajo se cerró sin elaborar ninguna Decisión o Recomendación de la CEPT con respecto a la utilización de la banda por una red terrestre complementaria. Las Administraciones coincidieron en que no podía extraerse una conclusión firme de los resultados del Informe, y que el Informe podría servir como referencia a nivel nacional si alguna Administración contemplara introducir este tipo de uso<sup>6</sup>, sin plantearse ninguna acción de armonización a nivel europeo.

En concreto el Informe ECC 325 plantea los siguientes escenarios de compatibilidad entre servicios:

- compatibilidad con el propio **Servicio Móvil por Satélite** que utiliza la banda en cuestión para el enlace descendente (del satélite al terminal móvil de usuario).
- compatibilidad con el futuro servicio de **Radiodeterminación por Satélite** en la banda (sólo enlace descendente),
- compatibilidad con los dispositivos **MBANS** (Medical Body Area Network System)<sup>7</sup>
- compatibilidad con los dispositivos conocidos como **LP-AMI**<sup>8</sup> (Low Power Active Medical Implants) que se comunican con periféricos (LP-AMI-P) cercanos.
- compatibilidad con los sistemas **PMSE** (actualmente no asignada la banda a estos sistemas en España).
- compatibilidad con **E-UTRA (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access)** por encima de 2.500 MHz.
- compatibilidad con **RLANs**<sup>9</sup> y **Bluetooth**<sup>10</sup> por debajo de 2.483,5 MHz
- compatibilidad con los servicios de **Radioastronomía**, ya que el segundo armónico de las redes terrestres en la banda 2.483,5-2.500 MHz caería en parte sobre la banda 4.950-4.990 y 4.990-5.000 MHz, utilizada por el servicio de Radioastronomía.

#### **2.4.1. Compatibilidad con dispositivos que funcionan en la misma banda**

Podría haber problemas de compatibilidad entre las estaciones base y equipos terminales de la red CGC funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz y los dispositivos de corto alcance que funcionan en la misma banda recogidos en la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.

En la banda 2.483,5-2.500 MHz la Decisión de ejecución de la Comisión (UE) 2019/1345 dispone la posibilidad de utilización de la misma por dispositivos de implantes médicos activos para uso en

---

<sup>5</sup> ECC Report 325. Compatibility and technical feasibility of coexistence studies for the potential introduction of new terrestrial applications operating in the 2483.5-2500 MHz frequency band with existing services / applications in the same band and adjacent bands. 23 April 2021

<sup>6</sup> Del acta de la citada reunión: “Norway noted that no firm conclusion could be drawn from the results in ECC Report 325 and that the goal of work item FM\_53 is not a harmonisation measure. Norway also mentioned that the results of the ECC Report might be used on a national level to define a regulatory framework. Administrations are free to propose a follow up work item in future meetings. This view was shared by several administrations”.

<sup>7</sup> Regulados por la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.

<sup>8</sup> Regulados por la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.

<sup>9</sup> Regulados por la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.

<sup>10</sup> Regulados por la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.



interiores y dispositivos MBANS (red de área corporal) para uso en interiores de centros de asistencia sanitaria y para uso en interiores en el hogar del paciente. **Todas estas aplicaciones tienen la consideración de uso común.**

Para considerar la compatibilidad con estos usos en la misma banda hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Las aplicaciones y usos recogidos en la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión para la banda 2.483,5-2.500 MHz no precisan de autorización y por tanto se desconoce su ubicación. Este tipo de dispositivos de corto alcance pueden desplegarse en cualquier lugar lo que no permite establecer un mecanismo de coexistencia basado en la ubicación de estos dispositivos y la ubicación de las estaciones y terminales de la red CGC.
- La Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 establece que estos tipos de dispositivos de baja potencia y corto alcance deben aplicar técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias y funcionar “sobre una base de ausencia de interferencia y de protección”.

Debe tenerse en cuenta que cuando una banda o rango de frecuencias se destina a aplicaciones de uso común y por tanto sobre la base de ausencia de interferencia y de protección, se hace considerando que las condiciones técnicas establecidas para el resto de usos, junto con las técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias que tienen que aplicar los dispositivos de uso común, permiten que la banda pueda utilizarse de forma normal por las aplicaciones de uso común para las que se ha armonizado a nivel europeo. En este sentido, el propio servicio móvil por satélite que emite desde el satélite en la banda 2.483,5-2.500 MHz podría interferir los dispositivos de corto alcance que se encuentren desplegados en la banda. Sin embargo, este servicio de radiocomunicaciones, móvil por satélite, no produce un nivel de interferencia que provoque la necesidad de aplicar distancias de separación, ya que el nivel de señal que llega desde el satélite es muy bajo, pudiendo coexistir de esta manera con las aplicaciones de uso común. Esto, sin embargo, podría no ser así con la red CGC en tierra.

- El Informe ECC 325 recoge los resultados del estudio de compatibilidad de una red CGC en la banda 2483,5-2495 MHz respecto de estas aplicaciones, teniendo en cuenta las condiciones y requisitos de funcionamiento para estos dispositivos. Dichos resultados indican que para coexistir la red CGC, tanto la estación base como los equipos terminales de la red CGC, con los dispositivos de implantes médicos activos y redes MBANS en la banda, deberían aplicarse distancias de separación en algunos casos de más de 100 metros. La solicitud presentada recoge microceldas de radio desde 200 a 1.500m y picoceldas de hasta 200m, que se desplegarían en zonas pobladas.
- La red CGC operará mayoritariamente en exteriores y los dispositivos MBANS operan en interiores con un requisito de ancho de banda y ciclo de trabajo típico de estas aplicaciones, así como implementando las medidas de mitigación frente a interferencias típicas de los dispositivos de uso común. Asimismo, hay que considerar que la red CGC no operará en toda la banda sino solo en una parte de ella (2485-2495 MHz). Esto hace que sea improbable un posible escenario en el que coincidieran a la vez una multitud de dispositivos MBANS requiriendo la



ocupación total de los canales en la banda del servicio móvil por satélite y operación simultánea cercana de red CGC, lo que disminuye el riesgo real de incompatibilidad técnica.

- La operación de estos dispositivos de corto alcance se realiza en compartición de espectro con otros servicios de radiocomunicaciones que tienen atribuciones en esta banda de frecuencias y no operan en exclusiva. Es por ello que estos dispositivos de corto alcance deben incluir técnicas de mitigación de interferencias y la posibilidad de operar en toda la banda cuando un canal estuviera ocupado en una determinada ubicación geográfica, no siendo éste un requisito derivado de la posibilidad de autorizar la operación de la red CGC, sino que dichas técnicas son ya necesarias para la propia operación de dispositivos MBANS, para evitar que se produzcan interferencias entre ellos mismos.

*Pregunta 8. ¿Considera que existen riesgos de incompatibilidad técnica entre las operaciones de la red CGC solicitada y los servicios y aplicaciones que se prestan en la misma banda? Por favor, fundamente su respuesta en base a las consideraciones anteriores y otras que pueda aportar.*

#### **2.4.2. Compatibilidad con dispositivos que funcionan en la banda adyacente inferior**

Puede haber problemas de compatibilidad entre las estaciones base y los equipos terminales de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz y los dispositivos que funcionan en la banda 2.400 – 2.483,5 MHz y que se encuentran recogidos en la Decisión de ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, de 2 de agosto de 2019.

En España, la banda adyacente inferior a la banda 2483,5-2.500 MHz, banda de 2.400 a 2.483,5 MHz se encuentra destinada a aplicaciones industriales, científicas y médicas (ICM), a redes de área local y datos, a dispositivos de baja potencia para detección de movimiento y vigilancia, a enlaces de vídeo de corto alcance, a aplicaciones RFID, a radares para sondeo de suelos y paredes y en general a dispositivos genéricos de corto alcance en base a la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1345 de la Comisión, por la que se modifica la Decisión 2006/771/CE, y se actualizan las condiciones técnicas armonizadas en el ámbito del uso del espectro radioeléctrico para los dispositivos de corto alcance. **Todas estas aplicaciones tienen la consideración de uso común.**

Para considerar la compatibilidad con esta banda adyacente inferior hay que considerar lo siguiente:

- Los dispositivos que se despliegan en la banda 2.400–2.483,5 MHz no precisan de autorización y se desconoce su ubicación, conociéndose su utilización masiva para redes de área local. Las distancias de separación que indica el Informe ECC 325 fruto de los estudios realizados para coexistencia de una red CGC en la banda 2.485-2.495 MHz con las aplicaciones de uso común en banda adyacente inferior son muy variables en función de la ubicación de los distintos elementos.
- En el informe ECC 325 se reportan resultados de dos campañas de prueba. Respecto de la primera campaña los resultados indican que en interiores la interferencia sobre receptores RLAN sería similar a la recibida por otros dispositivos RLAN. En el caso de exteriores en entornos con bajas pérdidas de propagación se considera necesario estudiar el caso pues pueden ser



necesarias distancias de separación. Respecto de la segunda campaña los resultados indican distancias de separación en exteriores entre los sistemas de la red CGC y las RLAN/Bluetooth que varían entre 0 y 48m. Para interiores las distancias de protección varían entre 0 y 12m.

- La solicitud de autorización presentada se refiere a la banda 2485-2495 MHz, lo que proporciona una banda de guarda adicional.

*Pregunta 9. ¿Considera que existen riesgos de incompatibilidad técnica entre las operaciones de la red CGC solicitada y los servicios en la banda adyacente inferior? Por favor, fundamente su respuesta en base a las consideraciones anteriores y otras que pueda aportar.*

### **2.4.3. Compatibilidad con los servicios que se prestan en la banda adyacente superior**

La banda adyacente superior, 2.500-2.690 MHz (banda de 2,6 GHz), está destinada a sistemas terrenales capaces de prestar servicios de comunicaciones electrónicas de conformidad con la Decisión de la Comisión 2008/477/CE de 13 de junio de 2008, relativa a la armonización de la banda de frecuencias 2.500-2.690 MHz y la Decisión de Ejecución (UE) 2020/636 de la Comisión de 8 de mayo de 2020 por la que se modifica la Decisión de la Comisión 2008/477/CE.

Puede haber problemas de compatibilidad entre las estaciones base y los equipos terminales de la red terrestre complementaria funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz y la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas en la banda 2,6 GHz. En particular, los equipos terminales móviles funcionando en la banda de 2,6 GHz podrían provocar interferencias en la recepción de las estaciones base de la red CGC funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz, y las estaciones base de la red CGC funcionando en la banda 2.485-2.495 MHz podrían provocar interferencias en la recepción de las estaciones base de la red móvil desplegada en la banda de 2,6 GHz.

Para considerar la compatibilidad con los servicios en esta banda adyacente superior hay que considerar lo siguiente:

- La autorización de la red CGC se otorgaría sin derecho a reclamar protección frente a interferencias de otros servicios autorizados.
- Además del filtrado propio de las emisiones de la red CGC existe una banda de guarda de 5MHz, y adicionalmente se fijaría un nivel máximo de emisiones fuera de banda para la red CGC. Adicionalmente la autorización de la red CGC se haría condicionada a no provocar interferencias a otros servicios de radiocomunicaciones autorizados, en particular los servicios que se prestan en la banda 2.500-2690 MHz.

En el Informe ECC 325 los estudios concluyen distancias mínimas de separación entre la componente CGC y la recepción de la estación base en banda de 2.6 GHz para canales de 5 y 10 MHz de la red CGC es de 970 m para despliegues CGC en exteriores y de 51m para despliegues CDG en interiores, si bien la media sería de unos 2 km para un percentil 95% (satisfacción de los criterios en cuanto a interferencias en un 95% de los casos). Se indica en el Informe que sólo se



ha considerado el caso de interferencias a estaciones base con antenas non-AAS desplegadas en un escenario de macroceldas urbano. Tampoco se ha analizado la coexistencia entre una estación CGC en exteriores y smallcells EUTRA o 5G-NR ni entre una CGC y una smallcell en interiores.

*Pregunta 10. ¿Considera que existen riesgos de incompatibilidad técnica entre las operaciones de la red CGC solicitada y los servicios en la banda adyacente superior? Por favor, fundamente su respuesta en base a las consideraciones anteriores y otras que pueda aportar.*

#### **2.4.4. Compatibilidad con los servicios de radioastronomía que se prestan en la banda 4.950-4.990 y 4.990-5.000 MHz.**

El rango de frecuencias 4950-5000 MHz es un rango de especial relevancia para las observaciones de espectro continuo del Servicio de radioastronomía. Una amplia variedad de objetos pueden ser estudiados mediante este espectro, como galaxias, supernovas, púlsares y otros.

El Reglamento de Radiocomunicaciones establece en su nota 5.149 que las administraciones que lleven a cabo asignaciones en diversas bandas utilizadas por el servicio de radioastronomía y en particular en las bandas 4950-4990 MHz y 4990-5000 MHz, tomen todas las medidas posibles para proteger el servicio de radioastronomía contra la interferencia perjudicial.

El segundo armónico de la banda de operación de la red CGC cae parcialmente en los rangos 4950- 4990 MHz y 4990–5000 MHz utilizados por el servicio de radioastronomía para las observaciones en espectro continuo y de líneas espectrales.

En España existen estaciones del Servicio de Radioastronomía que usan dichas bandas para este tipo de observaciones.

El Informe ECC 325 concluye la necesidad de llevar a cabo estudios concretos con respecto de la estación del servicio de radioastronomía a proteger puesto que en función de la orografía del terreno las distancias de separación entre la red CGC y el servicio de radioastronomía pueden variar de unas docenas de metros a más de 100 Km. Asimismo existen técnicas de mitigación aplicables que permitirían reducir dichas distancias de protección.

Por tanto, para considerar la compatibilidad con el servicio de radioastronomía deben llevarse a cabo los estudios concretos respecto de las estaciones que operan en las bandas afectadas en España.

*Pregunta 11. ¿Qué otras técnicas de mitigación considera aplicables aparte de la distancia de protección con respecto de la estación del servicio de radioastronomía? ¿Cómo podrá evitarse la potencial interferencia del equipo móvil de usuario operando en la banda 2485-2495 MHz?*

#### **2.5.- ASPECTOS RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA A CONSIDERAR EN RELACIÓN CON ESTA SOLICITUD**

En lo que se refiere a los aspectos relacionados con la competencia entre operadores, se ha identificado la necesidad de analizar el posible impacto que podría suponer la autorización de lo solicitado en la



competencia en el mercado entre operadores que presten servicios similares, considerando que la autorización de esta red complementaria al SMS podría implicar un derecho en exclusiva que puede llegar a generar una posición de dominio en el mercado.

En España, como se ha expuesto en el apartado 1, existe un precedente por cuanto se ha otorgado autorización para una componente terrestre auxiliar del servicio móvil por satélite al operador Inmarsat Ventures LTD, que fue uno de los dos operadores seleccionados en el procedimiento de selección llevado a cabo por las instituciones de la Unión Europea, y solicitó autorización para el uso de una red complementaria en tierra. Esta autorización fue otorgada incluyendo las condiciones establecidas en las Decisiones comunitarias respecto de estas redes complementarias en tierra. Asimismo, el otro operador de servicio móvil por satélite que resultó seleccionado en el procedimiento de selección comunitario, Solaris Mobile Limited (actualmente Echostar mobile), también autorizado en España para la prestación de SMS, podría solicitar igualmente el despliegue de una red terrestre complementaria.

Como se ha expuesto en el apartado 2.4, en los trabajos realizados en el WG FM una vez completado el informe ECC 325, y al no haber propuestas para realizar ningún trabajo regulatorio o de armonización como continuación a los estudios realizados, el punto de trabajo se cerró sin elaborar ninguna Decisión o Recomendación de la CEPT con respecto a la utilización de la banda por una red terrestre complementaria. Lo anterior parece indicar la falta de demanda para la utilización de componentes complementarios en tierra para sistemas móviles por satélite en esta banda en Europa, aparte de la solicitud presentada el 30 de agosto de 2021 ante la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales.

Asimismo, desde que se otorgaron las autorizaciones para la prestación del SMS a los dos operadores que resultaron adjudicatarios en el procedimiento de selección comunitario llevado a cabo en la banda S (1.980-2.010 MHz/2.170-2.200 MHz), solo uno de ellos ha solicitado en España la autorización para el despliegue de una red de CGCs para un servicio concreto (servicio EAN).

Teniendo en cuenta lo expuesto, para evaluar el posible efecto sobre la competencia que podría tener la autorización de lo solicitado hay que considerar lo siguiente:

- Si existe demanda por parte de otros operadores para el despliegue de una red terrestre complementaria del sistema SMS, y si podrían otorgarse autorizaciones para satisfacer dicha demanda. Hay que considerar que, aunque en la actualidad existe un único operador que proporciona servicios móviles por satélite en la banda 2483,5-2500 MHz, existen otros operadores autorizados en la misma banda S (rangos 1980-2010 MHz), e igualmente existen otras redes de satélites que tienen notificaciones presentadas ante la UIT para la prestación de servicios móviles por satélite. También debe tenerse en cuenta lo establecido tanto en el marco europeo para la banda S como el resultado del Informe ECC 325 respecto de la compatibilidad de estación CGC con el propio servicio móvil por satélite. A este respecto, en ambos casos se encuentra que únicamente mediante la gestión de la red CGC por el “centro de gestión de recursos y redes por satélite” es posible la coordinación que evite las interferencias entre la estación CGC y los terminales móviles del servicio móvil por satélite.



- Estas redes CGC del sistema SMS, tal y como se definen en La Decisión 2008/626/CE, forman parte integral del SMS y tienen como objetivo mejorar la disponibilidad del SMS en las zonas geográficas que se encuentran dentro de la huella del satélite o los satélites del sistema, en las que no puedan garantizarse, con la calidad necesaria, las comunicaciones con una o más estaciones espaciales.

El despliegue de esta red CGC no puede tener como objetivo proporcionar un servicio móvil terrestre continuo a lo largo de la geografía, sino que únicamente puede ser un servicio complementario para desplegarse donde se requiera complementar al servicio móvil por satélite de forma justificada. Se considera por tanto que no sería comparable a una red terrestre para servicios de comunicaciones electrónicas y que no tendría como objetivo ni tendría capacidad para competir con dichos servicios.

- La potencial autorización para el despliegue de esta red CGC del sistema móvil por satélite autorizado en la banda 2.400–2.483,5 MHz no se otorgaría de manera exclusiva, y se otorgaría en secundario, es decir, sujeta a no reclamar protección frente a interferencias ni causar interferencias a otros servicios en la banda o en bandas adyacentes, dado que, entre otros, la misma banda 2485-2495 MHz está atribuida a varios servicios incluidos los dispositivos de uso común, no pudiéndose garantizar protección a la operación de la red CGC.
- Considérese por último los potenciales servicios que el solicitante propone proporcionar y considera necesita hacerlo mediante CGCs de su sistema SMS:
  - o Servicios IoT extremo a extremo
  - o Mejora del rendimiento y cobertura de su sistema SMS.
  - o Provisión de servicios mayoristas a operadores de telecomunicaciones mejorando su rendimiento y cobertura.
  - o Provisión de celdas pequeñas residenciales destinadas a aplicaciones domésticas y pequeñas oficinas.
  - o Provisión de celdas pequeñas para empresa con enfoque de aportar cobertura altamente confiable y como enfoque secundario el aporte de mayor capacidad.
  - o Provisión de celdas pequeñas urbanas desplegadas por operadores (smallcells).
  - o Provisión de celdas rurales y remotas para prestar servicios a segmentos de mercado no atendidos suficientemente, cobertura industrial remota y operaciones PPDR (Public Protection and Disaster Relief).
  - o Provisión de redes privadas a operaciones comerciales e industriales.

*Pregunta 12. ¿Considera que la autorización de la red CGC solicitada puede proporcionar al solicitante una ventaja en exclusiva en el mercado respecto a otros operadores del SMS? Por favor, fundamente su respuesta en base a las consideraciones anteriores y otras que pueda aportar.*

*Pregunta 13. ¿Considera que existen riesgos de competencia en relación con la prestación de servicios? ¿Considera que deberían limitarse los tipos de servicio a prestar haciendo uso de esta red terrestre complementaria? Por favor, fundamente su respuesta en base a las consideraciones anteriores y otras que pueda aportar.*



### **3.- CONDICIONES PARA LA POTENCIAL AUTORIZACIÓN DEL DESPLIEGUE DE LA RED TERRESTRE COMPLEMENTARIA DEL SMS SOLICITADA**

Teniendo en cuenta los aspectos considerados en los apartados anteriores, a continuación, se relacionan las condiciones mínimas preliminares que se considera se deberían imponer en el caso de otorgar una autorización para el despliegue de una red terrestre complementaria del SMS. Estas condiciones serían aplicables a la solicitud presentada, en el caso de considerar que se puede autorizar el despliegue de la red terrestre complementaria solicitada.

Las condiciones a incluir en estas autorizaciones serían, como mínimo, las siguientes:

1. La red de componentes complementarios en tierra constituye una parte integral del sistema móvil por satélite y su operación será controlada por el sistema de gestión de recursos y redes por satélite del operador de satélite. Este sistema o centro de control deberá estar operativo de manera continua.
2. Las estaciones CGC operarán subrogadas al sistema móvil por satélite bajo la supervisión y control del operador del SMS. La autorización de la red terrestre complementaria estará condicionada a la autorización del SMS, y se extinguirá en el caso de cancelación de la autorización del SMS.
3. La operación de las estaciones de la red terrestre complementaria tendrá como objetivo aumentar la capacidad del sistema móvil por satélite, donde la capacidad del satélite puede verse saturada o la cobertura del satélite y/o la visibilidad de los satélites de la constelación no pueda garantizarse.
4. Las frecuencias a autorizar para el despliegue de la red terrestre complementaria serán las mismas o una parte de las autorizadas al servicio móvil por satélite.
5. Para la red terrestre complementaria a desplegar se autorizarán únicamente estaciones terrestres fijas que deben ser solicitadas mediante la presentación de la correspondiente solicitud y proyecto asociado.
6. Las estaciones de la red terrestre complementaria no producirán interferencia a otros servicios de radiocomunicaciones en la banda o bandas adyacentes ni a las estaciones de radioastronomía ubicadas en territorio nacional y no podrán reclamar protección frente a interferencias.
7. En el análisis de las solicitudes de autorización de estaciones CGC se estudiará la compatibilidad técnica con los servicios existentes y la justificación clara de la necesidad de la estación CGC en la ubicación solicitada.



8. No causará ninguna interferencia al servicio de radioastronomía para lo que deberá aplicar todas las medidas de mitigación que así lo garanticen o en otro caso cesar la emisión interferente.

*Pregunta 14. ¿Considera adecuado imponer estas condiciones en el caso de autorizar una red terrestre complementaria del SMS? Por favor, exponga de manera clara las razones de su respuesta.*

*Pregunta 15. ¿Considera que deberían imponerse otras condiciones adicionales en el caso de autorizar una red terrestre complementaria del SMS? ¿Qué condiciones deberían imponerse? Por favor, exponga de manera clara las razones de su respuesta.*

Adicionalmente, en el caso particular de la red terrestre complementaria solicitada, en el caso de que pudiera ser autorizada, se considera imponer las características técnicas siguientes para la red terrestre de baja potencia:

- a. **Banda de operación: 2485-2495 MHz** (una sub-banda del conjunto de la banda asignada para el servicio móvil por satélite).
- b. Tipo de señal transmitida: modulada digitalmente.
- c. La potencia de transmisión máxima no será superior a 36 dBm en el ancho de banda de transmisión.
- d. La densidad espectral de potencia máxima entregada a la antena no será superior a 8 dBm en ninguna banda de 3 kHz durante cualquier intervalo de tiempo de transmisión continua.
- e. Las emisiones por debajo de la frecuencia 2483,5 MHz se atenuarán por debajo de la potencia del transmisor (P) medida en vatios por un factor de al menos:
  - i.  $40 + 10 \log (P)$  dB en el borde del canal a 2483,5 MHz,
  - ii.  $43 + 10 \log (P)$  dB a 5 MHz desde el borde del canal, y
  - iii.  $55 + 10 \log (P)$  dB a X MHz desde el borde del canaldonde X es el valor mayor entre 6 MHz o el valor de la anchura de banda de emisión real.
- f. Las emisiones por encima de la frecuencia 2495 MHz se atenuarán por debajo de la potencia del transmisor (P) medida en vatios por un factor de al menos:
  - i.  $43 + 10 \log (P)$  dB en todas las frecuencias entre el borde del canal a 2495 MHz y X MHz desde este borde del canal y
  - ii.  $55 + 10 \log (P)$  dB en todas las frecuencias superiores a X MHz desde este borde del canal,
  - iii. Nivel suficiente para asegurar un valor de emisiones en el borde del canal del servicio móvil por satélite en 2500 MHz no superior a  $-45$  dBm/MHz<sup>11</sup>.donde X es el mayor de 6 MHz o la anchura de banda de emisión real.
- g. No se autorizarán antenas activas.

<sup>11</sup> Coherente con "COMMISSION DECISION of 13 June 2008 on the harmonisation of the 2 500-2 690 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the Community"



*Pregunta 16. ¿Considera adecuadas estas condiciones técnicas? Por favor, indique otras condiciones técnicas que considere adecuadas e indique de manera clara las razones de las mismas.*

Área de respuesta para la pregunta 16.