



MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DON EUGENIO MARÍA FONTÁN OÑATE, Decano-Presidente del **COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION**, con domicilio en Madrid, Calle Almagro nº 2, ante el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio comparezco y como sea mejor y más procedente, **DIGO**:

- I. Que se ha tenido conocimiento por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la **Consulta pública sobre Actuaciones en materia de espectro radioeléctrico: Refarming en banda de 900 MHz y 1800 MHz, Dividendo Digital y banda de 2,6 GHz**, con el objetivo de obtener la opinión de los distintos agentes interesados y de proporcionarles un cauce de participación en el proceso de decisión sobre futuras actuaciones en materia de gestión del espectro radioeléctrico.
- II. Que analizado con detenimiento el texto publicado, por medio del presente escrito vengo a realizar, en nombre del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, la siguiente

Respuesta del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación a la Consulta pública sobre actuaciones en materia de espectro radioeléctrico

1 Introducción

El presente documento constituye la respuesta del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) a la Consulta publicada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC) sobre diversas actuaciones en materia de espectro radioeléctrico, (<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/es-ES/Participacion/Paginas/index.aspx>), referidas al REFARMING en las bandas de 900 MHz y 1.800 MHz, el Dividendo Digital y la Banda de 2,6 GHz.



La elaboración de la respuesta está amparada por las funciones y objetivos del Colegio que se derivan de sus Estatutos y en particular por la misión de:

- Asesorar a los organismos oficiales, entidades y particulares en las materias de su competencia, así como emitir informes y resolver las consultas que le sean interesadas por los mismos o por los colegiados.
- Proponer a los organismos competentes la adopción de cuantas medidas se consideren convenientes para el desarrollo y perfeccionamiento de la profesión, sugiriendo las disposiciones legales necesarias a tales fines.

De acuerdo con dicha misión y dadas las diversas actividades de coordinación, análisis, asesoría, programación, etc., que se prevén necesarias para el desarrollo de las actuaciones objeto de esta consulta, el COIT, como entidad independiente respecto a diversos intereses de agentes del sector, se ofrece al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para participar, en el modo que este estime más conveniente, en la consecución de las soluciones más eficientes para llevar a cabo las actuaciones planteadas.

En este sentido, la respuesta del COIT a esta consulta está alineada con los objetivos del Reglamento de Uso del Dominio Público Radioeléctrico¹, en concreto para,

- Maximizar el beneficio a los usuarios y a la sociedad.
- Mayor eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico.
- Procurar que se evite la distorsión de la competencia en el mercado.

Adicionalmente, esta respuesta del COIT se alinea igualmente con la defensa de los principios siguientes:

- Neutralidad tecnológica y de servicios.
- Mercado secundario del espectro que maximice el uso eficiente del espectro estableciendo limitaciones al comercio secundario de manera que se eviten posiciones de especulación y acaparamiento, entre otras.
- Flexibilidad geográfica, permitiendo concesiones nacionales y otras de ámbito menor.
- Flexibilidad de usos, permitiendo la posibilidad de compartir una determinada banda entre bloques licenciados por licitación y bloques en autoprestación (mediante autorización administrativa o afectación demanial).

¹ Aprobado por Real Decreto 863/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Desarrollo de la Ley 32/2003, General de Telecomunicaciones en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.



- Asegurar suficiente inversión para el desarrollo de las redes y servicios de banda ancha móvil.

Todo ello con el objetivo de incrementar la utilización de los servicios de radio en la sociedad y, en consecuencia, la actividad de los colegiados conjugándolo con un uso racional, equitativo, eficaz y económico del espectro.

A continuación, en el apartado 2 se exponen un conjunto de antecedentes, consideraciones iniciales y posiciones generales, que permiten responder de manera razonada a la propia consulta, cuya respuesta se incluye en el apartado 3 de manera ordenada.

2 Antecedentes, consideraciones iniciales y posiciones generales.

Se incluyen a continuación unos antecedentes, consideraciones iniciales y posturas generales del COIT acerca de los modelos de licitación, del REFARMING de las bandas de 900 MHz y 1800 MHz, de la banda de 800 MHz, del dividendo digital y de la banda de 2,6 GHz. A través de ellas, se pretende facilitar la comprensión de los argumentos contenidos en la respuesta a la consulta ofrecida en el apartado 3.

2.1 Modelos de licitación

En la consulta se proponen hasta cuatro licitaciones de determinadas cantidades de espectro, para: el bloque inicial de 5MHz pareado para refarming y licitación restringida a Orange y Yoigo, el segmento de 9,8 MHz pareados en 900 MHz de fin de concesión en 2015 de TME, la banda de 800 MHz del Dividendo Digital y la banda de 2,6 GHz. Y para éstas se pregunta sobre el modelo a aplicar.

El COIT ha analizado diversos modelos de licitación, por un lado el modelo de concurso y en el otro extremo el modelo de subasta, así como modelos mixtos como el que se aplicó en la licitación de las frecuencias E-GSM. Así ha podido establecer, entre otras, las siguientes características de estos modelos,

- a) El modelo de concurso se basa en un pliego de condiciones que expresa los objetivos y condiciones para concursar y se solicitan los compromisos que, voluntariamente, pueden exponer los concursantes. Como ventajas e inconvenientes, cabe citar las siguientes:
 - Como ventaja indicar que en el concurso se valoran la solvencia técnica y el compromiso inversor del licitador. Es un modelo ideal para abrir y desarrollar mercados.
 - Sin embargo, los compromisos no son siempre fáciles de seguir y la última experiencia del concurso UMTS indica que pueden reconsiderarse e incluso reducirse sustancialmente.
 - Dice el RSPG en su informe RSPG09-298, de Octubre 2009, acerca de los modelos de concurso y subasta:



“Auction can be a very effective assignment mechanism when national administrations pursue a simple objective consisting of obtaining the best economic valuation of the spectrum. [...]

In spite of its numerous theoretical and practical advantages, the auction method is not a universal panacea. There are concerns, amongst which is the fact that the auction mechanism is very sensitive to problems of competition and it may not be effective when the spectrum management is attempting to achieve too many simultaneous policy goals. [...]

Employing a “beauty contest” as an assignment method based on multidimensional comparison can be a solution if the spectrum manager wants to pursue several and in some cases non-quantifiable policy goals, which cannot be applied as admission criteria for an auction. In this case it is crucial that the spectrum manager can translate its policy goals into appropriate selection criteria.”

- b) En el procedimiento de subasta, aparte de los condicionantes previos para ser admitido a ella, gana el mejor postor. Entre las ventajas e inconvenientes cabe indicar los siguientes:
- Es más transparente, ya que no depende de una evaluación multidimensional, a veces con un cierto grado de subjetividad.
 - Es más proclive a operaciones especulativas y a acumulación de espectro, a menos que se pongan ciertos límites o *spectrum cap*.
 - Drena recursos al sector, si bien la Administración pueden aplicar, si lo desea, las cantidades recogidas directamente para el desarrollo del propio sector.
 - No se valora solvencia técnica, a menos que sea un condicionante previo.
 - Gana el que quiere y puede ganar. Puede servir para que realmente gane el que más valor confiere al espectro, aunque generalmente acaban ganando los que más poder económico ostentan.
 - Orienta la estrategia de despliegue del operador hacia la rentabilización del valor de la subasta, con posible resultado de coberturas limitadas a zonas urbanas o altamente rentables.
 - Últimamente, la mayoría de licitaciones lo son por subasta. Así, ha ocurrido con todas las de la banda de 2,6 GHz en Europa. En EEUU se aplica este modelo en exclusiva desde hace muchos años.
- c) Como modelos mixtos cabe citar aquellos en los que se concursa ofreciendo una cantidad no visible por los demás concursantes o simplemente se subasta, y ésta puede aplicarse a sus propias inversiones en geografías no rentables, como el caso del concurso del E-GSM del año 2005. Podría decirse que en el caso del E-GSM la reinversión por los operadores ganadores en zonas rurales lo ha sido en su propio beneficio, pero realmente también estos operadores tienen que asumir las pérdidas permanentes de explotación en estas zonas.



La postura del COIT acerca de los modelos de licitación consiste no tanto en defender uno u otro modelo, sino en la defensa de cualquier modelo y calendario asociado que maximice los ingresos y/o compromisos asociados, y que proporcione mayores garantías de que éstos se apliquen en su totalidad al sector de Telecomunicaciones y, en estos casos concretos de licitación, a

1. Sufragar los gastos de liberación de las frecuencias del Dividendo Digital y de reordenación de la banda de 900 MHz.
2. Financiar el despliegue de la banda ancha móvil en áreas rurales y el servicio universal de banda ancha, hasta la práctica totalidad de la población y territorio, equiparando en cualquier caso la cobertura de la banda ancha móvil con la actual del GSM.

Financiar análisis y estudios relacionados con la aplicación práctica de las BEM, como por ejemplo las posibles interferencias entre los servicios de TV por cable, la TDT y las atribuciones al servicio móvil en el Dividendo Digital; Promocionar diferentes actividades relacionadas con el aprovechamiento eficiente de las bandas, como otros usos en la parte TDD, o la coordinación de comparticiones para el despliegue de la banda ancha rural.

En este sentido, el COIT desea manifestar su total disposición a colaborar con la Administración en el seguimiento de los compromisos y/o la mejor aplicación posible de los ingresos, y en aportar sus recursos y conocimiento a cuantos análisis y estudios deriven de la aplicación de estas licitaciones.

2.2 REFARMING en la banda de 900 MHz

La postura del COIT en su respuesta a la consulta sobre el *REFARMING* en la banda de 900 MHz, se basa en las siguientes consideraciones:

- a) El proceso de *REFARMING* es, como lo demuestra el documento explicativo del MITyC, muy complejo siendo necesario realizar un estudio pormenorizado de las posibles distorsiones a la competencia entre los operadores, con infraestructura de red, cuotas de mercado y potencial inversor muy diferentes. Sin embargo, este proceso resulta necesario para que la banda ancha móvil sea una realidad en las áreas rurales.
- b) Por otra parte, la aplicación del principio de neutralidad tecnológica, del que deriva el concepto de *REFARMING* no va a ser sólo aplicable a UMTS, sino a los sistemas futuros, lo que todavía introduce más incertidumbre en cuanto a ventajas, ya no solo de disponer de banda suficiente para una portadora UMTS, sino de más banda para una mayor velocidad de pico en LTE. En este sentido, bajo el principio de neutralidad tecnológica deberían irse incorporando automáticamente aquellas nuevas tecnologías que de manera armonizada se vayan autorizando.
- c) Es ciertamente conveniente, como indica el MITyC, armonizar las fechas de finalización de licencias, que en algunos casos resultan muy diferentes (hasta 10 años). Esta situación de partida es difícilmente compensable de cara a la no distorsión de la competencia. Por



ello, de alguna manera, habría que paliar este efecto, *p.ej.* autorizando inicialmente el *REFARMING* de un solo bloque de 5 MHz a los operadores actuales con banda de 900 MHz y licitar un bloque de 5 MHz en 2011.

- d) La ordenación modular del espectro en bloques de 5 MHz condicionada por HSPA/UMTS es una solución a corto/medio plazo. Sin embargo, es muy probable que en el periodo 2015-2030 se haya impuesto LTE como tecnología dominante de banda ancha móvil, con 20 MHz o más de anchura de banda, por lo que aunque los operadores pasaran de UMTS a LTE, tanto la limitación a 5 MHz como el total del espectro contiguo en la banda no les permitiría ofrecer los caudales que requerirán los usuarios en esa época.
- e) Además, existe una limitación natural de espectro en las bandas bajas, por debajo de 1 GHz. Circunstancia que no se produce en 1800, 2100 o 2600 MHz. Aun incluyendo la banda del dividendo digital, no es posible asignar $2 \times 20 \text{ MHz}^2$ de banda para la máxima velocidad de LTE en 800/900 MHz y para cada operador. Ni siquiera parece posible, incluso a medio plazo, con LTE advanced, pensar en una agregación espectral en bandas tan poco homogéneas como 900 MHz y las de 1800/2100/2600 MHz.
- f) Finalmente, se recuerda que la Directiva 2009/114/CE dice claramente en su considerando 3 que *“La banda de 900 MHz presenta unas buenas características de propagación, que permiten salvar distancias mayores que las bandas de frecuencias más elevadas, facilitando así la llegada de los modernos servicios de voz, de datos y multimedia a las zonas rurales y menos pobladas”*, sin mencionar su utilización urbana para mejorar la cobertura en interior de edificios.

Por ello, el *REFARMING* para utilizar UMTS en 900 MHz debiera posibilitarse en todo el territorio, pero favoreciendo su despliegue en zonas rurales. Por tanto, el *REFARMING* en áreas urbanas no debiera haber sido ni ser motivo de retraso para aplicarlo en áreas rurales, donde la rentabilidad es ciertamente escasa y ciertamente es necesario el despliegue de UMTS900 para disminuir la brecha digital en éstas áreas. En este sentido, la posición del COIT acerca del *REFARMING* es el de permitir inmediatamente su aplicación en áreas rurales y, si se consigue pero nunca como condicionante, aplicarlo también en áreas urbanas. Sin embargo, esta aplicación inicial no debe impedir que pueda producirse un despliegue escalonado en áreas urbanas, con 2015 como fecha límite para que el *refarming* esté disponible en todo el territorio. Se trata así de flexibilizar también el despliegue en áreas urbanas, donde puede aportar indudables beneficios dadas las mejores prestaciones en cobertura *indoor* conjugándolo con una evaluación de no distorsión de la competencia.

2.3 *REFARMING* en la banda de 1800 MHz

La postura del COIT en su respuesta a la consulta sobre el *REFARMING* en la banda de 1800 MHz, se basa en los siguientes razonamientos:

² No es previsible que se puedan desplegar portadoras de $2 \times 20 \text{ MHz}$ en las bandas bajas (800/900 MHz) por limitaciones técnicas debido a la escasa separación entre bandas ascendentes y descendentes (FDD)



- a) La banda de 1800 MHz fue la banda primaria de despliegue de cobertura de GSM para las segundas licitaciones de GSM en Europa, así como la banda de capacidad para los operadores GSM de 900 MHz.
- b) La planificación de UMTS en 2100 MHz se hizo equivalente en cobertura al sistema GSM en 1800 MHz, con objeto de que la topología radio fuera común. Por tanto, no existe ningún motivo especial, más que la simple aplicación del principio de neutralidad tecnológica, para aplicar el *REFARMING* a esta banda.
- c) Por otra parte, no parece haber actualmente problemas de capacidad UMTS en los operadores en la banda de 2100 MHz y para el despliegue de LTE ya se ha previsto la banda de 2,6 GHz. No parece haber entonces ningún motivo para acelerar este *REFARMING*.
- d) Muy posiblemente la tecnología LTE o similar comenzará su despliegue antes de 2015, absorbiendo una capacidad que aliviará el tráfico de datos del sistema UMTS, por lo que un *REFARMING* acelerado de la banda de 1800 MHz podría provocar una pérdida de valor de la banda de 2,6 GHz.

Por ello, no se considera necesario en este momento acelerar el *REFARMING* de la banda de 1800 MHz siendo partidarios de un marco flexible, en el que los agentes con espectro en esta banda puedan solicitar la neutralidad tecnológica cuando lo estimen oportuno, dejando de este modo, que sea el mercado el que decida cuándo y cómo se utiliza esta banda.

2.4 Banda de 800 MHz procedente del Dividendo Digital

A continuación se ofrecen razonamientos que motivan la postura del COIT en su respuesta a la consulta sobre el proceso de licitación del Dividendo Digital.

- a) La banda de 800 MHz, procedente del dividendo digital, se considera que representa una oportunidad para los despliegues de cobertura de las redes para el servicio de banda ancha móvil³. Sus buenas características de propagación la hacen ideal para los despliegues suburbanos y rurales, permitiendo un considerable ahorro en el número de emplazamientos. Cabe citar por ejemplo su alto valor relativo recientemente alcanzado en Alemania.
- b) La utilización prácticamente generalizada de equipos multinorma, sin duda facilitará que el *REFARMING* de 900 MHz en UMTS y el dividendo digital en LTE sean complementarios aportando flexibilidad en el despliegue de banda ancha en zonas rurales.

³ Entre otros, Transformar el dividendo digital en beneficios sociales y crecimiento económico. Comunicación de la Comisión Europea. Estudio de la Comisión Europea sobre el dividendo digital. Disponible en:

http://www.analysismason.com/EC_digital_dividend_study



Por ello, la opinión del COIT es que el modelo de licitación debiera impulsar la mayor inversión posible: desarrollo tecnológico del sector y desarrollo social y económico, de acuerdo a lo ya indicado en el apartado 2.1.

2.5 Banda de 2,6 GHz

Se incluyen a continuación una serie de razonamientos que motivan la postura del COIT en su respuesta a la consulta sobre la banda de 2,6 GHz

- a) En lo relativo a la planificación general de la banda, el COIT, como ya indicó en la consulta de 2008, no considera necesario modificar los segmentos TDD y FDD de la banda planificada por la CEPT, ECC/DEC/(05)05, y decidida por la Comisión Europea, 2008/477/EC.
- b) Respecto a la distribución realizada en segmentos TDD y FDD y su ámbito geográfico, el COIT está de acuerdo con el planteamiento realizado por el MITyC.
- c) El segmento TDD debería utilizarse teniendo en cuenta las restricciones BEM de la Decisión Europea (2008/477/EC) y se destaca la necesidad de considerar en el proceso de licitación la penalización que el bloque FDD contiguo al segmento TDD tendría.
- d) En un escenario de falta de licitadores a los bloques con ámbito geográfico inferior al nacional, debería establecerse un procedimiento para la atribución de este bloque al ámbito nacional, persiguiendo siempre el objetivo de realizar un uso eficaz y eficiente del espectro.
- e) Posible oferta de roaming para ofrecer servicios a nivel nacional. De la misma manera que un operador móvil actual que licite y obtenga banda de 2,6 GHz va a utilizar su propia red o sus acuerdos de roaming nacional con otros operadores móviles, para facilitar un roaming tecnológico nacional en GSM/UMTS/HSPA/LTE, otros operadores que obtengan banda en una región deberían poder asimismo utilizar este roaming tecnológico para poder ofrecer servicio a nivel nacional. Por tanto, los operadores móviles podrían facilitar este tipo de roaming tecnológico nacional con una vigencia temporal, bajo acuerdos comerciales entre los diferentes operadores u otras fórmulas consensuadas.
- f) Flexibilidad de uso: Autoprestación. Lamentablemente, la planificación de otras bandas como el Dividendo Digital en Europa no ha tenido en cuenta otro tipo de redes que podrían beneficiarse de la tecnología y mercado de las redes móviles públicas, como ha ocurrido con las redes de emergencia en la banda de 700 MHz en EEUU. Por ello, facilitar bloques del segmento TDD con restricciones BEM, en la modalidad de autoprestación para este tipo de redes quizás podría paliar esta situación
- g) Finalmente y con relación a la Autoprestación y a los Operadores regionales y locales, merece la pena indicar que los despliegues de LTE y WiMAX serán posibles en pequeñas



redes, dada la simplicidad del núcleo de red con arquitectura EPC (Evolved Packet Core), cuando ni con GSM ni con UMTS ha sido ello posible.

Por ello, desde el COIT se ve la banda de 2,6 GHz como aquella en la que será posible aplicar realmente la neutralidad de tecnológica y de servicios y la flexibilidad geográfica y de usos, siendo favorables al planteamiento de distribución de la banda que propone el MITyC.

3 Respuestas a las preguntas.

A continuación se responde ordenadamente a las preguntas de la consulta

1. **¿Le parece adecuado este planteamiento sobre la evaluación de la potencial distorsión de la competencia? En caso contrario, ¿qué enfoque considera más acertado?**

El procedimiento descrito plantea a nuestro juicio el problema de cómo conocer y valorar las inversiones a realizar por los operadores beneficiados por el *REFARMING*, y dónde han de efectuarse estas. Algo que consideramos recomendable resolver por medio de compromisos vinculantes – no forzosamente en términos de inversión sino también de cobertura, por ejemplo – para evitar posible toma de decisiones que, en caso de no cumplirse las estimaciones de los operadores en cuanto a sus inversiones, puedan efectivamente exacerbar los desequilibrios del mercado.

Como indica el MITyC, un operador puede utilizar la banda de 900 MHz para aumentar únicamente su cobertura en ámbitos rurales con tecnología UMTS900, y el impacto en la competencia sería ciertamente limitado. Por lo que el enfoque más acertado sería aplicar inicial e inmediatamente el *REFARMING* en áreas rurales sin perjuicio de aplicarlo también en áreas urbanas en condiciones de no distorsión de la competencia.

2. **¿Qué comentarios le sugiere este planteamiento? ¿Considera que se trata de una medida proporcionada y objetiva?**

Esta Opción 1, que plantea el *REFARMING* en 2011 previa una redistribución de frecuencias, como bien indica el MITyC, y dada la incertidumbre sobre el grado real de distorsión en el mercado que puede provocar el *REFARMING* en áreas urbanas, resultaría arriesgado de adoptar en este momento.

Por tanto, consideramos que este planteamiento sacrifica o pone en riesgo un servicio como es el GSM⁴, todavía muy extendido en la sociedad española, a costa de la inmediatez en el acceso de la 3G a esta banda.

⁴ Además de forzar la liberación de una mayor parte del espectro, implica un elevado coste para la absorción del tráfico y un fuerte impacto en la sustitución de terminales para migrar el tráfico.



3. ¿En qué medida y en qué plazos puede el tráfico cursado actualmente sobre la red desplegada en 900 MHz ser absorbido mediante estaciones de 1.800 MHz y 2100 MHz? ¿Existen diferencias entre unas zonas y otras?

Las medidas y plazos concretos, así como las diferencias entre unas zonas u otras no pueden ser contestadas por el COIT, que desconoce los datos necesarios para evaluarlos. La respuesta exacta a esta pregunta corresponde a los operadores, que son quienes conocen con detalle el grado de ocupación de sus redes. En cualquier caso, la Opción 1 de redistribución, debido a los plazos de liberación en áreas urbanas, no parecería ser mejor opción que la Opción 2 de retrasar el *REFARMING* a 2015.

Como ya se ha comentado desde el COIT consideramos que una estrategia a considerar sería la de favorecer inicialmente el despliegue de UMTS en la banda de 900 MHz en las zonas rurales y con densidad media de población⁵.

4. ¿Qué comentarios le sugiere este planteamiento? ¿Considera apropiada la opción de que se retrase el REFARMING hasta 2015?

En este caso estamos ante una estrategia con beneficios y desventajas contrarias a la anterior: Se evita poner en peligro el servicio GSM, pero a costa de un retraso de 4 años en el acceso en esta banda a la neutralidad tecnológica. De acuerdo con la contestación anterior, nos parece que existen soluciones alternativas intermedias que permiten excluir un planteamiento tan extremo⁶. Todo ello sin perjuicio de que en 2015 es muy posible que existen despliegues en otras tecnologías, como LTE, que puedan tener tanto o incluso mayor interés que los de UMTS, lo que en la práctica supondría que España habría perdido la oportunidad de aprovechar la neutralidad tecnológica en la banda de 900 MHz para introducir el UMTS⁷.

5. ¿Cómo considera esta opción en comparación con las anteriores? ¿Qué elementos añadiría o modificaría de la misma?

Esta Opción 3 es la solución de compromiso más elaborada y equilibrada pero plantea también algunos problemas:

1. Se producen desequilibrios de tráfico según la cantidad de espectro a devolver:

⁵ Podrían establecerse zonas de actuación como por ejemplo, en la Consulta pública sobre las zonas de actuación del programa Avanza - Nuevas infraestructuras de Telecomunicaciones.

⁶ Con este planteamiento se estaría incumpliendo el principio de neutralidad tecnológica que promulga la Directiva GSM y la Decisión de la CE.

⁷ El problema se agrava con la disponibilidad del Dividendo Digital en 2015.



- La devolución de 2,2 MHz, supone 11 portadoras y 88 servidores. El tráfico cesante sería 73 Erlang.
 - La devolución de 1 MHz, implica 5 portadoras y 40 servidores. El tráfico cesante es 29 Erlang.
2. Hay que prever mecanismos de absorción de los tráficos perdidos en 900 MHz, consecuencia de la devolución, que no comprometan la calidad de servicio ofrecida a los usuarios. La migración de los tráficos sea a GSM 1800 o UMTS requiere un tiempo que habría de cuantificarse además de cuantiosas inversiones por parte de los operadores tanto en capacidad de red (1800 y UMTS) como en subvención de terminales para poder asumir los traspasos de tráfico.

Por otra parte, se indica que la devolución de espectro por los operadores a la Administración y la prolongación del plazo de vigencia de sus concesiones, se valorarían en función del precio del espectro en el mercado, lo que seguramente se erigirá en una nueva barrera para la autorización de *REFARMING*. En este sentido, se insiste de nuevo en favorecer éste inicialmente en áreas rurales.

El modo de aplicar el *REFARMING* de UMTS en áreas rurales podría facilitarse desde el MITyC mediante, entre otras, las propuestas siguientes:

- Proporcionando una definición precisa de las áreas rurales a cubrir de manera análoga a como ya se hizo en el concurso EGSM de 2005, por ejemplo (poblaciones menores de 400 habitantes, carreteras, vías férreas, áreas de población dispersa, etc.).
- Facilitar acuerdos de compartición/y o de roaming entre los operadores que desplieguen UMTS900 en éstas áreas.
- Facilitar espectro de 900 MHz en estas áreas a los operadores que vayan a desplegar y no dispongan de ella, partiendo por ejemplo de los 5 MHz de la Opción 3

6. Si bien la aplicación de la Directiva GSM y de la Decisión GSM implica en un primer momento el uso exclusivamente de UMTS/HSPA, ¿es previsible que a corto plazo sea también relevante el LTE y se puedan realizar despliegues en esta tecnología?

Parece evidente que, una vez aplicado el principio de la neutralidad tecnológica a una determinada banda, éste se aplica, hasta el fin de la concesión, a todas las tecnologías disponibles y con todas las consecuencias. No obstante, a tenor de los avances publicados con relación a las pruebas y validación del estándar LTE, no consideramos desde el COIT que a corto plazo (hasta 2012 por lo menos) el LTE sea una tecnología relevante en el proceso debido a la necesaria migración del tráfico y al



mantenimiento de un mínimo de espectro en 900 MHz para asegurar el servicio de roaming con GSM.

No obstante, las modernas estaciones de base UMTS incorporan ya en su gran mayoría la posibilidad de una fácil reconfiguración para funcionar en versiones o estándares más avanzados (técnicas de SDR u otras), por lo que los operadores no tendrían grandes inconvenientes a la hora de migrar su red hacia LTE o sistemas similares; sería más bien la industria y la disponibilidad de requisitos técnicos de coexistencia los que establecerían las limitaciones técnicas para su despliegue. Asimismo, desde el punto de vista de la demanda de tráfico, tampoco parece que a corto plazo ésta vaya a situarse en valores que fuercen una migración desde UMTS/HSDPA hacia LTE, si bien en este punto los operadores tienen la última palabra, habida cuenta de su mayor y más detallado conocimiento de la evolución de dicho tráfico en sus redes.

- 7. Es indudable que en el momento actual la incorporación de la neutralidad tecnológica a un bloque de 5 MHz asignado para GSM supone un beneficio para el operador. No obstante, ¿en qué medida esto continúa siendo válido cuando los operadores dispongan de amplia capacidad de espectro por debajo de 1 GHz que sea tecnológicamente neutro?**

No solamente supone una ventaja transformar un bloque de 5 MHz de GSM a UMTS, sino que es la base para pasar en el futuro a tecnologías como HSPA+ y LTE⁸, en las que se obtienen más beneficios cuanto más anchura de espectro se posea. Una vez más se debe resaltar que la dificultad del *REFARMING* en general no debe suponer que no se deba acometer dicho proceso en áreas rurales.

- 8. ¿Considera adecuado este enfoque? ¿Cuál debería ser el modo más adecuado de realizar la licitación: subasta, concurso o mixto? ¿Considera adecuado permitir el mercado secundario en esta concesión? ¿Deberían imponerse compromisos de cobertura poblacional? ¿Cuáles deberían ser?**

Como se ha indicado anteriormente, el enfoque resulta equilibrado. En cuanto a la asignación del bloque de 5 MHz desde los canales 26 al 50, parece lo más conveniente. Sin embargo sería conveniente que la redistribución de frecuencias se efectúe después de la licitación, una vez conocido el adjudicatario, con objeto de optimizar las bandas de guarda y el necesario reajuste de frecuencias de los operadores.

Respecto al modelo para realizar la licitación nos remitimos nuevamente a lo indicado en el apartado 2.1, resaltando que independientemente del modelo adoptado, los

⁸ La introducción de nuevas tecnologías y la consecución de un grado de penetración alto puede ser un proceso lento como ya se ha demostrado con el UMTS.



ingresos y/o compromisos obtenidos se apliquen en su totalidad al Sector de las Telecomunicaciones.

Por otro lado, la posibilidad de permitir el mercado secundario consideramos que sería positiva, por cuanto constituiría una posibilidad para permitir futuros ajustes del mercado, en función del valor que cada operador dé a las bandas, conforme los compromisos adoptados y el esfuerzo inversor asociado, si bien no se espera que tenga implicaciones directas en el corto plazo.

Con relación a los compromisos de cobertura, nos decantamos por la exclusión inicial de los núcleos urbanos más densos. En el resto de los entornos, el calendario habría de enfocarse hacia la consecución de una cobertura similar a la del GSM con un calendario objetivo razonable acordado entre Operadores y Ministerio.

9. **¿Considera adecuada la armonización de la fecha de vigencia de las concesiones hasta 2030? ¿Considera adecuado el método propuesto para lograr la distribución de la banda de 900 MHz en bloques de 5 MHz? ¿Considera adecuado el planteamiento general de compensación utilizado en los ajustes de las concesiones?**

Parece adecuada la armonización de fechas, así como el método propuesto para distribuir la banda en bloques y el planteamiento general de compensación.

10. **¿Debería poder acceder algún operador más a la citada oferta? ¿Cuál debería ser el plazo de vigencia de la oferta mayorista?**

No necesariamente, dado que se trata de una limitación de espectro disponible para operadores con red propia. El resto de operadores ya disponen del servicio de operador móvil virtual. El plazo de vigencia debiera ser hasta 2015, siendo voluntario por parte de los ofertantes a partir de esta fecha, tanto si los beneficiarios resultan adjudicatarios o no de banda en 800 o 900 MHz.

11. **¿Considera adecuado el modelo general establecido para compensar el beneficio que obtienen los operadores que acceden en 2011 al REFARMING? ¿A partir de qué número de habitantes por núcleo de población considera que debería realizarse dicha inversión? ¿En qué plazo temporal se deberían distribuir las inversiones?**

Desde nuestro punto de vista, el principal ahorro obtenido por el acceso al REFARMING procede de la diferencia en las inversiones necesarias para conseguir una cobertura similar a la del GSM, en este caso entre la posibilidad de hacerlo con la banda de 900 MHz, y la de hacerlo con una banda por encima de 1 GHz. En entornos urbanos el ahorro se centraría en una mejor cobertura de los interiores y en una mayor continuidad e integridad de la cobertura macrocelular, evitando los huecos que bandas más altas producirían.



En cuanto a autorizaciones de REFARMING a los operadores actuales, quizás lo lógico sería autorizar un solo bloque de 5 MHz asociada a la licitación del primer bloque de 5 MHz y autorizar el resto asociada a la licitación de los 9,8 MHz de fin de concesión de TME.

En cuanto a compensaciones para estas autorizaciones, quizás una fórmula sencilla y alternativa para compensar el beneficio de la autorización de REFARMING de un bloque de 5 MHz a los operadores con espectro en 900 MHz, sería aplicar los mismos ingresos y/o compromisos obtenidos en la licitación del bloque inicial de 5 MHz. Igualmente, hacerlo para las autorizaciones asociadas a la licitación de los 9,8 MHz.

En caso de que lo que se establezca sean compromisos, debiera acordarse un calendario objetivo geográfico temporal entre operadores y Ministerio.

12. ¿Considera adecuado este planteamiento general? ¿Cree que hay otras alternativas para fijar las contraprestaciones económicas por los ajustes en las concesiones de espectro? Explicar cuáles serían más apropiadas en su opinión.

En relación con los ajustes que se podrían plantear en la banda de 900 MHz, consistentes en devolver a la Administración espectro con anterioridad al vencimiento de la concesión o prolongar las concesiones más allá del vencimiento, no consideramos que el uso de la referencia sobre la recaudación en subastas de terceros países sea adecuada; y ello porque las licitaciones en cada país tienen sus circunstancias particulares, como por ejemplo la ausencia precisamente de un proceso de REFARMING en Alemania, las fechas de uso del espectro o la subasta conjuntamente con otras bandas, sin olvidar el número y la identidad de los licitadores. Por otra parte no se trata de valorar un 1 MHz de espectro que se licita como nuevo, sino que se refiere a 1 MHz de espectro utilizado por operadores establecidos, con diferentes cuotas de mercado, pareciendo lógico que el coste de ceder 1 MHz sea diferente en cada caso. En este sentido, consideramos que el valor principal de la banda procede del ahorro de las inversiones de despliegue que lleva asociados, frente a otras bandas superiores, o, a una misma cantidad de inversión en una y otra banda, o del mayor porcentaje de ingresos conseguido merced a la mayor cobertura en la banda de 900 MHz. Es necesario que se tengan presentes los costes de liberación del espectro que van a sufrir los operadores con espectro en 900 MHz a la hora de establecer las contraprestaciones económicas.

El COIT estima que no existe una solución fácil este problema, pero nuevamente insiste sobre la conveniencia de resolver este asunto para las áreas rurales. Cada retraso supone que los operadores van avanzando en su despliegue de UMTS en 2100 MHz, realmente muy poco eficiente, en zonas donde la banda de 900 MHz tendría suficiente capacidad para absorber todo el tráfico.

13. ¿Está de acuerdo en que el propio mecanismo de los ajustes y el adelanto del cobro o pago requieren llevar a cabo una aproximación como la realizada, con revalorización y tasa de descuento? ¿Cuál es a su juicio la tasa de



revalorización de las concesiones de espectro en la banda de 900 MHz en los próximos 20 años? ¿Está de acuerdo en que para garantizar la neutralidad financiera la tasa de descuento a aplicar coincide con el coste de la deuda antes de impuestos, que calcula la CMT?

Sobre este punto tan solo quisiéramos señalar lo arriesgado de suponer, como se hace en el texto, que la revalorización del espectro lo hará al doble o triple de la inflación media; especialmente en un plazo de 20 años. Es preciso llamar la atención sobre los riesgos – señalados por algunos analistas – de alcanzar en el futuro niveles altos de inflación, una vez que se comience a superar la actual fase de contracción económica y se enfrente una eventual situación de elevada liquidez en las entidades y ciudadanos (merced al ahorro acumulado y los bajos tipos de interés).

- 14. ¿Considera adecuado dicho planteamiento global? ¿Cuál sería una estimación apropiada de los beneficios que supone el REFARMING para un operador que pueda disponer del espectro en 2011?**

En cuanto al beneficio que supone a un operador acceder a la neutralidad tecnológica en su concesión, el planteamiento nos parece correcto en líneas generales, con las matizaciones ya hechas en anteriores respuestas. Sobre la estimación de beneficios hay que resaltar que es difícilmente cuantificable por el COIT. No obstante, nos remitimos a la solución propuesta en la respuesta 11.

- 15. ¿Qué alternativa le parece más adecuada? Bajo qué modelo se deberían realizar las licitaciones: concurso, subasta o procedimiento mixto. En caso de concurso y teniendo en cuenta que las frecuencias estarán disponibles en 2015: ¿Se debería obligar a compromisos específicos de cobertura en esta banda? Si las hubiese, ¿qué exigencias de cobertura de población y en que plazos se deberían imponer?**

Las alternativas A o B son prácticamente la misma desde un punto de vista técnico. En cualquier caso, ya se apuntó la conveniencia de reordenar la banda una vez se conozcan los adjudicatarios.

También para este caso de la licitación de los dos bloques adicionales en 900 MHz para ser utilizados a partir del 2015 nos remitimos a las consideraciones del apartado 2.1.

- 16. ¿Considera que con el escenario propuesto se garantiza la continuidad del servicio GSM en 900 MHz a medio/largo plazo?**

Tal y como se mencionó en respuestas anteriores, este procedimiento ofrece un razonable compromiso entre el acceso temprano y generalizado a UMTS con la banda de 900 MHz, y la preservación del servicio GSM y sus niveles de calidad.



Como se ha indicado anteriormente, no existe una verdadera necesidad de reordenar la banda de 900 MHz en bloques de 5 MHz ya que la tecnología LTE, cuyos despliegues comenzarán en breve, proporciona mayor eficiencia espectral y calidad de servicio que UMTS. En este sentido, con la flexibilidad de espectro de LTE y la utilización de equipos multinorma en las estaciones de base, quedaría asegurada la permanencia del sistema GSM para roaming.

- 17. ¿Considera suficientes los criterios técnicos establecidos por la UE y la CEPT para la coordinación de los sistemas UMTS con los actuales sistemas GSM? ¿La aplicación de estos criterios debe dejarse a acuerdos entre los operadores afectados o la Administración debe reservarse la facultad de imponer condiciones técnicas razonables que permitan la efectiva introducción del REFARMING en la banda de 900 MHz?**

En principio, y a falta de experiencia real disponible sobre la coexistencia entre ambos sistemas, consideramos que los criterios CEPT serían suficientes, sin perjuicio de que en el futuro se pueda evolucionar estos sobre la metodología BEM. En tanto en cuanto no se dé esta última situación, nuestro criterio es que la Administración debe efectivamente reservarse la facultad de imponer condiciones técnicas razonables.

- 18. ¿Considera que permitir el REFARMING en esta banda tendría un efecto neutro sobre la competencia? En caso contrario, ¿cuál considera la opción más adecuada? ¿Qué condiciones se podrían exigir a los operadores para introducir la neutralidad tecnológica en esta banda de forma que se mantuviese el equilibrio económico financiero? ¿Qué opinión le merece el que se plantease la devolución por los operadores de 5 MHz, para su posterior licitación? ¿Considera adecuado permitir el mercado secundario en esta banda de frecuencias?**

Desde nuestro punto de vista, el REFARMING en esta banda tendría sentido sobre todo para el despliegue de LTE, aprovechando sus características de propagación, muy similares a las de la banda de 2100 MHz, y el hecho de que los operadores dispondrían de 20 MHz. Por lo tanto, el efecto no sería neutro, pudiendo incluso condicionar el interés por adquirir espectro en la banda de 2600 MHz. Nuestra opinión es favorable a un marco flexible, en el que los operadores con espectro en esta banda puedan solicitar la neutralidad tecnológica cuando así lo estimen oportuno, dejando que sea el mercado el que decida cuándo y cómo se utiliza dicha banda. En este sentido, decantándonos por una de las opciones planteadas, nos inclinamos por la Opción B de retrasar el REFARMING en la banda de 1800 MHz. Por ello, únicamente consideramos conveniente incluir, eso sí, esta banda en el mercado secundario, para dar la oportunidad de que el mercado por sí mismo mejore la eficiencia en el uso de la banda, caso de que en el futuro surjan oportunidades para ello.



19. ¿Cuándo considera que habrá equipos UMTS o de otra tecnología disponibles a corto-medio plazo para la banda de 1.800 MHz?

En lo que a equipos UMTS/HSPA se refiere, consideramos que la disponibilidad es prácticamente inmediata.

En el caso de LTE, muchos operadores ven en la banda de 1800 MHz su futuro en LTE. Según NGMN, esta banda se considera prioritaria para los primeros despliegues.

20. Bajo que modelo se debería realizar la licitación: concurso, subasta o mixto. ¿Debería realizarse conjuntamente con la de 900 MHz? ¿Considera adecuado establecer un límite de 20 MHz pareados por operador en frecuencias por debajo de 1 GHz? ¿Considera adecuado permitir el mercado secundario en esta banda de frecuencias?

Respecto al modelo de licitación del dividendo, también hacemos referencia a lo indicado en el apartado 2.1.

Asimismo, consideramos que sí debería de realizarse la licitación del Dividendo Digital ya en 2011, pero no necesariamente en conjunto con la del espectro de 900 MHz de fin de concesión en 2015, por cuanto ambas bandas poseen un valor y aplicación similar. En cuanto al límite de 20 MHz nos parece razonable y adecuado, como mecanismo para garantizar un equilibrio del mercado. No obstante y en todos los casos, sería deseable proporcionar los mecanismos necesarios para que tanto las fechas de licitación como este límite (con independencia del modelo de licitación) fuera compatible con que se maximicen los ingresos y/o compromisos de las licitaciones.

También consideramos razonable dejar abierta la puerta del mercado secundario, para así dar la oportunidad de que el mercado por sí mismo mejore la eficiencia en el uso de la banda, caso de que en el futuro surjan oportunidades para ello.

21. En caso de que se pudiese adelantar la liberación de la banda y el dividendo digital estuviese disponible con anterioridad al 1 de enero de 2015, ¿consideraría adecuado que los adjudicatarios de las concesiones accediesen al mismo? Si estuviese disponible por fases en ámbitos menores al nacional ¿consideraría adecuado que se accediese al mismo según se fuese liberando?

Dado que los adjudicatarios van a tener que sufragar los costes de liberación y en beneficio de la sociedad en general, parece lógico que se les permita el acceso al espectro en cuanto esté disponible. Sin embargo, el acceso por fases a este espectro debería realizarse cuidando que la eventual liberación de espectro por zonas estuviese disponible para todos los adjudicatarios, evitando así desequilibrios de mercados además deberían tenerse en cuenta las dificultades que plantearía la coordinación



territorial, por zonas en las que las frecuencias estuviesen liberadas y zonas en las que no fuera así.

- 22. Teniendo en cuenta que las frecuencias estarán disponibles a más tardar en 2015: ¿Se debería obligar a compromisos específicos de cobertura en esta banda? ¿Qué exigencia de velocidad mínima se debería imponer y cómo medirla? En caso de compromisos: ¿Qué exigencias de cobertura de población y en que plazos se deberían imponer? ¿Debería ser comunes a todos los operadores que resultaran adjudicatarios de frecuencias del dividendo digital? ¿Sería partidario de establecer exigencias de cobertura en zonas rurales y que las mismas se deberían cubrir por los operadores en un determinado porcentaje con anterioridad a permitir la extensión a las zonas urbanas?**

La respuesta a estas cuestiones es en parte dependiente del modo de licitación aplicar, sobre lo que ya hemos realizado nuestras consideraciones en el apartado 2.1.

Analizando las distintas posibilidades entendemos que en un modelo de subasta con diferencial rural no se precisaría imponer ningún compromiso de cobertura directo al operador. Solamente un plazo y la forma, a acordar con los adjudicatarios, para el despliegue rural, que sí podría relacionarse con el despliegue en zonas urbanas. La velocidad, tampoco sería necesario imponerla de forma directa al operador, salvo para su utilización por el servicio de banda ancha universal (1 Mbps) actualizable.

Por su parte, en un modelo de procedimiento mixto o concurso, teniendo en cuenta que esta banda por sus características, extendería la capacidad a las zonas rurales estaríamos de acuerdo con la Administración sobre la viabilidad de fijar una velocidad mínima pero sería necesario que desde la Administración sea planteara una metodología de medida.

En uno u otro caso (subasta o concurso), sí insistimos en que los ingresos y/o compromisos obtenidos se apliquen en su totalidad al Sector de las Telecomunicaciones.

- 23. Dado que la obtención del dividendo digital necesitará recursos económicos para proceder a la liberación de la banda ¿considera que se debería distribuir hasta el 2013 la aportación de los compromisos económicos que se adquieran en la licitación en 2011?**

Parece deseable que se aporten los recursos a medida que se vayan necesitando. Consideramos que tal medida favorecería y ayudaría al sector, por lo que nos mostramos favorables a ella.

- 24. Según algunas informaciones podrían producirse interferencias de los servicios que se prestarán en las frecuencias del dividendo digital con los de los operadores de cable y de difusión terrestre de televisión ¿lo considera un problema relevante? ¿Considera suficientes los criterios técnicos definidos por**



la CEPT, UE y otros organismos para asegurar la compatibilidad entre los servicios de TV y los de comunicaciones electrónicas en la banda de 800 MHz? La aplicación de dichos criterios, ¿debe dejarse al acuerdo entre los operadores o la Administración debe reservarse la facultad de interpretación de dichos criterios y en último extremo imponer condiciones técnicas razonables en las licitaciones que aseguren la ausencia de interferencias entre ambos servicios? ¿Qué condiciones o salvaguardias se deberían establecer al respecto?

La coexistencia y las interferencias⁹ entre el servicio móvil en la banda de 800 MHz¹⁰ y otros servicios o sistemas han sido analizadas en la CEPT, y recogida en el informe 30 de la CEPT. Entre ellos están, desde luego, los servicios de difusión terrestre de televisión. A este respecto, consideramos que, a falta de una experiencia real sobre la coexistencia, los trabajos de la CEPT recogen los criterios suficientes para asegurar dicha compatibilidad, habida cuenta de que los mismos han estado abiertos no solo a las Administraciones sino a la industria en general. No obstante, dado que, en este caso, los criterios están basados en la metodología BEM, consideramos que la Administración debería adoptar un papel más relevante y activo en las licitaciones, proponiendo en las mismas unas condiciones razonables que aseguren, en caso necesario la posibilidad de una más rápida y efectiva actuación ante los posibles problemas que pudieran presentarse no pareciendo aconsejable dejar este asunto en manos de posibles acuerdos entre operadores. Quizás habría que establecer un grupo de trabajo liderado por la Administración y coordinado por una entidad técnica neutral, donde estuviesen presentes radiodifusores y operadores de telecomunicaciones para evaluar la aplicación de los criterios de la CEPT. Para la labor de coordinación indicada, el COIT ofrece al MITyC su capacidad técnica y de gestión y por tanto su total predisposición para acometerla. En cualquier caso, la Administración debiera reservarse la facultad de interpretar los criterios de aplicación.

25. Bajo qué modelo se debería realizar la licitación: concurso, subasta o mixto. ¿Le parece adecuada la propuesta de distribución realizada para las bandas FDD y TDD? En caso contrario, ¿Cuál debería ser el tamaño de cada bloque? ¿Considera adecuado permitir el mercado secundario en banda de frecuencias? Se ha propuesto establecer un límite de 55 MHz en esta banda junto con las bandas de 1.800 MHz y 2.100 MHz en la parte FDD ¿Establecería algún otro tipo de límite adicional? Con respecto a los bloques de ámbito inferior al nacional ¿qué configuración territorial considera más adecuada?

Respecto a la modalidad de licitación nuevamente nos remitimos al apartado 2.1.

⁹ Este asunto forma parte del punto 1.17 del Orden del Día de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en 2012.

¹⁰ Recientemente la Comisión Europea también ha organizado un Workshop on Cable TV receivers affected by new radio services in the 800 MHz band, Más información en: http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/radio_spectrum/topics/reorg/dividend/index_en.htm.



En cuanto a la planificación de la banda, el COIT está de acuerdo con la propuesta de distribución realizada.

El COIT, como ya indicó en la consulta de 2008, no considera necesario modificar los usos TDD y FDD de la banda planificada por la CEPT, ECC/DEC/(05)05, y decidida por la Comisión Europea, 2008/477/EC.

En cuanto al ámbito geográfico de las concesiones, en esta banda debería haber cabida a concesiones nacionales y con ámbito inferior al nacional, por lo que en este sentido se está de acuerdo con la propuesta realizada por el MITyC. Sí queremos destacar, no obstante, que debieran de habilitarse los mecanismos necesarios para que la falta de licitadores en los bloques “regionales” no fuera en detrimento de la atribución de ese bloque al ámbito nacional

Sobre la oferta de roaming nacional, podría ofrecerse, por parte de los operadores y con los correspondientes consensos, una oferta de roaming tecnológico nacional en GSM/UMTS/HSPA/LTE.

Cabría utilizar algunos bloques con restricciones en la banda TDD para redes en autoprestación, p.ej. para las redes de emergencia. Estos bloques podrían quedar fuera de concurso y asignarse mediante concesiones locales y en determinadas condiciones técnicas de no interferencia.

En cuanto al acceso al mercado secundario, nos parece adecuado, en línea con los argumentos expuestos al respecto para otras bandas.

Respecto al *spectrum cap* de 55 MHz nos parece correcto, no viendo necesidad de un límite adicional. Únicamente llamamos la atención de que este límite, con independencia del modelo de licitación, no debería de afectar debería la posibilidad de maximizar los ingresos y/o compromisos.

- 26. ¿Se debería anticipar la concesión de la parte TDD? ¿Existe demanda a la luz de las experiencias internacionales? Independientemente del modelo de licitación, ¿le parece adecuado imponer obligaciones de cobertura poblacional en esta banda? ¿Se debería imponer algún tipo de obligación a priori? En caso afirmativo, ¿cuáles serían las obligaciones de cobertura poblacional y plazos? En su opinión, ¿tienen igual valor todos los bloques FDD o los adyacentes a la banda TDD se ven penalizados? ¿Se debería poner alguna obligación en este sentido? ¿Sería necesario definir bandas de guarda entre TDD y FDD más allá de lo contemplado en la Decisión 2008/477/EC en la que se establece la opción de explotación de esta banda de frecuencias bajo el principio de neutralidad tecnológica y de servicios tanto fijo como móvil?**

Apoyando la neutralidad tecnológica, de servicios y usos indicada anteriormente y que tiene cabida en la parte TDD, y habida cuenta el escaso valor concedido a este



segmento en concursos internacionales previos, quizás habría que analizar mejor todas las posibilidades antes de proceder a una licitación pública.

En consonancia con el enfoque de gestión flexible del espectro que apoya el COIT, consideramos que debe ser el mercado quien decida cuándo y cómo utilizar una banda; a este respecto, el estado del arte parece indicar que para la parte TDD existe ya una tecnología a desplegar (WiMAX), si bien con unas limitaciones, en cuanto a cobertura y variedad de terminales, lo que arroja dudas sobre la posible demanda. No obstante, lo cierto es que tanto desde un punto de vista técnico como normativo no parece haber obstáculos para el despliegue de al menos la tecnología WiMAX en esta banda, por lo que a priori no vemos motivo para no anticipar la concesión en esta banda.

En cuanto a los bloques, de acuerdo con lo establecido por el Informe 119 del Comité ECC de la CEPT, efectivamente existe una problemática de interferencia entre los límites entre las porciones FDD y TDD de la banda, si bien no es menos cierto que también van a existir entre sistemas TDD no sincronizados, de similares características a la del primer caso. En este sentido, sí es cierto que los bloques FDD adyacentes sufren una cierta penalización que habría de ser tenida en cuenta.

Por otro lado, en cuanto a la posibilidad de requisitos adicionales a la Decisión 2008/477/EC, consideramos que sí podrían ser necesarios en ciertos casos, y que podrían ser acordados entre los operadores afectados, en línea con la filosofía WAPECS promovida desde la Comisión Europea.

27. En comparación con la tasa de reserva de las frecuencias que actualmente se aplica al UMTS en 2,1 GHz, ¿la tasa aplicable a la banda de 2,6 GHz debe ser igual, mayor o menor?

El COIT considera que la tasa podría situarse en un valor ligeramente mayor para la banda de 2600 MHz, habida cuenta de la excelente relación capacidad/coertura que ofrece, y siempre y cuando las canalizaciones disponibles permitiesen obtener el máximo partido de la tecnología LTE. Comparando el servicio de UMTS en la banda de 2.1 GHz y el potencial LTE en 2.6 GHz ambos son equivalentes con características de propagación muy similares. Sin embargo, entendemos que hay que analizar otros usos diferentes, especialmente en la parte TDD, que podrían hacer variar su valor. No obstante la tasa por reserva de uso del dominio público radioeléctrico debería seguir calculándose conforme a lo establecido en la Ley 32/2003 General de Telecomunicaciones.

28. ¿Considera adecuado el calendario propuesto? Si no fuera así, ¿qué modificaciones considera de interés introducir?

Siendo uno de los objetivos alcanzar el mayor valor para la sociedad del espectro disponible, seguramente sería preferible no simultanear las licitaciones y esperar a que los plazos vayan venciendo.



La tarea más urgente es la de facilitar la conversión a UMTS de las bandas 900 MHz para su aplicación rural, por lo que ésta debiera autorizarse inmediatamente, si acaso a la vez que la licitación de la Opción 3, que se debería producir antes de fin de 2010.

Otra tarea urgente es la de disponer recursos para liberar las frecuencias del dividendo digital, por lo que ésta sería la segunda licitación, que podría hacerse en el primer trimestre de 2011.

Por otra parte urge emprender el acceso 2,6 GHz, cuya fecha de licitación no necesariamente debe coincidir con la del dividendo digital, ya que podría hacer disminuir su valor.

Y, en su virtud,

AL MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO SOLICITO que tenga por presentado este escrito y por realizadas en tiempo y forma la respuesta del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación a la **Consulta pública sobre Actuaciones en materia de espectro radioeléctrico: Refarming en banda de 900 MHz y 1800 MHz, Dividendo Digital y banda de 2,6 GHz**, a los efectos legales oportunos.

Madrid, 15 de julio de 2010

Eugenio M^a Fontán Oñate

Decano-Presidente Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación