

## **RESOLUCIÓN DEL CONFLICTO DE ACCESO A TECNOLOGÍAS IOT INTERPUESTO POR ALAI**

(CFT/DTSA/265/22 ALAI IOT)

### **CONSEJO. SALA DE SUPERVISIÓN REGULATORIA**

#### **Presidenta**

D.<sup>a</sup> Pilar Sánchez Núñez

#### **Consejeros**

D. Josep Maria Salas Prat

D. Carlos Aguilar Paredes

#### **Secretaria**

D.<sup>a</sup> María Angeles Rodríguez Paraja

En Madrid, a 15 de diciembre de 2023

De acuerdo con la función establecida en el artículo 6.4 de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la CNMC, la Sala de la Supervisión Regulatoria resuelve:

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I</b>	<b>Antecedentes .....</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>Fundamentos jurídicos procedimentales .....</b>	<b>6</b>
	<b>II.1 Objeto del procedimiento .....</b>	<b>6</b>
	<b>II.2 Habilitación competencial .....</b>	<b>6</b>
<b>III</b>	<b>Fundamentos jurídicos materiales .....</b>	<b>7</b>
	<b>III.1 Conflictos planteados .....</b>	<b>7</b>
	<b>III.1.1 Negociación con Orange .....</b>	<b>8</b>
	<b>III.1.2 Negociación con Vodafone .....</b>	<b>8</b>
	<b>III.1.3 Negociación con TME .....</b>	<b>8</b>
	<b>III.1.4 Marco regulatorio .....</b>	<b>9</b>
	<b>III.1.5 Alternativas de suministro .....</b>	<b>13</b>
	<b>III.1.5.1 Alternativas técnicas .....</b>	<b>14</b>
	<b>III.1.5.2 Tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo .....</b>	<b>15</b>
	<b>III.1.5.3 Tecnologías LPWAN en bandas de uso común .....</b>	<b>16</b>
	<b>III.1.5.4 Resumen comparativo de las tecnologías LPWAN actuales .....</b>	<b>19</b>
	<b>III.1.5.5 Tecnología 5G .....</b>	<b>19</b>
	<b>III.1.5.6 Alternativas comerciales .....</b>	<b>20</b>
	<b>III.1.6 Mercado M2M España .....</b>	<b>21</b>
	<b>III.2 Análisis de los conflictos y respuesta a las alegaciones .....</b>	<b>26</b>
	<b>III.2.1 Marco de las obligaciones de acceso .....</b>	<b>26</b>
	<b>III.2.2 Tecnologías disponibles .....</b>	<b>27</b>
	<b>III.2.3 Ofertas de acceso recibidas .....</b>	<b>31</b>
	<b>III.2.4 Capacidad de competir en mercado .....</b>	<b>35</b>
	<b>III.2.5 Alegaciones adicionales .....</b>	<b>35</b>
	<b>III.3 Conclusiones .....</b>	<b>37</b>

## I ANTECEDENTES

### **Primero. Escrito de interposición del conflicto de Alai contra Orange/Suma**

El 7 de octubre de 2022, tuvo entrada en el registro de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) un escrito de Alai Operador de Telecomunicaciones S.L. (Alai) en el que plantea un conflicto de acceso contra Orange Espagne, S.A. (Orange), por su negativa a proveer una oferta de acceso mayorista a su tecnología de Low Poner Wide Area Network (LPWAN), en concreto a la tecnología LTE Cat-M1.

Alai entiende que esta negativa supone un incumplimiento de las obligaciones legales y regulatorias de Orange. Por ello, solicita que la CNMC requiera a Orange que remita y negocie con Alai una oferta razonable de acceso mayorista a la mencionada tecnología que permita la firma del correspondiente contrato mayorista.

Asimismo, de forma subsidiaria, en caso de que la CNMC no estimara la solicitud de Alai referida a Orange, plantea un segundo conflicto de acceso, en este caso contra Suma Operador de Telecomunicaciones S.L.U. (SUMA) solicitando que se requiera a este operador para que de forma inmediata ponga a disposición de Alai la tecnología LPWAN de su operador anfitrión -Orange-.

### **Segundo. Comunicación de inicio del procedimiento y requerimiento de información**

Mediante escritos de la Dirección de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual (DTSA) de fecha 21 de octubre de 2022, se notificó a Alai, Orange y a SUMA el inicio del procedimiento administrativo CFT/D TSA/265/22 para evaluar los hechos denunciados. Asimismo, se requirió a Orange determinada información necesaria para su tramitación. La respuesta a este requerimiento se recibió el 22 de noviembre de 2022.

### **Tercero. Escrito de interposición del conflicto de Alai contra Vodafone**

Con fecha 26 de octubre de 2022, tuvo entrada en el registro de la CNMC un escrito de Alai en el que plantea un conflicto de acceso contra Vodafone España, S.A.U (Vodafone), por su negativa a proveer una oferta de acceso mayorista a su tecnología de LPWAN, en concreto a la tecnología NB-IoT. Alai entiende que esta negativa supone un incumplimiento de las obligaciones legales y regulatorias de Vodafone.

Por ello, solicita que la CNMC requiera a Vodafone que remita y negocie con Alai una oferta razonable de acceso mayorista a la mencionada tecnología que permita la firma del correspondiente contrato mayorista.

Mediante escritos de la DTSA de fecha 4 de noviembre de 2022, se notificó a Alai y Vodafone el inicio de un procedimiento administrativo con referencia CFT/DTSA/278/22 para evaluar los hechos denunciados. Asimismo, se requirió a Vodafone determinada información necesaria para su tramitación. La respuesta a este requerimiento se recibió el 1 de diciembre de 2022.

#### **Cuarto. Escrito de interposición del conflicto de Alai contra TME**

Con fecha 23 de diciembre de 2022, tuvo entrada en el registro de la CNMC un escrito de Alai en el que plantea un conflicto de acceso contra Telefónica Móviles España, S.A.U (TME), por su negativa a proveer una oferta de acceso mayorista a su tecnología de LPWAN, en concreto a las tecnologías LTE Cat-M1 y/o NB-IoT. Alai entiende que esta negativa supone un incumplimiento de las obligaciones legales y regulatorias de TME.

Por ello, solicita que la CNMC requiera a TME que remita y negocie con Alai una oferta razonable de acceso mayorista a la mencionada tecnología que permita la firma del correspondiente contrato mayorista.

Mediante escritos de la DTSA de fecha 16 de enero de 2023, se notificó a Alai y TME el inicio del procedimiento administrativo con referencia CFT/DTSA/004/23 para evaluar los hechos denunciados. Asimismo, se requirió a TME determinada información necesaria para su tramitación. La respuesta a este requerimiento se recibió el 31 de enero de 2023.

#### **Quinto. Requerimiento de información a Alai**

Con fecha 17 de marzo de 2023, mediante sendos escritos de la DTSA, se requirió información adicional a Alai en el marco de cada uno de los procedimientos abiertos - CFT/DTSA/265/22, CFT/DTSA/278/22 y CFT/DTSA/004/23-. La contestación a estos requerimientos se recibió el 12 de abril de 2023.

#### **Sexto. Remisión de información adicional**

Mediante sendos escritos de fecha 25 de abril de 2023 y de 6 de junio de 2023 Alai remitió información adicional sobre el estado de las negociaciones con TME en el marco del conflicto con referencia CFT/DTSA/004/23.

Por su parte TME, mediante escrito de fecha 9 de mayo de 2023 procedió a notificar a la CNMC las comunicaciones intercambiadas entre ALAI y TME y las

conclusiones obtenidas por Telefónica en relación con la situación del conflicto planteado en el marco del expediente con referencia CFT/DTSA/004/23.

Finalmente, con fecha 20 de julio de 2023, tuvo entrada en el registro de la CNMC un escrito de Alai mediante el que aportaba información adicional con respecto al conflicto planteado contra Vodafone en el marco del expediente con referencia CFT/DTSA/278/22.

### **Séptimo. Acumulación de los tres conflictos**

Dada la íntima relación entre los conflictos interpuestos por Alai contra Orange, Vodafone y TME, la DTSA acordó, con fecha 13 de septiembre de 2023, la acumulación de los conflictos de Alai contra Vodafone (CFT/DTSA/278/22) y de Alai contra TME (CFT/DTSA/004/23) al CFT/DTSA/265/22 de Alai contra Orange y SUMA, siendo a partir de este momento tramitados y resueltos conjuntamente, en virtud de lo dispuesto en el artículo 57 de la LPAC<sup>1</sup>.

### **Octavo. Trámite de audiencia**

El 18 de septiembre de 2023, de conformidad con lo estipulado en el artículo 82 de la LPAC, se comunicó a los interesados en el presente procedimiento el informe de la DTSA, emitido en el trámite de audiencia, otorgándoles el plazo de 10 días para que pudieran alegar y presentar los documentos y justificaciones que estimasen pertinentes.

En dicho informe se proponía desestimar la solicitud de Alai de imponer a Orange, Suma, TME y Vodafone la presentación de una oferta de acceso a tecnologías LPWAN.

Con fecha 27 de septiembre de 2023, TME presentó su escrito de alegaciones manifestando su conformidad con las conclusiones planteadas en la instrucción del presente procedimiento.

Con fecha 28 de septiembre de 2023, Orange presentó su escrito de alegaciones manifestando su conformidad con las conclusiones planteadas en la instrucción del presente procedimiento.

Con fecha 2 de octubre de 2023, Alai presentó su escrito de alegaciones al trámite de audiencia de la DTSA manifestando su disconformidad con las conclusiones planteadas en la instrucción del presente procedimiento, considerando por las razones esgrimidas en el mismo que la CNMC debería imponer a los operadores de red, Orange, TME y Vodafone la obligación de presentar una oferta razonable de acceso a las tecnologías LPWAN en sus

---

<sup>1</sup> Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas <https://www.boe.es/eli/es/l/2015/10/01/39>

bandas de uso privativo para que ALAI pueda continuar compitiendo en el mercado de manera efectiva.

Con fecha 4 de octubre de 2023, Vodafone presentó su escrito de alegaciones al trámite de audiencia de la DTSA manifestando su conformidad con las conclusiones planteadas en la instrucción del presente procedimiento.

## **Noveno. Informe de la Sala de Competencia**

Al amparo de lo dispuesto en el artículo 21.2 a) de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la CNMC (LCNMC), y del artículo 14.2.i) del Estatuto Orgánico de la CNMC, aprobado por el Real Decreto 657/2013, de 30 de agosto (Estatuto Orgánico de la CNMC), la Sala de Competencia de la CNMC ha emitido informe sin observaciones.

## **II FUNDAMENTOS JURÍDICOS PROCEDIMENTALES**

### **II.1 Objeto del procedimiento**

El presente procedimiento administrativo tiene por objeto resolver el conflicto interpuesto por Alai contra Orange, Vodafone y TME por sus negativas a proveer una oferta de acceso mayorista a sus tecnologías de LPWAN.

### **II.2 Habilitación competencial**

Las competencias de la CNMC para intervenir resultan de lo dispuesto en la normativa sectorial. En este sentido, tal y como señala el artículo 6.5 de la LCNMC, este organismo “*supervisará y controlará el correcto funcionamiento de los mercados de comunicaciones electrónicas*”, *correspondiéndole a la CNMC “realizar las funciones atribuidas por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre<sup>[2]</sup>, y su normativa de desarrollo”*.

Según lo dispuesto en los artículos 28 y 100.2.j) de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (LGTel), este organismo es competente para resolver los conflictos que se susciten entre operadores -y operadores y otros agentes- que se beneficien de las obligaciones de acceso e interconexión, a petición de cualquiera de las partes interesadas, en relación con las obligaciones existentes en virtud de la presente Ley y su normativa de desarrollo.

De forma adicional, los artículos 6.4 y 12.1.a) de la LCNMC disponen que esta Comisión es competente para la resolución de conflictos entre operadores en materia de obligaciones de interconexión y acceso.

---

<sup>2</sup> En la actualidad, Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.

Por ello, de conformidad con los preceptos citados y en atención a lo previsto en los artículos 20.1 y 21.2 de la LCNMC, y de conformidad con el artículo 14.1.b) del Estatuto Orgánico de la CNMC aprobado por el Real Decreto 657/2013, de 30 de agosto, el órgano competente para resolver el presente procedimiento es la Sala de Supervisión Regulatoria de la CNMC.

### **III FUNDAMENTOS JURÍDICOS MATERIALES**

#### **III.1 Conflictos planteados**

En la actualidad, Alai presta servicios de comunicaciones máquina-máquina (M2M) gracias a los acuerdos alcanzados con SUMA y Xfera Móviles, S.A. Unipersonal. Estos acuerdos le permiten a Alai acceder a las tecnologías móviles (2G, 3G y 4G) como OMV prestador de servicio y OMV completo, respectivamente.

Por otra parte, Alai también ofrece servicios M2M basados en la tecnología LoRaWAN<sup>3</sup>.

Ahora bien, Alai considera imprescindible incorporar el mayor número posible de soluciones tecnológicas para poder ofrecer el mejor servicio posible a sus clientes. Entre dichas soluciones técnicas, se encontrarían las tecnologías LPWAN que los operadores móviles han desplegado sobre las bandas de uso privativo (NB-IoT y LTE Cat-M1<sup>4</sup>).

A este respecto señala que disponer únicamente de las tecnologías 2G, 3G, 4G y LoRaWAN, para dar respuesta a las necesidades de sus clientes supone una limitación relevante en su capacidad de competir en el mercado. Asimismo, indica que esta limitación tiene su origen único y exclusivo en la imposibilidad de acceder a tecnologías que se desarrollan sobre la base de un recurso escaso y limitado como es el espectro radioeléctrico.

En vista de esto, inició negociaciones con los tres operadores móviles de red que las emplean, solicitando el acceso a las tecnologías LPWAN en función de la disponibilidad que Alai entendía que tenían: (a) ambas, en el caso de TME, (b) NB-IoT, en el caso de Vodafone y (c) LTE Cat-M1, en el caso de Orange.

---

<sup>3</sup> Es una tecnología LPWAN que utiliza espectro de uso común.

<sup>4</sup> Como se describe en el apartado III.1.5.2 se trata de tecnologías estandarizadas para su uso en las bandas de los operadores móviles, y diseñadas para maximizar la duración de la batería y la cobertura, a costa de que las velocidades de transmisión sean de pocos kbps (NB-IoT) o de hasta 1 Mbps (LTE Cat-M1).

Ante la imposibilidad de alcanzar un acuerdo satisfactorio con ninguno de ellos que le permita, a su juicio, competir en el mercado de las comunicaciones M2M con el resto de los operadores, Alai ha planteado tres conflictos de acceso que, por su íntima relación, han sido acumulados en el presente procedimiento.

Alai considera que el acceso mayorista a las tecnologías LPWAN desarrollada sobre bandas de uso privativo debería considerarse parte del mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles (Mercado 15), si bien, reconoce que la CNMC en sus análisis de mercado no las ha considerado incluidas.

Ahora bien, Alai atribuye este hecho a que en 2017<sup>5</sup>, año en el que se resolvió la última revisión en la que se aprobó desregular el Mercado 15, el impacto de los servicios M2M en el mercado minorista móvil era casi irrelevante.

De todos modos, Alai reconoce que el Mercado 15 no constituye en la actualidad un mercado sometido a regulación ex ante. Es decir, los operadores de red móvil ya no tienen la obligación de ofrecer servicios de acceso mayorista a terceros a precios razonables. Sin embargo, Alai considera que sí se mantiene la obligación general a todos los operadores de satisfacer las solicitudes de acceso razonables. En opinión de Alai, esto es así en la medida en que ese acceso resulta necesario para garantizar una competencia efectiva en los mercados minoristas.

### **III.1.1 Negociación con Orange**

[INICIO CONFIDENCIAL]

[FIN CONFIDENCIAL]

### **III.1.2 Negociación con Vodafone**

[INICIO CONFIDENCIAL]

[FIN CONFIDENCIAL]

### **III.1.3 Negociación con TME**

[INICIO CONFIDENCIAL]

---

<sup>5</sup> Resolución de 4 de abril de 2017 por la cual se aprueba la definición y análisis del mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles (Mercado 15/2003) y se acuerda su notificación a la Comisión Europea y al Organismo de Reguladores Europeos de Comunicaciones Electrónicas (ANME/DTSA/002/16/MERCADO 15)



[FIN CONFIDENCIAL]

### III.1.4 Marco regulatorio

Una vez resumidos los distintos conflictos que Alai ha interpuesto relativos al acceso a las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo, en primer lugar, resulta necesario analizar el marco regulatorio que permitiría su resolución.

A este respecto la LGTel transpone el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas<sup>6</sup> creando así un marco regulatorio que, por un lado, garantiza la libertad de suministrar redes y servicios de comunicaciones electrónicas y, por otro, fomenta la inversión e incentiva los despliegues de redes de muy alta capacidad.

La CNMC tiene atribuidas, entre otras, las competencias de regulación *ex ante* de los mercados. Estas funciones consisten en definir y analizar los mercados de referencia relativos a redes y servicios de comunicaciones electrónicas y su ámbito geográfico, cuyas características pueden justificar la imposición de obligaciones específicas al operador u operadores que tengan un poder significativo de mercado (PSM) tal como se establece en los artículos 15 al 18 de la LGTel. Estas funciones se deben llevar a cabo teniendo en cuenta la Recomendación de la Comisión Europea sobre mercados relevantes de productos y servicios<sup>7</sup>, las Directrices de la Comisión Europea para el análisis del mercado y evaluación del peso significativo en el mercado<sup>8</sup> y los dictámenes y posiciones comunes pertinentes adoptados por BEREC.

En su escrito de 7 de octubre de 2022, Alai circunscribe el ámbito del presente conflicto al mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles (conocido como Mercado 15 de la Recomendación<sup>9</sup> de la Comisión Europea

---

<sup>6</sup> Directiva (UE) 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas (DO L 321 de 17.12.2018, p. 36).

<sup>7</sup> Recomendación relativa a los mercados pertinentes de productos y servicios dentro del sector de las comunicaciones electrónicas susceptibles de regulación *ex ante*. DOUE L439/23 de 29 de diciembre de 2020.

<sup>8</sup> Directrices de la Comisión Europea sobre análisis del mercado y evaluación del peso significativo en el mercado dentro del marco regulador comunitario de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas de la UE (2018/C 159/01) de 7 de mayo de 2018.

<sup>9</sup> [RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN](#) de 11 de febrero de 2003 relativa a los mercados pertinentes de productos y servicios dentro del sector de las comunicaciones electrónicas que pueden ser objeto de regulación *ex ante* de conformidad con la Directiva 2002/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas.

sobre mercados relevantes de 2003 - mercado 15/2003). Sin embargo, resulta relevante señalar que mediante la Resolución<sup>10</sup> de la CNMC de 4 de abril de 2017, esta Comisión concluyó que el mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles no era un mercado de referencia cuyas características justificasen la imposición de obligaciones específicas, y no era susceptible de regulación ex ante. Por este motivo, la CNMC suprimió las obligaciones que eran aplicables a Telefónica Móviles de España, S.A.U., Vodafone España, S.A.U. y Orange Espagne, S.A.U. en relación con la provisión de servicios mayoristas de acceso y originación móvil.

Por otro lado y en relación con las consideraciones que Alai expone en su denuncia relativas a que los servicios de comunicaciones M2M y a que las tecnologías LPWAN formarían parte del mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles (también identificado, hasta su desregulación, como mercado 15/2003), se considera pertinente realizar las siguientes observaciones al respecto.

El Plan Nacional de Numeración Telefónica, mediante Resolución de 12 de marzo de 2010, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información<sup>11</sup>, atribuyó un rango de numeración específico para los servicios de comunicaciones M2M (rango 59X), definiéndose el servicio de comunicaciones M2M como las comunicaciones de datos iniciadas de manera automática, o mediante intervención humana, con fines de telemando, telemedida, telecontrol, alarmas u otros de naturaleza similar.

En el apartado Tercero.2 de la citada resolución, se establece que “*tendrán derecho a obtener números pertenecientes al rango que se atribuye a los servicios de comunicaciones máquina a máquina, los operadores de redes telefónicas públicas*”, sin limitar este derecho a los operadores de redes móviles, a diferencia de lo que sucede en el apartado Tercero.1 de la misma resolución cuando hace mención a la numeración móvil.

Por lo tanto, la reglamentación de la numeración atribuida específicamente a los servicios de comunicaciones M2M, reconoce que los mismos pueden ser prestados por operadores de redes telefónicas públicas tanto móviles como fijas

---

<sup>10</sup> Resolución de la CNMC de 4 de abril de 2017 por la cual se aprueba la definición y análisis del mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles -mercado 15/2003- y se acuerda su notificación a la Comisión Europea y al Organismo de Reguladores Europeos de Comunicaciones Electrónicas ([ANME/DTSA/002/16](#)).

<sup>11</sup> Resolución de 12 de marzo de 2010, de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, por la que se atribuyen recursos públicos de numeración a los servicios de comunicaciones móviles y los servicios de comunicaciones máquina a máquina. «BOE» núm. 77, de 30 de marzo de 2010, páginas 29903 a 29905

y sin limitar que su acceso físico pueda ser cableado o inalámbrico (con o sin movilidad).

Ello es así, entre otros motivos, porque, la prestación de servicios M2M como el mencionado de telemetría, no requieren, en general, de tecnologías que permitan la movilidad de los terminales, tal como sí sucede con las comunicaciones móviles. En este caso para la prestación del servicio resulta necesario únicamente disponer de una tecnología que permita ofrecer conectividad en la localización en la que se encuentren los contadores con el coste más reducido posible, pudiendo ser esta tecnología tanto fija como móvil.

Esta circunstancia, es reconocida a nivel internacional tal como se puede observar en el informe del BEREC sobre “*Internet of Things indicators*”<sup>12</sup>. En él, como se verá con más detalle en el apartado en el que se analiza el mercado, se mencionan tecnologías sobre las que se prestan los servicios M2M, indicando que éstas pueden ser fijas, tecnologías móviles (2G,3G 4G), tecnologías sobre espectro no licenciado (por ejemplo, SigFox, LoRA o Wize) o redes de área local o próxima como pueden ser las redes WiFi, Bluetooth o ZigBee.

En consecuencia, no puede afirmarse, tal como hace Alai, que indudablemente los servicios M2M, formarían parte intrínseca del mercado 15/2003, en el caso de que se encontrase regulado.

Por otra parte, teniendo en cuenta que Alai no dispone de concesiones de derechos de uso privativo en ninguna de las bandas destinadas a la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, en el escrito de 7 de octubre de 2022, manifiesta que “*tendría la capacidad de competir de forma adecuada en el mercado minorista de servicios M2M en la medida en que pudiera lograr un acceso mayorista a cualquiera de las tecnologías que se desarrollan sobre bandas licenciadas del espectro*”.

En este aspecto, cabe señalar que la CNMC puede intervenir para la determinación de las condiciones concretas para la puesta en práctica de la obligación impuesta por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de la utilización compartida y acceso al dominio público en virtud de los artículos 92.5 y 100.2.j) de la LGTel. Sin embargo, ninguna de las bandas destinadas a la prestación de servicios de comunicaciones móviles tiene obligaciones de acceso mayorista para los titulares de las concesiones, a pesar de que la CNMC lo ha solicitado de forma reiterada en varios informes al

---

<sup>12</sup> BoR (19) 25 “Internet of Things indicators”

Ministerio, los últimos de los cuales fueron el informe<sup>13</sup> sobre la subasta de concesiones en la banda de 700 MHz, y el informe sobre la modificación del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias<sup>14</sup>.

Ahora bien, la CNMC, como autoridad nacional de reglamentación (ANR), puede imponer obligaciones a empresas con independencia de su designación como poseedoras de PSM, por ejemplo, para lograr los objetivos de conectividad extremo a extremo del artículo 14.7 de la LGTel. Asimismo, la CNMC, en el marco de un conflicto entre operadores, puede imponer obligaciones vinculantes para las partes en la medida en que persigan los objetivos establecidos en el artículo 3 de la LGTel. No obstante, estas obligaciones deberán respetar los límites, requisitos y marco institucional establecidos en la LGTel y su normativa de desarrollo, tal como establece en su artículo 28.3.

La competencia de imponer obligaciones por parte de la CNMC en un mercado no regulado ha sido confirmada en distintas ocasiones por los tribunales. La jurisprudencia más reciente se compone de cuatro sentencias<sup>15</sup> del Tribunal Supremo, de abril de 2022, en las que se establece la siguiente doctrina:

*“El artículo 12.5 de la LGTel, a la luz de lo dispuesto en el artículo 8 de la Directiva 2002/19/CE de Acceso y de los artículos 3 y 5 de la misma LGTel, debe interpretarse en el sentido de que la CNMC, en su posición de ANR especializada en la supervisión regulatoria, en el marco de la resolución de un conflicto de interconexión, está facultada para intervenir en mercados no regulados del sector de las telecomunicaciones e imponer mediante decisiones vinculantes obligaciones a un operador relativas al sistema de tarificación, siempre que se justifique su imperiosa necesidad para satisfacer el interés general y en aras de garantizar la interoperabilidad de las comunicaciones, la competencia efectiva y el*

---

<sup>13</sup> Acuerdo de la CNMC de 7 de abril de 2021 por el que se emite informe al Proyecto de Orden por la que se aprueba el pliego de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas para el otorgamiento por subasta de concesiones de uso privativo de dominio público radioeléctrico en la banda de 700 MHz y se convoca la correspondiente subasta ([IPN/CNMC/006/21](#)).

<sup>14</sup> Informe, de 30 de marzo de 2023, sobre el Proyecto de Orden por la que se modifica la Orden ETD/1449/2021 de 16 de diciembre por la que se aprueba el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias ([IPN/CNMC/007/23](#)).

<sup>15</sup> Sentencia del Tribunal Supremo (Sala Cont.Adm., Secc, 3ª) de 19 de abril de 2022 (RC 03/7370/2020),

Sentencia del Tribunal Supremo (Sala Cont.Adm., Secc, 3ª) de 20 de abril de 2022 (RC 03/2081/2021),

Sentencia del Tribunal Supremo (Sala Cont.Adm., Secc, 3ª) de 20 de abril de 2022 (RC 03/5232/2021) y

Sentencia del Tribunal Supremo (Sala Cont.Adm., Secc, 3ª) de 20 de abril de 2022 (RC 03/7540/2020).

*beneficio de los consumidores y usuarios, y se acredite que dichas obligaciones son objetivas, transparentes, proporcionadas y no discriminatorias". (Subrayado es nuestro).*

Es por ello que la CNMC, para intervenir en un conflicto entre operadores en el marco de un mercado no regulado, cuando no existe obligación impuesta por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de la utilización compartida y acceso al dominio público, está condicionada a que se aprecie la necesidad de satisfacer el interés general, y en aras de garantizar la interoperabilidad de las comunicaciones, la competencia efectiva y el beneficio de los consumidores y usuarios (objetivos contemplados en el artículo 3 de la LGTel), según los términos mencionados en las sentencias anteriores. Por el contrario, en el caso de que no se acredite la consecución de estos objetivos y el solicitante pueda encontrar alternativas en el mercado mediante otros operadores que están en condiciones de prestarle el servicio en similares o mejores condiciones, la intervención de la CNMC no sería necesaria, tal como ha confirmado la sentencia de la Audiencia Nacional de 24 de octubre de 2022<sup>16</sup>, que desestima el recurso contencioso-administrativo de 11811 Nueva Información Telefónica S.A.U (11811 NIT) contra la Resolución<sup>17</sup> de la CNMC de 29 de julio de 2020.

Por lo tanto, para poder determinar la conveniencia de que la CNMC intervenga en el presente conflicto, resulta necesario analizar la situación del mercado en España, así como, previamente, la posible existencia de alternativas tanto tecnológicas como comerciales que pudieran permitir a Alai competir en el mercado.

### **III.1.5 Alternativas de suministro**

Previamente a analizar el mercado a fin de determinar si se cumplirían los criterios marcados por el Tribunal Supremo para que la CNMC pudiera imponer obligaciones en el marco del presente conflicto, resulta necesario comprobar la inexistencia de posibles alternativas de suministro tanto desde el punto de vista técnico como comercial.

---

<sup>16</sup>Sentencia de la Audiencia Nacional (Sala Cont.Adm., Secc. 8ª) de 24 de octubre de 2022 (PO 8/1098/2020) que desestima el recurso contencioso-administrativo de 11811 Nueva Información Telefónica S.A.U (11811 NIT) contra la Resolución de la CNMC de 29 de julio de 2020, que resolvió el conflicto de interconexión interpuesto por 11811 NIT contra Telefónica de España S.A.U. por el incremento del precio del servicio de interconexión de tránsito a los números cortos de titularidad o soportados por 11811 NIT.

<sup>17</sup> Con referencia CFT/DTSA/044/18.

### III.1.5.1 Alternativas técnicas

A la hora de analizar las alternativas técnicas en primer lugar es preciso delimitar las características de las tecnologías LPWAN.

Las tecnologías de acceso de tipo LPWAN están diseñadas para conectar dispositivos de bajo consumo que requieren una conexión inalámbrica de largo alcance. Son utilizadas en una amplia gama de escenarios: *smart-cities*, contadores de telegestión, agricultura de precisión, conducción autónoma, etc. Por ejemplo, las tecnologías LPWAN pueden facilitar la conexión inalámbrica de los contadores de agua dado que, en la mayoría de los casos, éstos no disponen de una conexión fija de datos ni tampoco de suministro proporcionado por la red eléctrica.

Las ventajas que ofrecen las tecnologías LPWAN en comparación con las tecnologías móviles comerciales (por ejemplo 2G, 3G y 4G) son las siguientes:

- a. Bajo consumo de energía, lo que permite que los dispositivos funcionen durante largos períodos de tiempo (hasta 10 o más años) sin tener que sustituir la batería. Esto es importante para aquellos dispositivos instalados en ubicaciones remotas o inaccesibles, donde es difícil acceder a ellos para reemplazar la batería.
- b. Cobertura de largo alcance y buena penetración en interiores. Para conseguir maximizar la cobertura, normalmente estas tecnologías operan en las bandas bajas del espectro, por debajo de 1 GHz (tanto en bandas licenciadas como en bandas no licenciadas), donde se obtienen las mejores prestaciones en cuanto a propagación de la señal radioeléctrica.
- c. Las tecnologías LPWAN también permiten conectar una gran cantidad de dispositivos a la red, sin afectar el rendimiento o la fiabilidad de esta.

En cuanto a limitaciones de las tecnologías LPWAN es posible mencionar:

- a. Limitación de la velocidad de transmisión, en la mayoría de los casos de solo unos pocos kbps y en ráfagas de corta duración. Esta limitación viene derivada de las restricciones en cuanto al consumo energético de los dispositivos, cuya batería debe durar varios años. Si bien esto no supone un problema para aplicaciones de bajo consumo y bajo coste, puede ser una limitación para aplicaciones que requieren velocidades de datos más altas o una transmisión de datos más compleja. Por ejemplo, las aplicaciones que requieren transmisión de datos en tiempo real o video de alta resolución pueden no ser adecuadas para las tecnologías LPWAN. Ello podría ser uno de los motivos por los que, en la actualidad, tal como se verá en el apartado de análisis del mercado, la mayoría de

las líneas con numeración española sobre las que se prestan servicios M2M utilizan tecnologías móviles (2G/3G/4G/5G).

- b. Otro desafío para las tecnologías LPWAN es la posibilidad de que los usuarios puedan integrar diferentes tecnologías de acceso, de modo que dispositivos con soluciones diferentes puedan comunicarse entre ellos.

Es posible realizar una clasificación de las tecnologías LPWAN en función de si se trata de estándares definidos por el 3GPP<sup>18</sup> los cuales utilizan bandas que requieren de derechos de uso privativo del espectro radioeléctrico (las usadas por los operadores móviles) o bien si son tecnologías que utilizan las bandas destinadas al uso común.

### **III.1.5.2 Tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo**

Las principales tecnologías en bandas que requieren una concesión de uso privativo son NB-IoT y LTE-M. Estos dos estándares están definidos por el 3GPP, la misma organización encargada de desarrollar las diferentes versiones de la tecnología móvil 2G/3G/4G/5G.

El hecho de tratarse de una banda de uso privativo asegura a los operadores que no estará sujeta a las interferencias que pueden producirse en las bandas de uso común.

Según la GSMA, asociación que aglutina los principales operadores móviles del mundo, en mayo de 2023 existían en el mundo al menos 137 redes comerciales NB-IoT y 115 del tipo LTE-M<sup>19</sup>. En España, existen los dos tipos de redes con cobertura nacional: Telefónica, LTE-M y NB-IoT; Orange, LTE-M y Vodafone: NB-IoT.

Ambas tecnologías ofrecen prestaciones similares, aunque con pequeñas diferencias que las pueden llegar a hacer complementarias:

- NB-IoT está diseñada para maximizar el uso de la batería y de la cobertura, a cambio de proporcionar velocidades de transmisión de pocos kbps y con elevada latencia.

---

<sup>18</sup> El 3GPP (3rd Generation Partnership Project) es una agrupación de siete organismos de normalización, conocidos como miembros organizativos y es el marco en que se desarrollan los estándares de comunicaciones móviles desde 1998. Los operadores y suministradores participan a través de uno de los miembros organizativos. Las normas desarrolladas en el 3GPP se agrupan en conjuntos denominados *Release*.

<sup>19</sup> <https://www.gsma.com/iot/deployment-map/>

<https://www.gsma.com/iot/mobile-iot-commercial-launches/>

- LTE-M también ofrece grandes prestaciones en cuanto el uso de la batería, aunque algo inferiores en escenarios donde los dispositivos demanden una mayor tasa de transmisión de datos (hasta 1 Mbps). Asimismo, LTE-M está pensada para garantizar el servicio en escenarios que requieran movilidad, facilitando servicios que requieren de baja latencia, como el servicio de voz. A cambio, las mayores prestaciones de LTE-M implican un ligero mayor coste de los módulos de comunicaciones de los dispositivos.

### III.1.5.3 Tecnologías LPWAN en bandas de uso común

Por lo que respecta a las tecnologías que utilizan las bandas de uso común, encontramos distintas opciones, algunas específicamente desarrolladas para ofrecer radios de cobertura de decenas de km, tales como LoRaWAN, Sigfox o Wize.

Todas ellas comparten la característica de estar diseñadas para desplegarse en las bandas de uso común<sup>20</sup>. En consecuencia, cualquier operador podría desplegar una red basada en alguna de estas tecnologías sin necesidad de disponer de una concesión de uso privativo de espectro radioeléctrico.

La única limitación técnica es que, al utilizar bandas de uso común, el despliegue de una nueva red LPWAN en una zona concreta del territorio (como un municipio), estaría condicionada a que no exista ninguna otra red inalámbrica que haga uso de la misma porción del espectro radioeléctrico o, en caso de existir redes duplicadas, llevar a cabo un control estricto de las interferencias.

Por otro lado, las tecnologías LPWAN en bandas de uso común son, por lo general, menos complejas al no estar sujetas a las restricciones técnicas de los estándares del 3GPP. La simplicidad de las tecnologías en bandas de uso común permite desarrollar tanto estaciones base como dispositivos más simples y, por tanto, más económicos.

Asimismo, al no estar soportadas estas tecnologías sobre las redes de los operadores móviles, contrariamente a lo que sucede con NB-IoT o LTE-M, las empresas que ofrecen estas tecnologías tienen mayor flexibilidad para adaptarse a la demanda concreta de los clientes, pudiendo dotar de una mejor cobertura a aquellas zonas donde no llegan los operadores móviles (como parkings o contadores de telegestión enterrados), mediante la instalación de puntos de acceso específicos (de bajo coste).

---

<sup>20</sup> LoRa y Sigfox operan en la banda de 868 MHz y Wize en la de 169 MHz.



## Tecnología LoRaWAN

LoRaWAN es una tecnología propietaria de Semtech, una importante empresa fabricante de chips de radio y con una patente por el uso de la tecnología en los módulos radio.

Cualquier operador interesado en ofrecer servicios LPWAN puede desplegar una red LoRaWAN usando los chips de Semtech.

A nivel mundial, existen dos tipos de redes LoRaWAN (<https://lora-alliance.org/>):

- (i) la red de acceso libre formada por los puntos de acceso que usuarios desinteresados ponen a disposición del resto para que puedan conectar sus dispositivos.
- (ii) las redes nacionales de empresas que comercializan el servicio a terceros.

Respecto a las redes nacionales, a nivel español existen diferentes empresas que comercializan servicios con la tecnología LoRaWAN, siendo una de ellas la propia Alai, según figura en su página web<sup>21</sup>.

## Tecnología Sigfox

La tecnología Sigfox se creó en 2010 con la visión de competir para proporcionar conectividad a dispositivos M2M/IoT. En mayo de 2022, la tecnología fue comprada por Unabiz, ofreciendo actualmente servicio en más de 70 países.

La cobertura de Sigfox abarca buena parte del territorio nacional (<https://www.sigfox.es/coberturasigfoxespa>). Cualquier empresa que desee

---

<sup>21</sup> Para Alai Secure, LoRaWAN es la “tecnología máquina a máquina más completa, por capacidad y por costes, con el objetivo de ofrecer a sus clientes la oferta de comunicaciones máquina a máquina más completa del mercado. LoRaWAN permite abordar proyectos de monitorización de personas, animales y activos -paquetería, contenedores, vehículo, ...- tanto en interior como en exterior, sin necesidad de contar con cobertura móvil ni tarjeta SIM y con la mayor autonomía”. Asimismo, Alai Secure también destaca la ventaja de no tener que depender de la red de un operador móvil y poder así ofrecer una cobertura dedicada: “LoRaWAN es una tecnología de comunicación inalámbrica de bajo consumo y baja frecuencia, especialmente diseñada para comunicar objetos inteligentes y transmitir poca información, en momentos puntuales del día, a muy larga distancia. Permite la interconexión entre objetos sin necesidad de grandes despliegues complejos, lo que abarata enormemente el servicio, y lo más importante, **sin depender de la red de un operador móvil**” (<https://alaisecure.es/m2m-iot/lorawan/>).

[“Alai Secure refuerza su oferta de comunicaciones seguras máquina a máquina con la incorporación de la tecnología LoRaWAN, lo que le permitirá poder abordar con garantías, y de forma segura, cualquier escenario de servicio”.](#)

desplegar dispositivos con esta tecnología debe contratar el servicio con alguno de los “Operadores Sigfox” a nivel nacional.

Una de las ventajas de SigFox es que es muy resistente a los inhibidores de frecuencia por lo que es una de las tecnologías utilizadas por empresas de seguridad.

Según la propia Alai (<https://alaisecure.es/como-funciona-sigfox-ventajas-y-funcionalidades/>), la tecnología Sigfox es compatible con las tecnologías 2G/3G/4G móvil y wifi, sin necesidad de emparejar o configurar los dispositivos, por lo que puede ser una solución secundaria para conectar dispositivos a la red (en caso de no disponer de cobertura de la primera).

### Tecnología WIZE

La tecnología WIZE<sup>22</sup> está diseñada específicamente para conectar objetos de difícil acceso (aislados o enterrados) gracias a trabajar en una banda muy baja del espectro, la de 169 MHz. Ello permite que cada estación cubra una gran área de cobertura, muy superior a las asociadas a las bandas licenciadas de los operadores móviles (de 700 MHz en adelante) y otras bandas de uso común de tecnologías similares (LoRa y Sigfox operan en la banda de 868 MHz).

La versión actual se basa en un estándar europeo de transmisión de datos de equipos de medida EN 13757-x. El estándar está abierto a otros casos de uso de IoT desde 2017.

---

<sup>22</sup> <https://www.wize-alliance.com/>

### III.1.5.4 Resumen comparativo de las tecnologías LPWAN actuales

A modo de resumen, en la siguiente tabla se listan las características principales de las tecnologías LPWAN analizadas: Tabla 1. Comparativa de las tecnologías LPWAN

	Tecnologías LPWAN				
	NB-IoT	LTE-M	SIGFOX	LoRaWAN	WIZE
<b>Alcance (km)</b>	++	++	++	++	+++
<b>Espectro</b>	Privativo	Privativo	Uso común	Uso común	Uso común
<b>Ancho de banda</b>	180 kHz	1,4 MHz	100 kHz	125 kHz	75 kHz
<b>Comunicaciones vocales</b>	No	Sí	No	No	No
<b>Velocidad</b>	<150 kbps	<1 Mbps	<100 kbps	<50 kbps	<6.4 kbps
<b>Duración batería</b>	++	+	++	++	+++
<b>Coste dispositivo</b>	+++	+++	+	++	+
<b>Cobertura</b>	Operadores móviles	Operadores móviles	Unabiz	Despliegue ad-hoc	Despliegue ad-hoc

### III.1.5.5 Tecnología 5G

Finalmente, cabe tener en cuenta que, en el medio plazo, la tecnología 5G será una opción más que permitirá dar respuesta a las necesidades de conectividad de los dispositivos M2M, en especial una vez las redes 5G desplegadas estén basadas en la arquitectura *stand alone*. La arquitectura *stand alone*, permitirá entre otras novedades, configurar diferentes capas de red a nivel lógico (*slices*) con las que sería posible dotar a los OMV de su propia infraestructura “virtual” y aumentar, de esta manera, la capacidad de estos operadores de configurar sus propios servicios.

Con ello se facilitaría a los OMV el acceso a los servicios de los operadores (como los servicios M2M), de manera simplificada (mediante configuración software, en lugar de dedicar hardware específico), a la vez que permitiría que los OMV pudieran innovar con sus propios servicios y, de esta manera, dar respuesta a las necesidades concretas de este tipo de comunicaciones.

De hecho, el estándar 5G está diseñado para dar respuesta a tres tipologías básicas de servicios<sup>23</sup> siendo uno de ellos precisamente las comunicaciones masivas de dispositivos<sup>24</sup>.

Asimismo, el estándar 5G prevé incorporar nuevas funcionalidades orientadas a las comunicaciones M2M. En particular, la Release 17 del 3GPP contempla la conexión de los dispositivos comerciales directamente a la red de satélites (comunicaciones D2D, *direct-to-device*), lo que permitirá la aparición de nuevos agentes en el mercado de servicios con capacidad de asegurar una cobertura global<sup>25</sup>.

### III.1.5.6 Alternativas comerciales

De forma adicional a las alternativas tecnológicas descritas en el apartado anterior, tal como pone de manifiesto la propia Alai en su escrito de interposición del conflicto existen otras alternativas comerciales que le permitirían acceder a las tecnologías LPWAN. Entre ellas destaca el ofrecimiento de un operador extranjero que le facilitaría a Alai el acceso a las citadas tecnologías para prestar servicios en España bajo la figura de “*Sponsored Roaming*”.

La utilización de la figura de “*Sponsored Roaming*” permitiría a Alai utilizar los acuerdos de roaming que tuviera dicho operador para prestar sus servicios M2M. De este modo, Alai podría comercializar en España tarjetas SIM con la identidad IMSI<sup>26</sup> de dicho operador extranjero y disponer así de acceso a las redes establecidas en España.

---

<sup>23</sup> eMBB Enhanced Mobile Broadband; Critical Communications (CC) and Ultra Reliable and Low Latency Communications (URLLC): Massive Internet of Things (mIoT). (<https://www.3gpp.org/technologies/5g-system-overview>)

<sup>24</sup> Estos servicios se denominan comúnmente massive Machine Type Communication mMTC o massive IoT -mIoT-

<sup>25</sup> Sateliot ha arrancado un proyecto para ofrecer conectividad vía satélite a dispositivos 5G NB-IoT, permitiendo extender la cobertura de los servicios NB-IoT <https://sateliot.space/en/>, <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/telefonica-conectara-dispositivos-iot-via-satelite-con-tecnologia-5g/>

<sup>26</sup> La identidad internacional de suscripción al servicio móvil (IMSI, *international mobile subscription identity*) es un identificador que se encuentra grabado en la tarjeta SIM. Es una cadena de cifras decimales, con una longitud máxima de 15 cifras, que identifica una sola suscripción y está formada por tres campos: el indicativo de país para el servicio móvil (MCC), el indicativo de red para el servicio móvil (MNC) y el número de identificación de suscripción al servicio móvil (MSIN). Permite que los usuarios de sean identificados de manera unívoca a nivel mundial.

A este respecto cabe señalar que el Considerando 21 del Reglamento de Roaming<sup>27</sup> expone claramente que los servicios de comunicaciones de máquina a máquina “*no se excluyen del ámbito de aplicación del presente Reglamento ni de las obligaciones de acceso a la itinerancia al por mayor pertinentes establecidas en el presente Reglamento*” lo que incluye la obligación de dar acceso a todas las tecnologías disponibles, tal como contempla el artículo 3.3 del citado Reglamento. La itinerancia permanente, tal como expone el citado Considerando, estará sujeta a negociaciones comerciales y puede ser pactada por dos socios de itinerancia en un acuerdo de itinerancia al por mayor.

Esta circunstancia junto con las características propias de los servicios M2M en las que se requiere, en general, la mayor huella de cobertura y disponibilidad de la red posibles (multired) para dar conectividad a la totalidad de terminales del cliente, los cuales pueden estar situados en localizaciones remotas, ha supuesto que la utilización de soluciones basadas en acuerdos de itinerancia, incluso en itinerancia permanente, sea práctica habitual en el mercado<sup>28</sup> para la prestación de servicios de comunicaciones M2M, incluyendo las tecnologías LPWAN.

En este sentido, es común, tal como se verá en el apartado de análisis, que operadores de M2M que presten servicios a terminales en España operen a través de un “Sponsored Roaming” o mediante acuerdos de roaming con operadores españoles utilizando tarjetas SIM de otros países. La utilización de este esquema les permite poder elegir para cada terminal la red que mejor cobertura ofrezca en cada momento, aumentando de esta forma la huella de cobertura de su servicio.

### **III.1.6 Mercado M2M España**

Para analizar la situación del mercado resulta necesario, en primer lugar, establecer el tipo de dispositivos conectados (IoT) que se están desplegando en la actualidad y sus requerimientos de conectividad.

---

<sup>27</sup> Reglamento (UE) 2022/612 del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de abril de 2022 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2022-80614>

<sup>28</sup> <https://www.gsma.com/iot/mobile-iot/roaming/>

Para ello resulta de especial interés el informe publicado por BEREC el “*Internet of Things indicators BoR (19) 25*”<sup>29</sup>, en el que, entre otros aspectos, define los servicios de IoT y sus distintas categorías.

Una de las posibles categorizaciones de los servicios IoT sería en función del tipo de red utilizada para dotar de conectividad al dispositivo.

Los servicios IoT requieren de conectividad, la cual puede ser ofrecida tanto por tecnologías móviles como por tecnologías fijas. La elección de la tecnología dependerá de las características concretas del servicio que requiere el usuario y de la disponibilidad de las distintas soluciones en las localizaciones donde se ubica el dispositivo.

A modo de ejemplo, si se trata de un servicio para gestionar una flota de vehículos de una empresa de transportes, dicho servicio requeriría del uso de una tecnología móvil para su prestación, ya que esta sería capaz de satisfacer los requerimientos de conectividad en movimiento que necesita este tipo de servicios. Si, por el contrario, se trata de un servicio que requiera dotar de conectividad a los dispositivos fijos, el cliente podría optar por utilizar tecnologías fijas, siempre que éstas estuvieran disponibles en las ubicaciones donde se requiera de dicha conectividad; por ejemplo, en el caso del acceso a contadores eléctricos, dicho acceso se puede proveer mediante tecnologías PLC<sup>30</sup>.

De los distintos escenarios descritos en el ámbito de los servicios IoT, el conflicto presentado por Alai corresponde a un subconjunto en el que la prestación del servicio requiere de la intervención de un prestador de servicios de comunicaciones electrónicas, concretamente aquellos servicios que requieran de una conexión inalámbrica mediante una tecnología de baja potencia (LPWAN).

Para conocer el volumen del mercado de los servicios M2M que requieren de un operador de comunicaciones electrónicas y su distribución, la mejor aproximación, con la información de la que dispone la CNMC, es a través del análisis de los recursos de numeración que los operadores están utilizando para la prestación de los servicios M2M. El análisis de dichos datos permite determinar el volumen de líneas M2M existentes en el mercado español que utilizan numeración española y por tanto requieren de la participación de un

---

<sup>29</sup> <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-internet-of-things-indicators>.

<sup>30</sup> Power line communication.

operador de comunicaciones electrónicas, si bien no permite diferenciar entre la tecnología que se utiliza para su prestación: tecnología fija o móvil.

Teniendo en cuenta todo ello para estudiar el mercado M2M objeto del conflicto, a continuación, se procede a analizar el número de líneas en uso para servicios M2M, calculado como la suma de la numeración para servicios móviles utilizada por clientes M2M (N=6 y N=7) y de la numeración para servicios M2M (NX=59), obtenidos a partir de los informes anuales sobre la numeración asignada a los operadores<sup>31</sup>. Como el objetivo es estudiar el mercado M2M en su conjunto se analizarán las cifras agregadas de ambas numeraciones tanto en su totalidad como desagregadas por operador.

A la hora de realizar el análisis de los datos del mercado, en primer lugar, se puede observar en el gráfico 1 como el número de líneas en uso para servicios M2M se ha venido incrementando paulatinamente desde el año 2016. Con los datos de los que se dispone se puede atestiguar un aumento de más del 100% en ese número de líneas entre los años 2016 (8.622.194 líneas) y 2022 (19.629.085 líneas). En este periodo únicamente se observa una disminución en el número de líneas entre los años 2019 y 2020. En todo caso, se puede concluir que es un mercado en fase de crecimiento y que no da señales hasta el momento de que pueda estar cerca de una madurez en cuanto al número de líneas totales.

---

<sup>31</sup> NUM/DTSA/3232/16 Informe del año 2016 sobre la numeración asignada a los operadores.

NUM/DTSA/3239/17 Informe del año 2017 sobre la numeración asignada a los operadores.

NUM/DTSA/3281/18 Informe del año 2018 sobre la numeración asignada a los operadores.

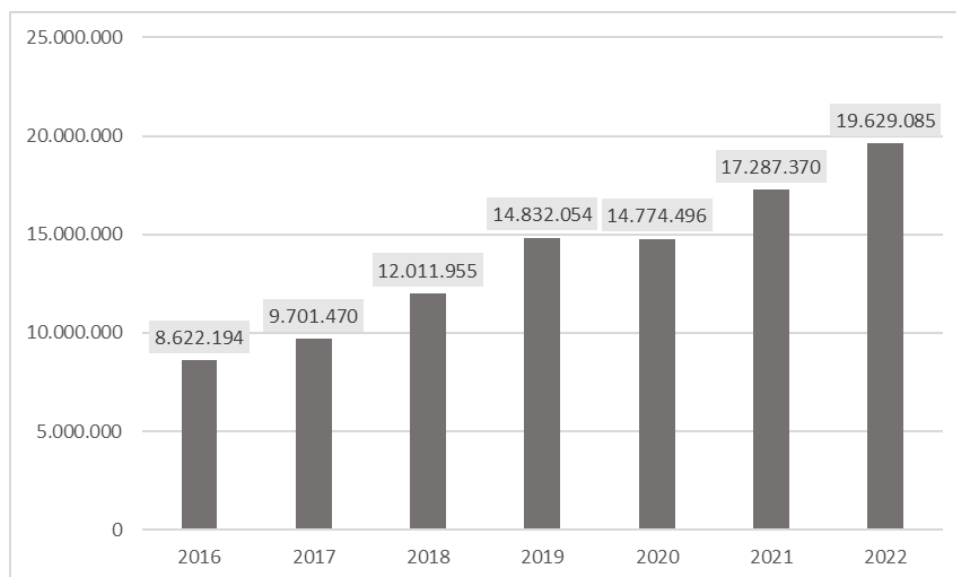
NUM/DTSA/3286/19 Informe del año 2019 sobre la numeración asignada a los operadores.

NUM/DTSA/3300/20 Informe del año 2020 sobre la numeración asignada a los operadores.

NUM/DTSA/3318/21 Informe del año 2021 sobre la numeración asignada a los operadores.

NUM/DTSA/3370/22 Informe del año 2022 sobre la numeración asignada a los operadores.

**Gráfico 1: Número de líneas en uso para servicio M2M con numeración (N=6), (N=7) y (NX=59)**



A este respecto, en el informe INF/DTSA/023/19, de 16 de julio de 2020, sobre el uso de la numeración atribuida para los servicios máquina a máquina<sup>32</sup>, se preveía que el crecimiento de los servicios M2M con numeración móvil y del rango 59 podría experimentar un crecimiento exponencial hasta alcanzar más de 109 millones de líneas en 2030, sin contar otros 36 millones de líneas con numeración global.

Después de analizar las variaciones en el número agregado de líneas en uso para servicios M2M es relevante examinar la cuota de los tres principales operadores en esas líneas.

**[INICIO CONFIDENCIAL]**

**[FIN CONFIDENCIAL]**

Como se puede observar, los actuales acuerdos mayoristas alcanzados por Alai le permiten competir en el mercado de los servicios M2M y eso es así porque, no todos los servicios M2M requieren de tecnologías LPWAN.

A este respecto cabe señalar que, en la actualidad, el porcentaje del mercado M2M en número de líneas, que utilizan tecnologías LPWAN es aún reducido, como lo demuestra el hecho de que por ejemplo Vodafone no utilice estas tecnologías con numeración española; es decir, las **CONFIDENCIAL** [] líneas

<sup>32</sup> <https://www.cnmc.es/ca/node/376980>



M2M con numeración española están prestando servicio utilizando las tecnologías móviles (2G, 3G, 4G o 5G), o en el caso de los servicios prestados sobre la red de Telefónica Móviles con numeración española, únicamente **CONFIDENCIAL [ ]**, el resto de líneas son multitecnología (2G, 3G, 4G).

Ahora bien, es importante señalar que puede haber líneas que prestan servicios de comunicaciones M2M en territorio nacional y que utilicen o bien numeración internacional global asignada directamente por la ITU o bien numeración de otros países<sup>33</sup>, utilizando para ello los acuerdos de roaming internacional, los cuales pueden incluir la posibilidad de realizar roaming permanente en España.

A modo ilustrativo, Vodafone presta servicios en España mediante **CONFIDENCIAL [ ]** líneas M2M con el MCC/MNC<sup>34</sup>901 28 asignado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a Vodafone Group. De ese número de líneas, únicamente **CONFIDENCIAL [ ]** son provistas por la tecnología NB-IoT.

Estos datos, nuevamente, demuestran que, por el momento, las tecnologías LPWAN representan un bajo porcentaje de las líneas M2M. Prueba de ello es que, si agregamos las líneas con numeración nacional (N=6), (N=7) y (NX=59) con las del MCC/MNC 901 28, obtenemos que Vodafone dispone de aproximadamente **CONFIDENCIAL [ ]** de líneas M2M en España, de las cuales únicamente un **CONFIDENCIAL [ ]** de las líneas son provistas por la tecnología NB-IoT.

Por lo que respecta a la inclusión de este tipo de tecnologías en los acuerdos de itinerancia internacional, los tres operadores de red han manifestado tener acuerdos de roaming internacional que incluyen la posibilidad de que las líneas en roaming accedan a las tecnologías LPWAN que tienen desplegadas.

Este hecho permite que existan operadores extranjeros que bajo la figura de “*sponsored roaming*”<sup>35</sup>, tal como se ha desarrollado en el apartado anterior, estén

---

<sup>33</sup> Escenario que ya analizó por esta Comisión en el Acuerdo, de 27 de septiembre de 2018, por el que se dio contestación a la consulta planteada por ALAI OPERADOR DE TELECOMUNICACIONES, S.L. sobre la aplicación del marco regulatorio de comunicaciones electrónicas a los proveedores de servicios de IoT/M2M que emplean tarjetas SIM globales ([CNS/DTSA/617/17](#))

<sup>34</sup> Mobile Country Code (MCC) and associated Mobile Network Codes (MNC)

<sup>35</sup> Es una solución mayorista en la que el MVNO utiliza una solución IMSI dual, en la que la tarjeta SIM contiene, además del IMSI propio del OMV, un segundo IMSI de la red del operador que provee al OMV acceso a la itinerancia en numerosas redes. La identidad internacional del

en disposición de presentar una oferta a Alai que incluya el acceso a las tecnologías LPWAN desplegadas sobre las tres redes en España.

## **III.2 Análisis de los conflictos y respuesta a las alegaciones**

### **III.2.1 Marco de las obligaciones de acceso**

En el apartado III.1.4 se describe el marco regulatorio bajo el cual la CNMC podría, en su caso, imponer obligaciones de acceso concluyéndose que, al no estar los servicios M2M incluidos en ningún mercado regulado, ni existir obligaciones de acceso en las concesiones de los derechos de uso del espectro radioeléctrico, la única vía para atender a la solicitud de Alai de imponer las obligaciones de acceso estaría condicionada a que se apreciase la necesidad de satisfacer el interés general, en aras de garantizar la interoperabilidad de las comunicaciones, la competencia efectiva y el beneficio de los consumidores y usuarios.

A este respecto en las alegaciones al trámite de audiencia, Alai ha manifestado que, aunque los operadores de red móvil no se encuentran sometidos a la obligación de ofrecer servicios de acceso mayorista a terceros a precios razonables, *“sí se mantiene la obligación general a todos los operadores de satisfacer las solicitudes de acceso razonables”* en la medida en que ese acceso resulta necesario para garantizar una competencia efectiva en los mercados minoristas.

Por lo que Alai concluye que *“la CNMC debe obligar a los operadores de red a ofrecer un acceso razonable a las tecnologías LPWAN desplegadas a ALAI”*.

A este respecto es preciso recordar que las telecomunicaciones son servicios de interés general que se prestan en régimen de libre competencia, en virtud del artículo 2.1 de la LGTel. Por lo tanto, la intervención de esta Comisión está supeditada en mercados no regulados, tal como se ha argumentado en el apartado III.1.4, a que no existan en el mercado alternativas de suministro y no se garanticen los objetivos citados en el primer párrafo.

---

abonado móvil (IMSI) es una norma internacional de la UIT. Se trata de un número único que identifica a un abonado móvil, así como a su operador móvil y país. El efecto de esta solución de doble IMSI es que los usuarios finales del OMV tienen una segunda identidad en itinerancia y pueden hacer uso de todos los acuerdos de itinerancia pertenecientes al operador responsable del sponsored roaming.

## III.2.2 Tecnologías disponibles

Tal como se ha argumentado, desde el punto de vista técnico, existen diferentes soluciones para conectar dispositivos M2M/IoT, mediante tecnologías LPWAN, cada una de ellas con sus ventajas e inconvenientes en función del servicio concreto que se desee proveer.

En particular, en la actualidad existe en el mercado una gran variedad de tecnologías en el ámbito de las comunicaciones M2M, no existiendo por el momento un estándar de facto, sino que la elección dependerá del uso que se le pretenda dar. Por ejemplo, para servicios que requieran de un despliegue ad-hoc (como contadores enterrados o parkings) podría parecer conveniente decantarse por LoRaWAN o WIZE, al suponer unos menores costes. Sin embargo, para ofrecer un servicio en todo el territorio nacional, las soluciones LPWAN de los operadores móviles sobre sus bandas de uso privativas o la tecnología Sigfox, pueden ser los mejores posicionados para garantizar el servicio de manera general.

Por otro lado, Alai argumenta que existen licitaciones cuyos pliegos establecen como requisito que la prestación de los servicios se lleve a cabo mediante tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo<sup>36</sup>.

A este respecto, en primer lugar, es relevante señalar que las licitaciones de las Administraciones Públicas deberían ser neutrales tecnológicamente, especificando únicamente, en los pliegos técnicos, los requisitos a solventar, la

---

<sup>36</sup> Alai cita estos ejemplos:

- a. Licitación E2022-007. Contrato mixto de suministro de contadores electrónicos y servicio de telecomunicaciones por procedimiento abierto supersimplificado de la sociedad de capital íntegramente municipal denominada Grupo Energético de Puerto Real, S.A. (año 2022): los pliegos recogen la necesidad de disponer de tecnología NB-IoT: *“El adjudicatario ofrecerá soluciones de conectividad de datos Machine to Machine (M2M) basadas en tecnologías estándar de comunicaciones de banda estrecha sobre espectro licenciado LTE NB IoT (banda 20 NB-IoT) con un ancho de banda máximo de 100Kbps. Además, dicha tecnología deberá tener una vida garantizada de, al menos, 10 años”*.
- b. Licitación 0083-2021-. Servicio de comunicaciones para el Excmo. Ayuntamiento de Murcia y sus dependencias municipales, mediante dos lotes (año 2021). Los pliegos disponen expresamente que *“durante la vigencia del contrato, el Ayuntamiento de Murcia necesita disponer de una manera ágil y flexible de un número de líneas M2M, NB-IoT o LTE-M, según tecnología disponible y necesidad municipal, para la transmisión de datos desde distintos dispositivos IoT, por lo que el adjudicatario pondrá a disposición del Ayuntamiento de 250 líneas, adicionales a las existentes”*.
- c. Licitación 178/2021 Contrato de concentradores NB-IoT para contadores de agua UNE 82326:2010 y servicio de telecomunicaciones para su telelectura, del Canal de Isabel II (año 2021). El alcance del servicio recogido en los pliegos es el siguiente: *“El alcance del servicio de conectividad de este contrato contempla la transmisión de los datos del CLAC durante la vigencia del mismo a través de la tecnología NB-IoT”*.

capacidad, la velocidad, la latencia, la distancia, etc., pero no soluciones tecnológicas concretas, tal como esta Comisión ya ha indicado anteriormente en su contestación a ASTEL, de 24 de septiembre de 2020<sup>37</sup>. De esta forma, todas las empresas podrían presentar sus ofertas a los pliegos sin ser descartadas únicamente por la tecnología de su solución de comunicaciones M2M.

Asimismo, también resulta preciso reseñar que de igual forma existen licitaciones en las que se requieren tecnologías LWPAN en bandas de uso común<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> Acuerdo por el que se da contestación a la consulta presentada por la ASOCIACION DE EMPRESAS OPERADORAS Y DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (ASTEL) sobre varias cláusulas de pliegos de licitaciones públicas de servicios de comunicaciones electrónicas y las ofertas de servicios presentadas por Telefónica a algunas de dichas licitaciones ([CNS/DTSA/808/19](#)).

<sup>38</sup> Se han identificado las siguientes:

- Ayuntamiento de Cullera. Pliego sensores de parking y aforo de personas, en él se indica que los sensores soterrados deben conectarse a la red LoRa- WAN del Ayuntamiento (pliego de prescripciones técnicas. Contratación de la instalación, obra y suministros de Parkings disuasorios inteligentes y mejora de la trazabilidad turística y aforo de visitantes en puntos de interés de Cullera. Actuaciones L2.3F y L1.2.26 -Expediente 1055999Q-).
- Ayuntamiento de Alcoy. Suministro e instalación de la sensorización ambiental integral del casco urbano. En este caso se señala que los dispositivos deben poseer Comunicación LoRa-WAN que debe ser capaz de trabajar en la frecuencia EU868 requerida utilizando como mínimo la versión 1.0.2 (Pliego de Prescripciones Técnicas que han de regir para el suministro e instalación de la sensorización ambiental integral del casco urbano de Alcoy.- referencia 7741/2022-).
- Plataforma IoT Red Retegal (Redes de Telecomunicación Galegas). En el pliego se indica que los localizadores GPS deben ser NB-IoT o LoRa-WAN y que el sistema y los GWs ejecutarán el protocolo de red definido en la especificación LoRa-WAN (Pliego de Prescripciones Técnicas que regirán la contratación, sujeta a regulación armonizada por el procedimiento abierto sin lotes y pedidos sucesivos, del despliegue y puesta en servicio de la red gallega de internet de las cosas (iCousas), para la autoprestación de servicios de comunicación en la Comunidad Autónoma de Galicia, financiado al 100% en el marco del Eje REACT-UE del Programa Operativo FEDER Galicia 2014-2020 como respuesta de la Unión Europea a la pandemia de COVID-19. (Expdte.: RET-AB-2022-0164).
- Ajuntament D'Onda: Suministro e instalación de distintos componentes medioambientales y de riego inteligente. En el pliego se indica que todos estos dispositivos se comunicarán a una plataforma de gestión inteligente del Ayuntamiento de Onda mediante la tecnología de comunicación LoRa-WAN (Pliego de Prescripciones Técnicas particulares reguladoras de la contratación del/la obra/servicio/suministro: "suministro e instalación de distintos componentes medioambientales y de riego inteligente." Expediente: B.2.4.1/2022/13).

E igualmente se han identificado otras en las que se plantean pruebas piloto tanto de tecnologías que operan sobre las bandas de uso común como de tecnologías que operan sobre bandas de uso privativo<sup>39</sup>.

Asimismo, Alai en su escrito de alegaciones cuestiona la validez de las tecnologías que utilizan las bandas de uso común como soluciones que permitan ofrecer servicios, más allá de los de nicho.

En este sentido, Alai considera que los casos de uso de las tecnologías como de LoRaWAN o Sigfox se circunscriben a escenarios de servicios muy concretos y orientados a zonas rurales o montañosas, por ejemplo, el seguimiento y localización de una cabaña ganadera o para tomar varias muestras de temperatura en el medio e identificar variaciones en el riesgo de incendio.

Por el contrario, considera que estas tecnologías no resultan adecuadas para dar respuesta a las necesidades de la mayoría de los servicios M2M. Para ejemplarizar este hecho Alai menciona en su escrito de alegaciones dos servicios para los cuales, a su juicio, las tecnologías LoRaWAN, Sigfox o Wize no serían válidas.

- Según Alai, el sector de las alarmas nunca admitirá tecnologías en bandas de uso común.

Sin embargo, resulta paradójica esta afirmación cuando las tecnologías LPWAN en bandas de uso común se están implantando también en un sector tan sensible a las interferencias como el de las alarmas, justamente porque disponen de unas capacidades de anti-inhibición únicas, no disponibles a través de las redes de los operadores tradicionales. Muestra de ello es el acuerdo entre Securitas Direct y Cellnex para ofrecer sus servicios en España y Portugal a través de la tecnología Sigfox<sup>40</sup>.

- Alai tampoco considera que las empresas de servicios de agua, luz o gas vayan a utilizar masivamente redes sobre banda de uso común, porque *“no pueden depender, por ejemplo, de que un niño en su casa juegue con el WALKIE que le han regalado, junto a un contador.”*

Sin entrar en detalle en la escasa probabilidad de que un suceso como el puesto como ejemplo por Alai pueda provocar interferencias a un

---

<sup>39</sup> Licitación EC-1279/2022. Suministro, configuración e instalación de contadores de agua, en red fija, en el municipio de Sagunto, orientados a la realización de una prueba piloto de las tecnologías Narrowband IoT (NB-IoT) y LoRaWAN en dos áreas urbanas diferenciadas del municipio, de la entidad municipal Apoderado Mancomunado de Aigües de Sagunt, S.A. (año 2022)

<sup>40</sup> <https://www.securitasdirect.es/prensa/notas/securitas-direct-amplia-contrato-cellnex-iot-espana-portugal>

contador, meramente porque suelen operar en bandas diferentes (principalmente la de 446 MHz) y con una potencia muy baja (0.5 vatios), la realidad del mercado muestra nuevamente que las tecnologías en la banda de uso común están entrando con fuerza en este segmento. LoRaWAN se está posicionando como una alternativa de conectividad ampliamente utilizada en España (en Francia, la tecnología dominante para este segmento de mercado es Wize). Desde el punto de vista de la cobertura, existen empresas como Redexia que ofrecen conectividad LoRaWAN en todo el territorio nacional<sup>41</sup> y, desde el punto de vista de los dispositivos, importantes fabricantes de contadores como Arson<sup>42</sup>, han anunciado que han desplegado sus equipos de medición con tecnologías LoRaWAN en cerca de 80 municipios españoles y otros tantos en países como Francia, Italia, Grecia, Andorra o Costa Rica<sup>43</sup>.

De hecho, las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso común presentan una serie de ventajas, por ejemplo

- Son tecnologías mucho más simples, al no estar sujetas a las restricciones técnicas de los estándares del 3GPP y, por tanto, permiten desarrollar equipos mucho más económicos.
- Al usar un espectro de uso común, que no está sujeto a licencias, los operadores no deben hacer frente a los costes de adquisición del espectro y a la tasa de reserva del dominio público radioeléctrico.
- Mayor flexibilidad para adaptarse a la demanda concreta de los clientes, pudiendo dotar de una mejor cobertura a aquellas zonas donde no llegan los operadores móviles.

Teniendo en cuenta estas características no es de extrañar que el porcentaje de equipos instalados que utilicen las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso común sea relevante, contrariamente a lo indicado por Alai, que las considera marginales.

Prueba de ello es que según un estudio de IoT Analytics<sup>44</sup>, en 2021, la cantidad de equipos de las dos tecnologías más utilizadas a nivel mundial (NB-IoT y LoRaWAN) sería muy similar (47% frente al 36%). Otras fuentes apuntan a que

---

<sup>41</sup> <https://www.redexia.com/red-lora/>, <https://www.zonamovilidad.es/redexia-primera-red-nacional-lorawan-dedicada-iot-espana>

<sup>42</sup> <https://www.arsonmetering.com/tecnologia-lorawan-para-contadores-de-agua-y-gas/>

<sup>43</sup> <https://www.arsonmetering.com/sistema-aquacity/instalaciones/>

<sup>44</sup> <https://iot-analytics.com/5-things-to-know-lpwan-market/>

las tecnologías LPWAN, en su conjunto, van a experimentar un crecimiento exponencial (53.4% de CAGR), repartiéndose el mercado a partes similares entre las tecnologías en bandas de uso privativo y bandas de uso común<sup>45</sup>.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la situación del mercado actual, así como el estado de madurez e implantación en el mismo de las distintas tecnologías, no puede concluirse que la imposibilidad de acceder a las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo resulte una barrera infranqueable para que un operador pueda competir en el mercado M2M.

Ello es así porque, en primer lugar, como se ha indicado en el apartado III.1.6, el mercado M2M está formado por una variedad de servicios distintos y no para todos ellos resultan adecuadas las tecnologías LPWAN y, en segundo lugar, porque existen alternativas LPWAN sobre bandas de uso común que, para ciertas casuísticas, permiten dar respuesta a las necesidades de conectividad de los clientes en competencia con las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo.

### **III.2.3 Ofertas de acceso recibidas**

Ahora bien, la incorporación del mayor número posible de soluciones tecnológicas en el porfolio de Alai sin duda mejoraría la capacidad de éste para competir en el mercado.

En este sentido, Alai considera de crucial relevancia la posibilidad de incrementar su oferta con servicios basados en tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo. Ello es así al entender que las soluciones basadas en este tipo de tecnologías se encuentran en pleno proceso de crecimiento y consolidación, con funcionalidades de aplicación, entre otros ámbitos, en la agricultura inteligente, el alumbrado público inteligente, detectores de humo, contadores de agua, contadores inteligentes de energía, sistemas de seguridad o gestión a distancia de máquinas vending.

Ahora bien, sobre este punto cabe señalar que, según consta en la documentación aportada en el marco del presente expediente, Alai dispone de, al menos, dos propuestas que le permitirían acceder a las tecnologías LPWAN por las que ha manifestado interés:

- por un lado, **[INICIO CONFIDENCIAL]**

---

<sup>45</sup> <https://www.alliedmarketresearch.com/low-power-wide-area-network-market-A47667>

**[FIN CONFIDENCIAL] y**

- por otro, dispone de una oferta de tipo “*Sponsored Roaming*” proveniente de un operador extranjero que le permitiría a Alai acceder a las tecnologías LPWAN en bandas de uso privativo que se encuentran desplegadas en España.

Alai, hasta la fecha, ha rechazado dichas propuestas de acceso al considerar que el acuerdo de acceso debería ser con uno de los tres operadores objeto del presente conflicto y estar basado en un esquema de OMV completo, ya que, esta modalidad es la que le permite una mayor capacidad de diferenciación e independencia tanto a nivel técnico como de prestación de servicio. Además, señala que, para poder competir en el mercado, dicho acuerdo debería incorporar un acuerdo paralelo y coexistente que le garantizara cobertura multioperador (es decir, “*Sponsored Roaming*” proporcionado por el mismo operador nacional).

*Sponsored roaming*

Alai, argumenta que, a su juicio no resulta adecuada la utilización de un servicio “*Sponsored Roaming*” prestado por un operador extranjero, ya que, entre otras razones:

- Dicho acuerdo no estaría sujeto a la regulación española y, por lo tanto, Alai no podría hacer valer derecho alguno ante esta Comisión en caso de que, a su juicio, éstos fueran vulnerados.
- Desde un punto de vista técnico, la operación se complica de manera importante por la introducción de un nuevo actor con procesos propios de provisión, activación, conciliación, etc.
- Desde un punto de vista operativo, no existe interlocución directa con las redes locales que prestan el servicio, de manera que cualquier incidencia que afecte a la red de acceso debe tratarse a través de uno o varios terceros hasta que se alcanzan los departamentos de soporte técnico de la red de acceso que presenta el problema.

Alai en su escrito de alegaciones, reincide en estos argumentos señalando que el uso de las tecnologías móviles a través de terceros (“*Sponsored roaming*”) introduce a su juicio ineficiencias económicas y operativas, gozando además de una menor protección regulatoria al tratarse de acuerdos con operadores extranjeros.

Sobre las razones por las cuales Alai ha descartado las ofertas presentadas cabe señalar, por un lado que, si bien resulta cierto que por la incorporación de un



interlocutor adicional en la cadena de suministro, el “*Sponsored Roaming*”, introduce una mayor complejidad en la gestión del servicio, tanto a nivel técnico como operativo, también lo es que presenta una serie de ventajas, entre las que se encuentran (i) la posibilidad de acceder a mayores economías de escala, ya que el “*Sponsored Roaming*” al agregar la demanda de varios operadores podrá disfrutar de una mejor posición negociadora de la que dispondría cada uno de ellos de forma individual, (ii) no requiere de desarrollos adicionales por parte de los OMR ya que se basa en acuerdos ya existentes con el “*Sponsored Roaming*”, lo que se traduce en una reducción de los costes de implementación así como de sus plazos y (iii) la figura del “*Sponsored Roaming*” posibilita acceder mediante un único contrato a todas las redes con las que el “*Sponsored Roaming*” haya alcanzado acuerdos.

Sobre este segundo punto es preciso recordar que la propia Alai manifiesta la necesidad de disponer de esta figura de “*Sponsored Roaming*” para complementar la cobertura que le pudiera ofrecer el operador de red con el que alcanzara el acuerdo de acceso, aunque ella solicita que sea el propio operador móvil de red el que deba proporcionarle este servicio dentro del acuerdo de acceso.

Por lo tanto, la propia Alai admite y es consciente de la necesidad de disponer de esta figura, con las ventajas e inconvenientes que la misma tiene, para prestar sus servicios.

En este sentido resulta, también, reseñable que Alai utilice este tipo de acuerdos con “*Sponsored Roaming*”, para prestar servicios M2M y competir en los mercados de los distintos países de Sudamérica donde actualmente opera.

En consecuencia, no puede considerarse que un acuerdo basado en la figura de un “*Sponsored Roaming*” imposibilitaría a Alai competir en el mercado.

Por lo que respecta a la posible existencia de una menor protección regulatoria para Alai al tratarse de acuerdos con operadores extranjeros, cabe reiterar lo ya señalado en el informe de audiencia cuando se indicaba que cualquier acuerdo de “*Sponsored roaming*” firmado con un operador extranjero dentro de la Unión Europea estaría bajo el ámbito de actuación de la Comisión tal como se recoge tanto en el artículo 29 de la LGTel como en el marco europeo (artículo 27 del Código). En ambos se contemplan la posibilidad de que esta Comisión, como ANR, conozca de los conflictos transfronterizos entre operadores y se coordine para encontrar una solución con la otra u otras ANR afectadas. Además, dichas ANR han de notificar el conflicto a BEREC con miras a su resolución coherente, tal como se establece en el citado artículo 29 de la LGTel y el artículo 18 del Reglamento de Roaming.

En las alegaciones al trámite de audiencia, Alai ha puesto de manifiesto su incompreensión con el hecho de que el Reglamento de Roaming incluya los servicios de comunicaciones M2M en itinerancia dentro de las obligaciones de acceso a la itinerancia al por mayor, pero en el informe al trámite de audiencia no se imponga a Orange, TME o Vodafone la obligación de presentar una oferta de acceso a Alai.

A este respecto cabe recordar que el mercado de roaming internacional al por mayor (Mercado 17) y el mercado mayorista de acceso y originación en redes móviles (Mercado 15) son dos mercados distintos tal como se enumeraban en la Recomendación de la Comisión Europea sobre mercados relevantes de 2003. Tal como se indicó en el informe del trámite de audiencia, el Mercado 15 está desregulado en España y además sería cuestionable que los servicios M2M estuvieran dentro del mismo. Por el contrario, el Parlamento y Consejo Europeo reguló directamente el mercado de Roaming internacional mediante la aprobación del Reglamento de Roaming, el cual es de aplicación directa en todos los países de la UE. En él se establece, entre otras obligaciones y regulaciones, una obligación de acceso a las redes visitadas para la prestación de roaming al por mayor en el marco de la UE. Por lo tanto, se trata de dos mercados distintos con marcos regulatorios también distintos.

### OMV completo

Por lo que respecta a la petición de alcanzar un acuerdo bajo la modalidad de OMV completo, si bien es cierto que un acuerdo de acceso basado en esta modalidad, sin duda, ofrecería un mayor nivel de independencia y capacidad de diferenciación en los servicios que puede prestar el OMV, también lo es que este tipo de acceso conlleva un nivel de complejidad mayor para el operador de acceso móvil, ya que requiere de una mayor integración entre la red del operador de acceso móvil y el OMV.

Esta mayor complejidad supone mayores costes de desarrollo para el operador de acceso móvil, costes que deberían verse compensados mediante los ingresos generados en el marco del acuerdo. A este respecto, cabe tener en cuenta que los servicios basados en las tecnologías LPWAN presentan una serie de características que distan significativamente del resto de servicios móviles (por ejemplo, consumos de datos por línea significativamente menores, elevado número de dispositivos, gran dispersión geográfica, etc.) Por lo tanto, sería necesario adaptar los esquemas de facturación, puesto que difícilmente la aplicación a las tecnologías LPWAN de los esquemas tarifarios contemplados en los acuerdos de OMV completos alcanzados hasta la fecha resultaría adecuada para sufragar los costes de desarrollo y asegurar la rentabilidad del proyecto.

### III.2.4 Capacidad de competir en mercado

Por lo argumentado hasta este punto, las propuestas que se le han planteado a Alai para acceder a las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo, no pueden considerarse como opciones fuera del mercado, sino que las mismas (i) constituyen alternativas que podrían dar respuesta a la necesidad de acceso a las tecnologías LPWAN en España, e (ii) incluyen cobertura multioperador tal como requiere Alai. Prueba de ello, es que diversas empresas actualmente estarían prestando servicios basados en las tecnologías LPWAN en España o dispondrían de cobertura mediante acuerdos similares a los planteados a Alai, por ejemplo:

- Truphone (<https://www.truphone.com/es/things/>)
- Wireless Logic (<https://www.wirelesslogic.com/es/>)
- 1NCE (<https://1nce.com/es-es/1nce-connect>)
- 1oT (<https://1ot.mobi/>)
- Cubic Telecom (<https://www.cubictelcom.com/>)
- EMnify (<https://www.emnify.com/es/>)

Por todo lo anterior, se concluye que, si bien es cierto que ninguno de los tres operadores de red ha presentado una oferta a Alai en los términos solicitados por ella, Alai dispone de dos propuestas que le permitirían obtener el acceso a las tecnologías LWPAN sobre bandas de uso privativo para prestar sus servicios M2M. De este modo podría estar presente en el mercado en condiciones similares a las que han alcanzado otros operadores que prestan servicio en España.

### III.2.5 Alegaciones adicionales

#### **Acuerdo con SUMA**

Alai en su escrito de alegaciones cuestiona que por el mero hecho de que SUMA no disponga de las tecnologías objeto del conflicto se descarte la posibilidad de imponer a SUMA la obligación de realizar una oferta de acceso a dichas tecnologías, teniendo en cuenta que SUMA es una compañía con patrimonio 100% de Orange, usa la red de Orange y considera que tendría la posibilidad técnica, si Orange así lo estimara, para desplegar esas tecnologías para terceros.

A este respecto recordar que SUMA pertenece al grupo Orange pudiendo entre ellas prestarse libremente los servicios mayoristas que estimen más oportunos.

Tal como se ha indicado en el apartado III.1.1, SUMA no tiene desplegadas ni dispone de acceso a las citadas tecnologías LPWAN, por lo que, además de ser

aplicación el mismo análisis realizado en los apartados anteriores para el resto de OMR, en el caso de SUMA se añadiría la complejidad de que para ofrecer esos servicios a Alai, primero los tendría que desplegar asumiendo el coste de desarrollar la solución que en su caso requiriera Alai y además debería asumir el coste de integración de la plataforma de SUMA con la red de Orange para las citadas tecnologías.

Asimismo, resulta contradictorio que Alai considere que pudiera resultar atractiva una solución basada en un acuerdo con SUMA, ya que, dicho acuerdo estaría basado en la modalidad de OMV PS<sup>46</sup>, habiendo sido esta opción, la de OMV PS, descartada a priori por parte de Alai al argumentar que no sería adecuada para llevar a cabo su modelo de negocio.

### **Resolución conflicto 5G**

Por otro lado, en las alegaciones al trámite de audiencia, Alai manifiesta que la CNMC incurre, a su juicio, en una contradicción regulatoria al considerarse competente para ordenar a los operadores realizar ofertas de acceso a la tecnología 5G (oferta 5G a un OMV), pero en cambio considera que no ha de imponer dicha obligación por lo que respecta a las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo.

Aunque Alai no ha mencionado a qué decisión de la CNMC se refiere, ésta Sala entiende que se refiere a la Resolución de 27 de julio de 2023<sup>47</sup> del conflicto de acceso interpuesto por Alai contra Xfera.

Pues bien, de ser así, cabe señalar que el escenario de dicho conflicto y el actual difieren significativamente, puesto que en el conflicto de Alai contra Xfera existía un acuerdo de acceso firmado por ambas partes, de forma voluntaria, que incluía un compromiso por parte de Xfera a ofrecer acceso a la tecnología 5G a Alai cuando concurriesen determinadas circunstancias.

Esta situación no concurre en los presentes conflictos puesto que Alai no tiene ningún acuerdo de acceso con ningún operador que tenga desplegadas tecnologías LPWAN sobre las bandas de uso privativo, y por tanto no puede invocar el incumplimiento de ninguna cláusula firmada.

---

<sup>46</sup> SUMA es un OMV completo y por tanto solamente puede albergar OMV PS

<sup>47</sup> Resolución del conflicto de acceso interpuesto por Alai contra Xfera por la interrupción del acceso a la red de Movistar y la negativa a prestar sus servicios sobre la base de tecnología 5G ([CFT/DTSA/297/22](#)).

A esto hay que añadir que, durante la tramitación del conflicto, Xfera realizó dos ofertas a Alai para ofrecerle servicios con tecnología 5G, resolviendo esta Comisión en el conflicto [CFT/DTSA/297/22](#) que Xfera debía aclarar determinados aspectos de la oferta para que Alai pudiera valorarla y así facilitar la negociación entre las partes.

### III.3 Conclusiones

Los conflictos planteados por Alai relativos al acceso a las tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo para la prestación de servicios de comunicaciones M2M, no se enmarcan en ningún mercado relevante donde se haya identificado un operador con PSM.

Tampoco existen obligaciones de acceso mayorista para los titulares de las concesiones en ninguna de las bandas en las que se prestan este tipo de tecnologías.

Por ello Alai no puede basar su solicitud de acceso en obligaciones impuestas a Orange, Vodafone o TME, ni tampoco a SUMA al ser este último un OMV completo que no dispone de las tecnologías objeto del conflicto.

Por lo tanto, la intervención de la CNMC está supeditada a la existencia de un problema en el mercado que impacte negativamente al interés general, la garantía de la interoperabilidad de las comunicaciones o la conexión extremo a extremo, la competencia efectiva y el beneficio de los consumidores y usuarios, siendo necesario para ello analizar la situación del mercado de comunicaciones M2M, las alternativas tecnológicas y las alternativas comerciales.

Tras analizar los aspectos mencionados se concluye que Alai dispone en el mercado de alternativas tecnológicas LPWAN para competir con aquellas que usan bandas de uso privativo y también dispone de alternativas comerciales que le permitirían usar tecnologías LPWAN sobre bandas de uso privativo como “*Sponsored Roaming*”.

A lo anterior hay que añadir que en el mercado hay otros operadores y agentes que compiten en el mercado de comunicaciones M2M sin disponer del espectro de uso privativo y que han alcanzado acuerdos con otras entidades.

En consecuencia, esta Sala no ha identificado un problema en el mercado de comunicaciones M2M que requiera instar a Orange, Vodafone o TME a ofrecer acceso a Alai las tecnologías descritas.

Vistos los citados antecedentes y fundamentos jurídicos, la Sala de Supervisión Regulatoria de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, en uso de las competencias que tiene atribuidas,

## RESUELVE

**ÚNICO.** Desestimar la solicitud Alai Operador de Telecomunicaciones S.L. de imponer a Orange Espagne, S.A.U, Suma Operador de Telecomunicaciones S.L.U., Telefónica Móviles de España, S.A.U., y Vodafone España, S.A.U. la presentación de una oferta de acceso a tecnologías LPWAN de que disponen.

Comuníquese esta Resolución a la Dirección de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual y notifíquese a Alai Operador de Telecomunicaciones S.L., Orange Espagne, S.A.U., Suma Operador de Telecomunicaciones S.L.U. Telefónica Móviles de España, S.A.U. y a Vodafone España, S.A. Unipersonal, haciéndoles saber que la misma pone fin a la vía administrativa y que pueden interponer contra ella recurso contencioso-administrativo ante la Audiencia Nacional, en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente al de su notificación.