

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE ACUERDA NOTIFICAR A LA COMISIÓN EUROPEA, A LA SECRETARÍA DE ESTADO DE ECONOMÍA Y APOYO A LA EMPRESA, A LA SECRETARÍA DE ESTADO DE TELECOMUNICACIONES E INFRAESTRUCTURAS DIGITALES, A LAS AUTORIDADES NACIONALES DE REGLAMENTACIÓN DE OTROS ESTADOS MIEMBROS DE LA UNIÓN EUROPEA Y AL ORGANISMO DE REGULADORES EUROPEOS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS DEL PROYECTO DE MEDIDA RELATIVO AL CESE EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ORIGINACIÓN Y TERMINACIÓN DE LLAMADAS DE LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA EN TDM (OIR-TDM)

(OFE/DTSA/002/23 PLAN CIERRE INTERCONEXIÓN TDM)

CONSEJO. SALA DE SUPERVISIÓN REGULATORIA

Presidenta

D.^a Pilar Sánchez Núñez

Consejeros

D. Josep Maria Salas Prat

D. Carlos Aguilar Paredes

Secretario

D.^a María Angeles Rodríguez Paraja

En Madrid, a 20 de septiembre de 2024

La Sala de Supervisión Regulatoria del Consejo de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) con la composición expresada, ha acordado lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

PRIMERO. Regulación mayorista de la interconexión fija

Con fecha 25 de julio de 2019, se aprobó por resolución la definición y análisis de los mercados mayoristas de terminación de llamadas en redes fijas, la designación de los operadores con poder significativo de mercado y la imposición de obligaciones específicas (en adelante, mercado 1/2014)¹.

Con fecha 17 de enero de 2017, se aprobó la resolución del mercado mayorista de acceso y originación de llamadas en redes fijas (mercado 2/2007)².

En ambas resoluciones se identificó a Telefónica de España S.A.U. (Telefónica) como operador con poder significativo de mercado (PSM) en los mercados de referencia, y se le impusieron una serie de obligaciones, entre las que se encuentran las de transparencia y no discriminación, además de la de atender las solicitudes razonables de acceso a elementos y a recursos específicos de su red, así como a recursos y a servicios asociados, y a su utilización.

Con fecha 11 de julio de 2024, se aprobó la revisión del mercado 2/2007³, que concluyó que este mercado no es susceptible de regulación *ex ante* y, en consecuencia, suprimió las obligaciones hasta ese momento aplicables a Telefónica impuestas en la Resolución de 17 de enero de 2017. Las obligaciones suprimidas mantendrán su vigencia hasta el 27 de enero de 2025, fecha en la que concluye el periodo transitorio de 6 meses establecido desde la publicación de la Resolución en el Boletín Oficial del Estado, que se produjo el día 26 de julio de 2024⁴.

Por las medidas de transparencia impuestas en el mercado 1/2014, Telefónica está obligada a publicar las características de prestación de sus servicios de terminación de llamadas en su red fija mediante una Oferta de Referencia, tanto para los servicios prestados mediante interconexión tradicional TDM como mediante interconexión IP. Esta misma obligación también existe para los servicios de originación de llamadas desde su red fija en virtud de la regulación del mercado 2/2007, aunque sólo durante el periodo transitorio anteriormente referido.

¹ Resolución ANME/DTSA/003/18/M1-2014.

² Resolución ANME/DTSA/364/15/Mercados 1 y 2-Rec 2007.

³ Resolución ANME/DTSA/001/23/MERCADO 2/2007

⁴ Anuncio número 180 Sección V-B (páginas 42042 y 42043) del Boletín Oficial del Estado.

En cumplimiento de estas obligaciones, hay vigentes dos Ofertas de Interconexión de Referencia, aprobadas mediante resolución de la CNMC, que incluyen los servicios de interconexión de acceso y terminación en la red fija de Telefónica disponibles para todos los operadores:

- OIR-TDM: Oferta de Interconexión de Referencia TDM⁵
- OIR-IP: Oferta de Interconexión de Referencia IP⁶

SEGUNDO. Solicitud de cierre de la interconexión TDM

El 13 de marzo de 2023 tuvo entrada en el Registro de la CNMC un escrito de Telefónica por el que solicita la aprobación del plan de cierre de la interconexión de llamadas a través de interfaces TDM/SS7, regulada en la OIR-TDM.

TERCERO. Inicio del procedimiento y requerimientos de información

Con fecha 30 de marzo de 2023, la Directora de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual (DTSA) de la CNMC acordó iniciar el procedimiento de aprobación del plan de cierre de la interconexión TDM de Telefónica. En dicho acto se incluían requerimientos de información específicos para Telefónica y los operadores interconectados en TDM con Telefónica. El 7 de febrero de 2024, se notificó un segundo requerimiento a Telefónica.

CUARTO. Respuestas y alegaciones de los operadores

Entre el 11 de abril y 11 de mayo de 2023 se recibieron las respuestas de Telefónica y de los siguientes operadores: Duocom Europe, S.L. (Duocom), Colt Technology Services, S.A.U. (Colt), Digi Spain Telecom, S.L.U. (Digi), Embou Nuevas Tecnologías, S.L. Unipersonal (Embou), Vodafone España, S.A.U. y Vodafone Ono, S.A.U. (en adelante, Vodafone), Aire Networks del Mediterráneo, S.L.U. (Aire), Xtra Telecom, S.A. (Xtra), Xfera Móviles, S.A.U. (Xfera), Orange Espagne, S.A. Sociedad Unipersonal (Orange), 11888 Servicio Consulta Telefónica, S.A. (11888), Dialoga Servicios Interactivos, S.A. (Dialoga), Operadora de Telecomunicaciones Opera, S.L. (Opera), Idecnet, S.A. (Idecnet), Alai Operador de Telecomunicaciones, S.L.U. (Alai), Procono, S.A.U. (Procono), Euskaltel, S.A. (Euskaltel), R Cable y Telecable Telecomunicaciones, S.A. Unipersonal (R Cable), Grupalia Internet, S.A. (Grupalia), OVH Hispano, S.L.U. (OVH), Jetnet Wimax, S.A. (Cablesur) y Comunicaciones 2012, S.L. Unipersonal (Comunicaciones 2012). También las alegaciones de Suma Operador de Telecomunicaciones S.L.U. (Suma) y de Orange España Virtual, S.L.U. (OEV).

⁵ Última modificación aprobada el 18 de diciembre de 2018 (OFE/DTSA/004/17/OIR-TDM).

⁶ Última modificación aprobada el 18 de diciembre de 2018 (OFE/DTSA/006/17/OIR-IP).

El 22 de mayo de 2023 se recibieron las alegaciones de la Asociación de Empresas Operadoras y de Servicios de Telecomunicaciones (ASTEL).

El 3 de octubre y 15 de diciembre de 2023, así como el 20 de febrero de 2024, Telefónica envió informaciones actualizadas de su plan de cierre de la interconexión TDM y el estado de migración a IP de los operadores interconectados.

QUINTO. Trámite de información pública

Con fecha 17 de mayo de 2024 la DTSA acordó la apertura del trámite de información pública sobre el cese en la prestación de los servicios de originación y terminación de llamadas de la Oferta de Interconexión de Referencia en TDM (OIR-TDM) de Telefónica.

El citado acto fue publicado en el Boletín Oficial del Estado número 127, de 25 de mayo de 2024.

En el trámite de información pública llevado a cabo entre el 27 de mayo y 27 de junio, presentaron alegaciones los siguientes agentes: Telefónica, Vodafone y la Asociación de Operadores de Telecomunicaciones Empresariales (ASOTEM).

II. FUNDAMENTOS JURÍDICOS PROCEDIMENTALES

PRIMERO. Habilitación competencial

Los artículos 15 y 100.2 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (LGTel), así como el artículo 6 de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (LCNMC), reconocen a la CNMC las facultades de: (i) definir y analizar los mercados de referencia, (ii) determinar los operadores con poder significativo en el mercado, e (iii) imponer, mantener, modificar o suprimir las obligaciones específicas a dichos operadores. Todo ello de acuerdo con el procedimiento y efectos determinados en los artículos 16, 17 y 18 de la LGTel y en la normativa concordante.

En particular, entre las obligaciones que la CNMC puede imponer a los operadores que hayan sido declarados con poder significativo en el mercado, conforme al artículo 18.1 de la LGTel, se encuentran las obligaciones de acceso a elementos o a recursos específicos de las redes y recursos asociados y a su utilización, así como de transparencia y de no discriminación, por los que se podrá exigir que se publique una oferta de referencia suficientemente desglosada para el servicio requerido. También se habilita a esta Comisión para

determinar la información concreta a incluir e imponer cambios en las ofertas de referencia.

En este sentido, el artículo 7.2 del Reglamento de mercados⁷ señala que la CNMC podrá determinar la información concreta que deberán contener las ofertas, el nivel de detalle exigido y la modalidad de su publicación o puesta a disposición de las partes interesadas, habida cuenta de la naturaleza y propósito de la información en cuestión. De forma adicional, el artículo 7.3 de dicho Reglamento dispone que esa Comisión podrá introducir cambios en las ofertas de referencia para hacer efectivas las obligaciones.

De acuerdo con el artículo 10.2 del Reglamento de mercados, el epígrafe 3 del artículo 18 de la LGTel también especifica que, al evaluar la proporcionalidad de las obligaciones de acceso, la CNMC habrá de considerar “a) *la viabilidad técnica y económica de utilizar o instalar recursos que compitan entre sí, a la vista del ritmo de desarrollo del mercado, teniendo en cuenta la naturaleza y el tipo de interconexión o acceso de que se trate*” y “b) *la evolución tecnológica previsible que afecte al diseño y a la gestión de la red*”.

Por su parte, el artículo 22 y 100.2.h) estipulan que compete a la CNMC velar por la adecuación y el cumplimiento del proceso de desmantelamiento y cierre o sustitución de partes de la red, que quieran realizar los operadores que hayan sido declarados con peso significativo en uno o varios mercados pertinentes, pudiendo retirarse las obligaciones específicas impuestas en relación con los bienes cuya clausura o sustitución se propone.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 de la LCNMC y 100.2 de la LGTel, así como los artículos 7.3 y 10.2 del Reglamento de mercados, este organismo resulta competente para supervisar las obligaciones de interconexión derivadas de la resolución del mercado 1/2014, así como de las obligaciones que transitoriamente siguen vigentes tras la desregulación del mercado 2/2007, e introducir cambios en la obligación de Telefónica de interconectar su red TDM para la prestación de los servicios de terminación y originación de llamadas a través de interfaces TDM/SS7, regulados en la Oferta de Interconexión de Referencia OIR-TDM.

⁷ Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración, aprobado mediante Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, vigente conforme a la Disposición Transitoria Primera de la LGTel.

SEGUNDO. Notificación del proyecto de medida

De conformidad con el artículo 32 del Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas y el artículo 5 del Reglamento de Mercados, la CNMC notificará los proyectos de medida que puedan tener repercusiones en los intercambios entre los Estados miembros, junto a sus motivaciones, a la Comisión Europea, el ORECE⁸ y a las autoridades nacionales de reglamentación (ANR) de los otros Estados miembros de la Unión Europea, cuando dichos proyectos se refieran a la definición y análisis de mercados, la identificación de operadores con poder significativo de mercado y la imposición, mantenimiento, modificación y supresión de obligaciones específicas a dichos operadores. Dichos proyectos de medida deben ser asimismo remitidos a la Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa y a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales.

Los organismos notificados podrán presentar observaciones a la CNMC en el plazo de un mes, suspendiéndose el transcurso del plazo para resolver y notificar la correspondiente resolución, de conformidad con los apartados b) y d) del artículo 22.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPAC).

En virtud de lo anterior, y habiéndose tomado en consideración las alegaciones presentadas por los interesados a la consulta pública, se procede a notificar el proyecto de medida que se adjunta al presente escrito, a la Comisión Europea, al ORECE, a las ANR de otros Estados miembros de la Unión Europea, a la Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa y a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales para que en el plazo máximo de un mes presenten sus observaciones.

En atención a lo recogido en los anteriores Antecedentes de Hecho y Fundamentos de Derecho, la Sala de Supervisión Regulatoria de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia

RESUELVE

PRIMERO. Aprobar el proyecto de medida que se adjunta a la presente Resolución relativo al cese en la prestación de los servicios de originación y terminación de llamadas de la Oferta de Interconexión de Referencia en TDM (OIR-TDM) y acordar su notificación a la Comisión Europea, a las Autoridades

⁸ Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (BEREC en su acepción inglesa).

Nacionales de Reglamentación de otros Estados miembros de la Unión Europea, al Organismo de Reguladores Europeos de Comunicaciones Electrónicas (ORECE), a la Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa y a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales, para que en el plazo máximo de un mes presenten sus observaciones al mismo.

SEGUNDO. Comunicar a los interesados que, en cumplimiento de lo dispuesto en los apartados b) y d) del artículo 22.1 de Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, queda suspendido el transcurso del plazo para resolver y notificar la correspondiente Resolución a los interesados.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PROYECTO DE MEDIDA	9
I INTRODUCCIÓN	9
II MARCO REGULATORIO APLICABLE.....	9
III OBLIGACIONES DE TELEFÓNICA EN INTERCONEXIÓN.....	11
IV PROPUESTA DE CIERRE DE LA INTERCONEXIÓN TDM	13
V ANÁLISIS DEL CIERRE DE LA INTERCONEXIÓN TDM DE TELEFÓNICA	13
V.1 Evolución tecnológica de la red de Telefónica	15
V.1.1 Migración de accesos de cobre a fibra y cierre de centrales	16
V.1.2 Comparación entre la topología de interconexión TDM e IP	18
V.2 Evolución del tráfico de interconexión TDM a IP	22
V.3 Sobredimensionado de la capacidad de interconexión TDM.....	24
V.4 Obsolescencia de la interconexión TDM	26
V.5 Excesivo gasto energético de la interconexión TDM	27
V.6 Cumplimiento del principio de no discriminación	29
V.7 Conclusión	31
VI PLAN DE CIERRE DE LA INTERCONEXIÓN TDM.....	32
VI.1 Propuesta de Telefónica.....	32
VI.2 Opinión de los operadores y estado de su interconexión	34
VI.3 Conclusión sobre el plan de cierre de la interconexión TDM	36
VI.3.1 Nuevas solicitudes y actuaciones en la interconexión TDM.....	37
VI.3.2 Proceso de migración de tráfico y cierre de la interconexión TDM	37
VI.3.3 Impacto económico del cierre de la interconexión TDM.....	39
VII RESPUESTAS A LA CONSULTA PÚBLICA.....	40
ANEXO I.....	45

PROYECTO DE MEDIDA RELATIVO AL CESE EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ORIGINACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA OFERTA DE INTERCONEXIÓN DE REFERENCIA EN TDM (OIR-TDM)

(Expediente: OFE/DTSA/002/23)

I INTRODUCCIÓN

El objeto del presente procedimiento es el de analizar el plan de cierre de la interconexión TDM propuesto por Telefónica y el cese en la prestación de los servicios de interconexión de llamadas en su red prestados con la tecnología TDM, que están regulados en la oferta de interconexión de referencia de Telefónica (OIR-TDM), de acuerdo con las obligaciones de los mercados de terminación en redes fijas y con las obligaciones transitoriamente vigentes del mercado de originación.

II MARCO REGULATORIO APLICABLE

Conforme al marco regulador europeo de las comunicaciones electrónicas incorporado a la legislación nacional, la CNMC define y analiza los diferentes mercados del sector de las comunicaciones electrónicas con carácter periódico, para determinar si dichos mercados se desarrollan en un entorno de competencia efectiva e imponer, en caso contrario, las obligaciones específicas que resulten necesarias.

La Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones (LGTel) transpuso al ordenamiento jurídico nacional la actualización del marco normativo europeo sobre comunicaciones electrónicas (en adelante, el Código Europeo)⁹ y el Reglamento de Mercados¹⁰ desarrolla el procedimiento a seguir para la definición y análisis de los diferentes mercados de comunicaciones electrónicas y el contenido de las obligaciones a imponer.

Por un lado, en cuanto a los mercados mayoristas de terminación de llamadas en redes fijas, que se corresponden con el mercado 1 de la Recomendación de

⁹ Directiva (UE) 2018/1972 de 11 de diciembre de 2018 por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas (2018 DOUE L321/36).

¹⁰ Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración, aprobado mediante Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, vigente conforme a la Disposición Transitoria Primera de la LGTel.

mercados relevantes de 2014¹¹, se encuentran regulados conforme a la cuarta revisión del mercado aprobado por Resolución el 25 de julio de 2019 (mercado 1/2014)¹. Según el mismo, todos los operadores con numeración geográfica o nómada asignada son considerados operadores con poder significativo de mercado (PSM) y tienen impuestas las obligaciones de: (i) proporcionar los servicios de terminación de llamadas a todos los operadores, permitiendo la interconexión de sus redes, incluyendo la interconexión en IP, (ii) control de precios¹², (iii) no discriminación y (iv) transparencia.

Telefónica, además del cumplimiento de estas obligaciones, tiene impuesta la obligación de contabilidad de costes y separación de cuentas y, por la medida de transparencia, la publicación de una Oferta de Referencia para la prestación del servicio de terminación mediante interconexión tradicional TDM e interconexión IP.

Por otro lado, la Resolución de 17 de enero de 2017 del mercado mayorista de acceso y originación de llamadas en redes fijas (mercado 2/2007)², que se corresponde con el mercado 2 de la Recomendación de mercados relevantes de 2007¹³, impuso también a Telefónica, único operador considerado con PSM en aquella revisión, las obligaciones de: (i) proporcionar los servicios de originación y el acceso mayorista a la línea telefónica (AMLT) a todos los operadores, permitiendo la interconexión de su red y facilitando la interconexión IP, (ii) control de precios, contabilidad de costes y separación de cuentas, (iii) no discriminación y (iv) transparencia, debiendo publicar una Oferta de Referencia para el servicio de originación de llamadas mediante interconexión tradicional e interconexión IP.

Con fecha 11 de julio de 2024, se aprobó la revisión del mercado 2/2007, concluyéndose que este mercado no es susceptible de regulación *ex ante* y quedando suprimidas las obligaciones impuestas a Telefónica por la Resolución de 17 de enero de 2017, una vez haya transcurrido un plazo de 6 meses a partir

¹¹ [Recomendación 2014/710/UE de la Comisión, de 9 de octubre de 2014](#), 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.

¹² Con la entrada en vigor el 1 de julio de 2021 del Reglamento Delegado (UE) 2021/654 de la Comisión de 18 de diciembre de 2020, los operadores de terminación fija no pueden aplicar ninguna tarifa superior a la Eurotarifa fija, establecida en 0,07 cent€/min, por terminar en su red las llamadas a esta numeración.

¹³ [Recomendación 2007/879/CE de la Comisión, de 17 de diciembre de 2007](#), 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 común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva Marco).

de la publicación de la Resolución en el Boletín Oficial del Estado⁴. Este plazo concluye el 27 de enero de 2025.

Por tanto, aunque estos mercados no están incluidos en la lista de mercados susceptibles de regulación *ex ante* de la Recomendación de mercados de 2020¹⁴, siguen vigentes las obligaciones impuestas en el mercado 1/2014 hasta que no se revise el mismo y, durante el plazo de 6 meses especificado en la resolución de 11 de julio de 2024, que finaliza el 27 de enero de 2025, también siguen vigentes las obligaciones del mercado 2/2007.

III OBLIGACIONES DE TELEFÓNICA EN INTERCONEXIÓN

Desde la finalización del proceso de liberalización de las telecomunicaciones el 1 de diciembre de 1998, Telefónica ha prestado la interconexión de sus servicios telefónicos fijos en condiciones reguladas mediante la publicación de una oferta de interconexión de referencia (OIR)¹⁵, cuyas sucesivas modificaciones han sido aprobadas por esta Comisión.

Telefónica es el único operador que, de acuerdo con las medidas de no discriminación y transparencia impuestas en el mercado 1/2014 y, hasta su supresión definitiva, también en el mercado 2/2007, está obligada a publicar las características de prestación de sus servicios de terminación y originación de llamadas fijas mediante una Oferta de Referencia.

Inicialmente la OIR de Telefónica solo incluía la prestación de estos servicios mediante interconexión tradicional SS7/TDM¹⁶, ya que era el tipo de interconexión predominante entre las redes de los operadores. Sin embargo, en la tercera revisión de los mercados de terminación 1/2014¹⁷ se impuso *ex novo*

¹⁴ [Recomendación \(UE\) 2020/2245 de la Comisión de 18 de diciembre de 2020](#) 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 (UE) 2018/1972 del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece el Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas.

¹⁵ La primera OIR de Telefónica fue tramitada por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT, actual CNMC) y aprobada por Orden Ministerial el 29 de octubre de 1998, de acuerdo con la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones y el Reglamento de interconexión aprobado por Real Decreto 1651/1998. Las sucesivas modificaciones de la OIR han sido aprobadas por la CNMC (CMT, hasta la entrada en vigor de la LCNMC).

¹⁶ Sistema de señalización número 7 y multiplexación por tiempo TDM (*Time Division Multiplexing*).

¹⁷ ANME/DTSA/628/14/M3-3ªRONDA, aprobado el 23 de septiembre de 2014.

la obligación a todos los operadores con PSM de permitir la interconexión con tecnología IP, ya que la mayoría de los operadores habían migrado sus redes troncales a IP y la prestación del servicio de voz en IP estaba creciendo¹⁸.

Por su mayor cuota de mercado y número de interconexiones con otros operadores, a Telefónica se le obligó a publicar las características de su servicio de terminación en tecnología IP mediante la publicación de una oferta de interconexión específica. Asimismo, en la tercera revisión del mercado de originación 2/2007, se incluyó la prestación de los servicios de originación en IP en dicha oferta de interconexión.

En consecuencia, hay vigentes dos Ofertas de Interconexión de Referencia, aprobadas mediante resolución de la CNMC, una por cada tecnología de interconexión:

- OIR-TDM: Oferta de Interconexión de Referencia TDM¹⁹
- OIR-IP: Oferta de Interconexión de Referencia IP²⁰

Ambas ofertas de referencia incluyen los procedimientos, detalles técnicos y precios de los servicios, y son sustitutivas porque ofrecen, mediante interfaces distintas, los mismos servicios de interconexión de acceso y terminación en la red fija de Telefónica. Concretamente:

- Servicio de terminación en la numeración geográfica y vocal nómada de Telefónica.
- Servicio de acceso indirecto para la originación de llamadas desde líneas RTC²¹ con Acceso Mayorista a la Línea (AMLT).
- Servicio de acceso desde Telefónica a los servicios de tarifas especiales y numeración corta de otros operadores.

Como se ha expresado previamente, las condiciones reguladas de los dos últimos servicios -servicios de acceso- quedarán suprimidas una vez transcurrido el plazo de 6 meses establecido en la última revisión del mercado 2/2007.

¹⁸ A finales de 2014 el parque total de líneas fijas de voz en IP llegaba al 20,8%.

¹⁹ Última modificación aprobada el 18 de diciembre de 2018 (OFE/DTSA/004/17/OIR-TDM).

²⁰ Última modificación aprobada el 18 de diciembre de 2018 (OFE/DTSA/006/17/OIR-IP).

²¹ Red Telefónica Conmutada

IV PROPUESTA DE CIERRE DE LA INTERCONEXIÓN TDM

Telefónica propone el cierre completo de la interconexión TDM mediante un plan de cierre de esta tecnología y la migración de los tráficos que todavía se cursan en TDM hacia la interconexión IP, plenamente probada y operativa. Telefónica fundamenta su solicitud en base a las siguientes razones:

- (i) El declive continuo y acusado del tráfico cursado por la interconexión TDM, que está siendo asumido por la interconexión IP.
- (ii) El sobredimensionamiento actual de la capacidad de interconexión TDM instalada con respecto al tráfico cursado por la misma.
- (iii) La obsolescencia técnica de mantenimiento de los equipos que soportan la interconexión TDM, debido a la falta de repuestos y conocimiento experto ante averías, además de la insuficiente flexibilidad y evolución de la tecnología, que suponen un riesgo y coste operativo para todos los operadores.
- (iv) El excesivo consumo energético de los equipos TDM, con la correspondiente huella medioambiental y coste que comporta.

El plan de cierre de Telefónica, cuya aprobación solicita, se sustancia en la adopción de las siguientes medidas:

1. Establecimiento de una fecha límite a partir de la cual no se permitirán nuevas altas ni actuaciones sobre la interconexión TDM, de forma que todo el crecimiento de la interconexión deba encauzarse a través de la interconexión IP.
2. Permitir el cierre completo del servicio de interconexión TDM a partir de una fecha determinada.

V ANÁLISIS DEL CIERRE DE LA INTERCONEXIÓN TDM DE TELEFÓNICA

La interconexión de las redes ha sido clave para la interoperabilidad del servicio telefónico disponible al público. Aunque desde su inicio, la tecnología utilizada en la interconexión con Telefónica ha sido la tradicional de conmutación de circuitos -regulada en la OIR-TDM-, a partir de 2018 se hicieron efectivas las primeras interconexiones IP con Telefónica, con las condiciones estipuladas en la OIR-IP²². Desde entonces han coexistido ambas tecnologías de interconexión

²² Algunos operadores estaban interconectados en IP con Telefónica antes de 2018, pero la totalidad de servicios (terminación y originación) en condiciones reguladas estuvieron disponibles a partir de la última modificación de la OIR-IP en 2018.

TDM e IP, estando Telefónica obligada a proporcionarlas a los solicitantes de interconexión.

Ahora, dado el tiempo transcurrido, el gran avance de la red de acceso FTTH y la telefonía IP, hace que el volumen de tráfico intercambiado en TDM sea cada vez menor y sea necesario replantearse la proporcionalidad de mantener esta modalidad de interconexión y, por tanto, la obligación de Telefónica de prestar los servicios de terminación y -transitoriamente- originación regulados mediante la OIR-TDM.

En este contexto, el presente procedimiento se ciñe al análisis de la solicitud de cierre de la interconexión TDM planteada por Telefónica, que afecta exclusivamente a las obligaciones impuestas a este operador. Asimismo, al evaluar la proporcionalidad de mantener o eliminar la interconexión TDM, se ha de considerar la existencia de la interconexión IP como obligación o alternativa sustitutiva, así como la evolución tecnológica de la red, de acuerdo con el artículo 10.2 del Reglamento de mercados, y el artículo 18.3 de la LGTel.

En consecuencia, aunque las conclusiones que se alcancen sobre el uso de la tecnología TDM son aplicables en general a la red de cualquier operador, no se analiza en este procedimiento la eliminación de la tecnología TDM en la interconexión de las redes del resto de operadores fijos, puesto que en el mercado 1/2014 los operadores fijos distintos de Telefónica deben permitir la interconexión de sus redes para proporcionar los servicios de terminación, pero no se les han impuesto condiciones específicas de interconexión TDM. Es decir, se mantiene la obligación de los operadores PSM en el mercado 1/2014 de atender toda solicitud razonable, y en ese juicio de razonabilidad deben tenerse en cuenta las tecnologías de que dispone cada operador que quiera interconectarse.

Se analizan a continuación los factores principales que determinarán la conveniencia o no de autorizar el cierre y cese de la interconexión TDM de Telefónica. Concretamente:

- Evolución tecnológica de la red de Telefónica
- Evolución del tráfico de interconexión TDM a IP
- Sobredimensionado de la capacidad de interconexión TDM
- Obsolescencia de la interconexión TDM
- Excesivo gasto energético de la interconexión TDM
- Cumplimiento del principio de no discriminación

V.1 Evolución tecnológica de la red de Telefónica

Históricamente las redes telefónicas han estado basadas en la tecnología de conmutación de circuitos y la conexión con los abonados se realizaba mediante pares de cobre. La estructura de la red troncal de conmutación la formaban múltiples centrales distribuidas geográficamente y estructuradas de forma jerárquica en diferentes niveles. En esta arquitectura de red la prestación mutua de los servicios de interconexión de voz entre operadores se realizaba mediante interfaces tradicionales RTC y señalización SS7, siendo esta la tecnología en la que Telefónica ha prestado desde su inicio los servicios de terminación y originación regulados en la OIR-TDM.

La aparición del acceso a Internet de banda ancha a finales de los años 90, mediante la tecnología ADSL, permitió reutilizar la red de acceso de cobre, pero hizo necesario diseñar una red troncal de conmutación de paquetes para vehicular el tráfico de datos. Con el aumento en la demanda y requisitos de los servicios de banda ancha y la disponibilidad de tecnologías de acceso más eficientes como la fibra, las redes han ido migrando progresivamente hacia redes multiservicio sobre IP -redes de nueva generación NGN-, unificándose la prestación de servicios de voz y datos sobre una misma red de transmisión basada en la conmutación de paquetes sobre IP. En el caso de Telefónica, desde 2008, año en el que comenzó el despliegue generalizado de su red de fibra hasta el hogar (FTTH), la provisión del servicio telefónico a los usuarios con fibra pasó a ser provisto mediante tecnología IP (VoIP).

Como consecuencia de esta evolución de las redes y el progresivo crecimiento de clientes con accesos de banda ancha y servicio de voz sobre IP, en los análisis de mercados de terminación se hizo necesario facilitar la interconexión IP para que la tecnología de interconexión empleada no constituyese una traba o factor distorsionador de la competencia que perjudicase especialmente a los operadores entrantes con tecnologías exclusivamente basadas en IP, a los que incurrir en costes de adquisición de equipos de conversión de llamadas VoIP a TDM resultaría ineficiente e injustificado, dada la evidente evolución de la telefonía hacia IP.

Con la aprobación de la OIR-IP de Telefónica y la inclusión de los servicios de terminación y originación²³ se eliminaron las trabas que suponía la inexistencia de una oferta regulada de interconexión en IP con el operador con mayor cuota

²³ La OIR-IP aprobada el 8 de septiembre de 2016 solo incluía los servicios de terminación. El 18 de diciembre de 2018 se aprobó la modificación de la OIR-IP para incluir los servicios de originación en IP (OFE/DTSA/006/17 OIR-IP).

de mercado, permitiendo a los operadores interconectar en IP todas las llamadas originadas o terminadas en Telefónica.

En este contexto, a medida que el despliegue de la red de acceso FTTH crecía, Telefónica ha estado manteniendo dos redes paralelas en las que el servicio telefónico de los usuarios con cobre se ha prestado con tecnología de conmutación de circuitos y el de los usuarios con fibra mediante tecnología IP.

V.1.1 Migración de accesos de cobre a fibra y cierre de centrales

En los últimos años se ha intensificado el crecimiento en el número de accesos de fibra FTTH instalados por Telefónica y la migración de sus usuarios de cobre a fibra. Así, a finales de 2023 las líneas sobre fibra de Telefónica representaban el **[INICIO CONFIDENCIAL]**²⁴ **[FIN CONFIDENCIAL]**, mientras que los accesos de cobre han disminuido drásticamente, pasando esta tecnología de suponer el **[INICIO CONFIDENCIAL]**

Ilustración 1 Proporción de líneas de telefonía fija de Telefónica por tecnología

[FIN CONFIDENCIAL]

El despliegue FTTH de Telefónica está alcanzando la cobertura equivalente de su red de cobre. El objetivo de la operadora es el progresivo apagado de su red de acceso de cobre que pasa a ser sustituido por la fibra, con mejores prestaciones, o con tecnología móvil inalámbrica en zonas donde no llega la fibra. Se observa esta evolución en la gráfica anterior, donde las líneas de cobre están siendo sustituidas principalmente por la fibra, pero también por el acceso

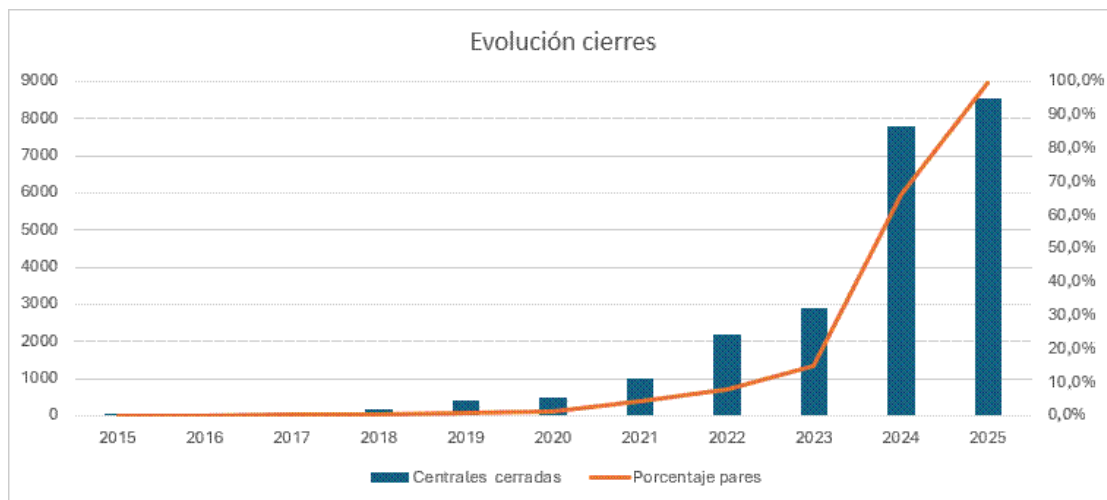
²⁴ Se incluyen dentro de FTTH las líneas de servicios para empresas tipo MacroLAN.

fijo radio (AFR), donde esta tecnología superó a finales de 2023 el número de líneas de cobre de Telefónica.

Como consecuencia de esta evolución en la red de acceso, a medida que los usuarios de Telefónica migran a la red de fibra, en las centrales se produce un cada vez menor uso de los pares de cobre. Además, las centrales cabeceras FTTH, que son un subconjunto de las centrales de cobre, cubren un área muy superior a las centrales tradicionales de cobre, con un menor coste operativo y de mantenimiento y un ahorro energético²⁵. Estos factores, unido al alto coste de mantener dos redes de acceso en paralelo, han supuesto que Telefónica esté inmersa en un plan de cierre de sus centrales de cobre.

De acuerdo con el Informe de la CNMC sobre el proceso de cierre de las centrales de cobre²⁶, actualizado con el adelanto a 2025 de las dos centrales de cobre cuyo cierre estaba anteriormente previsto para 2026²⁷, la siguiente gráfica representa la evolución del cierre de centrales, con el volumen acumulado de centrales cerradas y la estimación de los pares de cobre que contienen las centrales cerradas, con relación al total.

Ilustración 2 Previsión de cierre de centrales de cobre



²⁵ Según indica Telefónica, la red de fibra óptica resulta un 85% más eficiente energéticamente en el acceso del cliente que el cobre (<https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/sabias-que-la-fibra-optica-de-telefonica-necesita-7-veces-menos-energia-que-el-cobre-conectadosconelplaneta/>)

²⁶ INF/DTSA/334/23

²⁷ Acuerdo, de 18 de julio de 2024, por el que se pone fin al período de información previa sobre el escrito de TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U. en el que comunica el adelanto del cierre de dos centrales de cobre anteriormente previsto para 2026 (IFP/DTSA/012/24 ADELANTO CIERRE).

Según los datos, hasta julio de 2024 se han cerrado 4.143 centrales, lo que representa aproximadamente un 36% de los pares de cobre de la planta de Telefónica, y se prevé que a finales de 2024 esa cifra alcance el 67% de los pares de cobre.

El cierre de dichas centrales de Telefónica supondrá el cese en la prestación, sobre sus pares de cobre, de los servicios minoristas y también de los mayoristas regulados (acceso desagregado e indirecto de la OBA, acceso indirecto NEBA cobre, ORLA cobre y AMLT). Asimismo, el análisis llevado a cabo por esta Comisión en la revisión del mercado 2/2007 concluye que este mercado no es susceptible de regulación ex ante, por lo que se suprimen las obligaciones de Telefónica de prestación del servicio regulado AMLT, así como de los servicios de originación mediante condiciones reguladas en la OIR, en un plazo de 6 meses desde la publicación en BOE de la resolución definitiva, que concluye el 27 de enero de 2025.

V.1.2 Comparación entre la topología de interconexión TDM e IP

Debido a la distribución geográfica jerarquizada de las centrales de conmutación de la red de Telefónica, durante años la interconexión TDM con su red se proporcionaba en los distintos niveles de sus centrales abiertas a la interconexión (local, metropolitano y tránsito) y los costes de terminación y originación dependían del nivel del punto de interconexión y el destino de la llamada.

Considerando el precio del tráfico intercambiado en cada nivel de interconexión y el coste de establecimiento y mantenimiento de Puntos de Interconexión (PDI), los operadores establecían su estructura de interconexión con Telefónica.

A diferencia de esta estructura de red jerárquica, en las redes NGN/IP la arquitectura es muy horizontal. El control de la llamada se realiza en las plataformas IMS (CSCF²⁸) ubicadas en emplazamientos centralizados - completamente disociados de la ubicación geográfica de los usuarios- y la voz es transmitida por la red IP del operador, como si se tratase de otro flujo de datos, con la calidad de servicio necesaria para su entrega en tiempo real al destinatario final, ya sea éste un usuario de Telefónica o de otro operador, a través de la interconexión IP. En cambio, si la interconexión se realiza en TDM, es necesario utilizar pasarelas de conversión de la llamada entre ambas tecnologías, denominadas generalmente MGW²⁹.

²⁸ El equipo Call Session Control Function, se encarga del control de la sesión/llamada dentro de la arquitectura IMS (IP Multimedia Subsystem).

²⁹ Las MGW (Media Gateway) en combinación con las MGCF (Media Gateway Control Function) permiten la interoperabilidad de las redes IP con las redes de conmutación de circuitos.

En general, los equipos NGN presentan unas eficiencias técnico-económicas evidentes en costes de red y operativos, que fueron valoradas en el modelo de costes BU-LRIC³⁰ utilizado para la determinación del precio de terminación fija regulado en la tercera ronda del mercado de terminación fija³¹ (mercado 1/2014). En general, las ventajas principales frente a la red conmutada son las siguientes:

- Menor coste asociado al transporte de la voz por la red IP del operador, sin requerirse del establecimiento de canales dedicados o del paso a través de múltiples plataformas jerarquizadas como en la conmutación telefónica. La red IP es común para todos los servicios que ofrece Telefónica y dispone de una gran capacidad, debido al crecimiento continuo de la demanda de datos, frente al estable y menor tráfico de voz.
- Mayor capacidad y escalabilidad de los equipos de la red NGN frente a los de la red conmutada. El tráfico de voz se transporta por la red IP y el control de la llamada se realiza desde plataformas centralizadas en un número reducido de ubicaciones de la red de Telefónica³².
- El coste de inversión y mantenimiento de los equipos dedicados a servicios de voz (plataformas IMS) en las redes NGN es menor que el correspondiente de la red troncal de voz TDM y su flexibilidad para el desarrollo de nuevos servicios es mayor. Además, la ubicación en pocas sedes de los equipos supone un mayor ahorro y sostenibilidad energética.

A la hora de decidir la estructura de interconexión IP más adecuada, en el procedimiento de aprobación de la OIR-IP³³, esta Comisión llevó a cabo un análisis cuantitativo que demostró que en una red NGN como la de Telefónica se consiguen mayores eficiencias cuanto menor es el número de Pdl's, debido al mayor aprovechamiento de los recursos de red y sus economías de escala.

En consecuencia, de acuerdo con la OIR-IP, la interconexión regulada con cobertura nacional en la red de Telefónica solo requiere de la conexión del operador en un Pdl-NGN, de entre los propuestos por Telefónica en Madrid y Barcelona. Solo por razones de seguridad por falta de redundancia del operador interconectado, podría ser necesaria la interconexión en un segundo Pdl-NGN o simplemente para asegurar una mayor resiliencia.

³⁰ Modelo ascendente (*bottom-up*) de costes incrementales prospectivos a largo plazo (*long run incremental cost*).

³¹ ANME/DTSA/628/14/M3-3ªRONDA, aprobado el 23 de septiembre de 2014.

³² Por ejemplo, los servidores de control de las llamadas CSCF están ubicados en Madrid y Barcelona, con una capacidad suficiente para todas las llamadas VoIP de la red NGN de Telefónica.

³³ OFE/DTSA/2169/14/OIR-IP, aprobado el 8 de septiembre de 2016.

Por el contrario, la interconexión TDM con Telefónica siempre ha requerido de un mayor número de Pdl's debido a su estructura jerárquica en niveles. Por ejemplo, en 2012 el número de centrales de conmutación de la red RTC de Telefónica donde los operadores podían interconectarse a nivel local era de 604. Con la Resolución de la tercera ronda del mercado de terminación fija (mercado 1/2014), donde se estableció un precio único de terminación para todos los operadores, se simplificó la estructura para interconectarse con Telefónica al precio regulado. Así, se establecieron las 21 áreas nodales de su estructura de interconexión como el número de Pdl's mínimo necesario para la interconexión TDM al precio regulado.

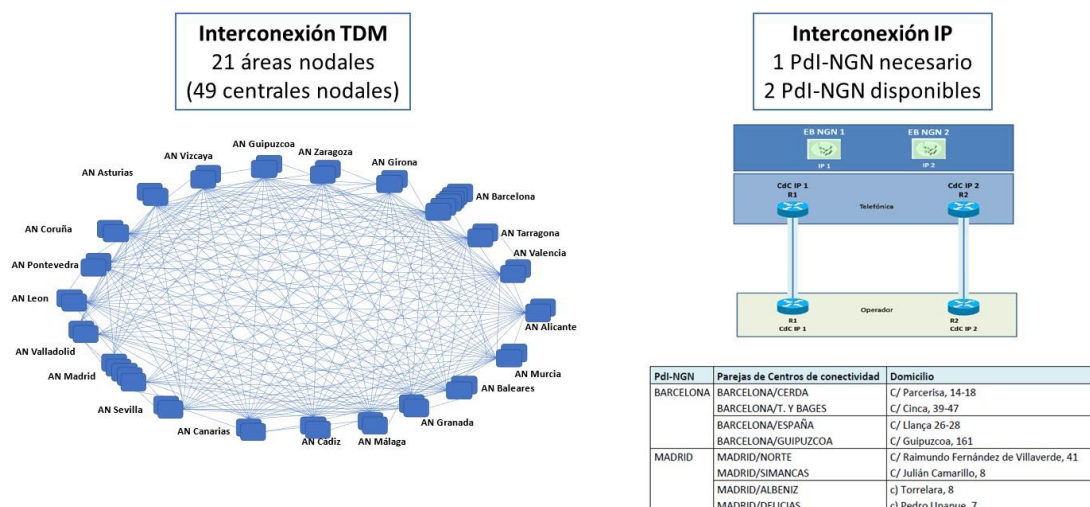
Esta estructura corresponde a la configuración de las 49 centrales nodales interconectadas entre sí, que están distribuidas en 21 áreas nodales y configuradas en parejas, salvo en Madrid y Barcelona, con más de una pareja. Así, la conexión a una central de cada una de estas 21 áreas nodales proporciona la interconexión al precio regulado en la OIR-TDM.

Ilustración 3 Áreas Nodales de la interconexión TDM con Telefónica



Por tanto, desde 2018 -año en que todos los servicios de interconexión fueron incluidos en la OIR-IP- han coexistido dos tecnologías de interconexión con Telefónica, reguladas en sus respectivas ofertas de interconexión (OIR-TDM y OIR-IP), de acuerdo con sus correspondientes topologías de conexión, ilustradas gráficamente en la siguiente figura.

Ilustración 4 Topología de interconexión TDM vs IP de Telefónica



Sin embargo, aunque han coexistido ambos tipos de interconexión, las redes NGN/IP son más eficientes que las redes TDM y la evolución lógica es hacia el uso de la tecnología IP como modo de interconexión más eficiente, ya que permite las siguientes ventajas:

- Reducción de puntos de interconexión necesarios a un único Pdl con cobertura nacional, lo que disminuye el coste ligado a la infraestructura de interconexión y su mantenimiento.
- Simplicidad de la estructura de interconexión y tecnología IP frente a la mayor complejidad de los equipos y redes TDM. Además, mantener tránsitos entre la red conmutada y NGN requiere de equipos de conversión (MGW) entre ambas tecnologías, lo que introduce retardos, aumenta la complejidad de los enrutamientos y la probabilidad de incidencias.
- Mayor capacidad y escalabilidad de los equipos e interfaces de la interconexión IP, lo que facilita su adaptabilidad a aumentos significativos de tráfico, como los que se observaron durante la pandemia por COVID, que pudieron ser absorbidos gracias a la tecnología IP.
- Tecnología adaptada a la evolución de las redes de nueva generación (redes All-IP), de acuerdo con los organismos de estandarización internacionales y la industria, lo que garantiza su interoperabilidad frente a la obsolescencia de la tecnología de conmutación de circuitos.
- Mejora de la sostenibilidad y ahorro energéticos.

En conclusión, como ha señalado esta Comisión en otros procedimientos³⁴, la interconexión IP es la opción más eficiente desde el punto de vista operacional y económico, y la eliminación de la interconexión TDM reduciría el coste que supone el mantenimiento y operación de una red de interconexión paralela. De hecho, Telefónica ha ido reduciendo progresivamente el número de centrales abiertas a la interconexión en TDM durante estos años, de acuerdo con el procedimiento establecido en la OIR-TDM³⁵.

Tabla 1 Comunicación de Telefónica de centrales abiertas a la interconexión TDM

	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2023
<i>Centrales abiertas</i>	604	579	462	383	284	221	166

V.2 Evolución del tráfico de interconexión TDM a IP

Con el gran crecimiento observado en el despliegue de accesos de fibra FTTH de Telefónica y de otros operadores que también han desplegado sus propias redes de fibra, haciendo uso de las obligaciones de acceso impuestas a Telefónica en los mercados de banda ancha³⁶, se ha producido el desarrollo generalizado de ofertas comerciales de banda ancha ultrarrápida³⁷ y la migración de usuarios de cobre a fibra.

Esta evolución tecnológica ha provocado a su vez la sustitución progresiva de la voz conmutada por la voz sobre IP no solo en la red de Telefónica, sino en todo el mercado, por las mayores eficiencias de las redes NGN/IP en la prestación de todos los servicios de comunicaciones electrónicas.

Dicha migración de los clientes de cobre a fibra y la sustitución de los servicios de voz desde la red conmutada a la red NGN sobre IP han incentivado

³⁴ Véase al respecto la resolución por esta Comisión de los siguientes conflictos: CFT/DTSA/166/19, CFT/DTSA/011/21, CFT/DTSA/027/21 y CFT/DTSA/281/22.

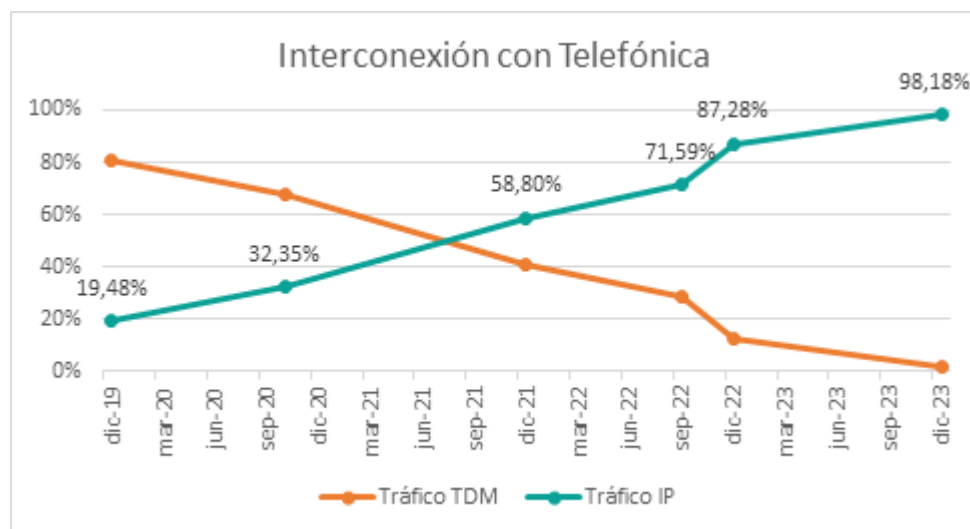
³⁵ Telefónica actualiza mensualmente el listado de centrales abiertas a la interconexión y, en cualquier caso, con 12 meses de antelación a la entrada en vigor de la modificación del estado de una central en relación con la interconexión (Capítulo 3.2 de la OIR-TDM).

³⁶ Entre estas obligaciones destaca la oferta mayorista MARCo, de acceso a los conductos y postes de la red de Telefónica, que permite el tendido de cables de fibra óptica por dichas infraestructuras a precios orientados a los costes de producción.

³⁷ La cobertura de más de 1 Gbps en condiciones de máxima demanda alcanzaba a 30 de junio de 2022 el 84,96% de hogares y se espera que a finales de 2024 la cobertura de banda ancha ultrarrápida alcance el 95,75% a nivel nacional, según el “Informe de cobertura de banda ancha ultrarrápida en España en el año 2022”, de marzo 2023. <https://advancedigital.mineco.gob.es/banda-ancha/cobertura/Paginas/informes-cobertura.aspx>

progresivamente el uso de la interconexión IP con Telefónica. Como se observa en la siguiente gráfica, el trasvase de tráficos desde TDM a IP es incuestionable.

Ilustración 5 Porcentaje de tráfico de interconexión con Telefónica por tecnología



La proporción de tráfico intercambiado en IP con respecto a TDM se ha acrecentado de forma continuada. Así, si la interconexión IP llegaba a suponer apenas el 20% del tráfico de interconexión con Telefónica en 2019, a finales del 2021 ya rozaba el 60% y en diciembre de 2023 el tráfico de interconexión IP alcanza niveles superiores al 98%, siendo esta tecnología de interconexión la que asume el global de los tráficos para un elevado número de operadores interconectados con Telefónica.

La siguiente tabla muestra la evolución en el número de redes interconectadas con Telefónica en TDM e IP³⁸, así como el número de Pdl's correspondiente³⁹. Se observa claramente que el número de operadores con interconexión TDM ha descendido, mientras que crece el de operadores con interconexión IP. Asimismo, el número de Pdl's TDM ha bajado drásticamente, debido a la migración del tráfico a la interconexión IP y el reducido número de Pdl's necesarios para vehicular el tráfico con esta tecnología. Es decir, voluntariamente los operadores están eligiendo la interconexión IP.

³⁸ El listado muestra el total de redes de operadores interconectados con IP, tanto con interconexiones activas y con tráfico como pendientes de activación. Así, los operadores con red fija y móvil interconectada aparecen dos veces.

³⁹ La información sobre porcentajes de tráfico, operadores y número de Pdl's en TDM e IP ha sido proporcionada por Telefónica en diversas comunicaciones a CNMC, tanto en el procedimiento INF/DTSA/021/20 como en el presente procedimiento.

[INICIO CONFIDENCIAL]

Tabla 2 Estado de la interconexión con Telefónica

[FIN CONFIDENCIAL]

Telefónica ha confirmado que todos los operadores que utilizan la interconexión TDM han solicitado el establecimiento de un Pdl en IP y todos los operadores han migrado o están finalizando la migración de tráficos a IP.

A la vista de estos datos, se puede concluir que el uso de la interconexión TDM es residual y, una vez finalizada la migración completa de tráficos a IP se está procediendo al cierre correspondiente de la interconexión TDM.

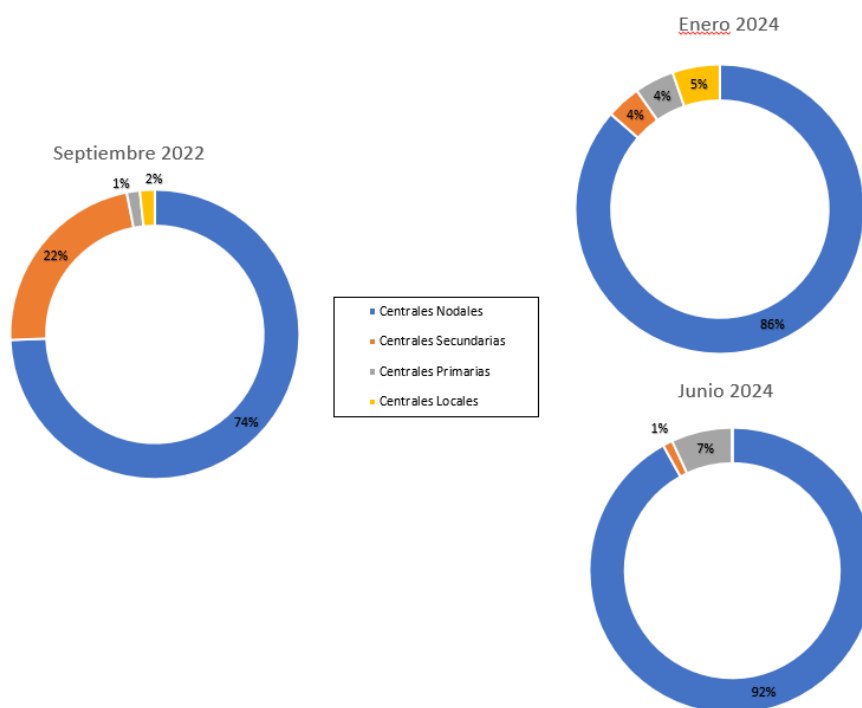
V.3 Sobredimensionado de la capacidad de interconexión TDM

Como consecuencia de (i) la evolución tecnológica de las redes de los operadores y la migración de los clientes minoristas y sus servicios, incluido el servicio telefónico, hacia redes multiservicio NGN basadas en IP, así como (ii) la evolución de los tráficos de interconexión de TDM a IP entre Telefónica y los operadores interconectados con su red, la capacidad de interconexión TDM se encuentra sobredimensionada.

Telefónica ha proporcionado información a esta Comisión sobre la evolución del estado de sus centrales de interconexión, con datos de septiembre de 2022, enero y junio de 2024. Aunque Telefónica mantiene abierta la interconexión en las centrales de los niveles inferiores de interconexión, la mayoría del tráfico de interconexión TDM se concentra en las centrales nodales⁴⁰, por la mayor reducción de Pdl TDM de los operadores en los niveles inferiores.

⁴⁰ Las 49 centrales nodales repartidas en 21 áreas nodales.

Ilustración 6 Reparto del tráfico de interconexión TDM por tipo de central



Asimismo, a pesar de haberse concentrado el tráfico en las centrales nodales (que suman ya el 92% del tráfico), los datos evidencian que la capacidad en uso es muy baja con respecto a la capacidad disponible.

En la siguiente tabla se muestra la capacidad total instalada para todas las áreas nodales, la capacidad realmente operativa y disponible (enlaces en servicio) y finalmente la capacidad en uso, es decir, el tráfico TDM cursado por las centrales nodales, que incluye tanto el tráfico vehiculado por la red interna de Telefónica como el tráfico de interconexión TDM con otros operadores. Este último tráfico sería por tanto una parte del tráfico en uso TDM.

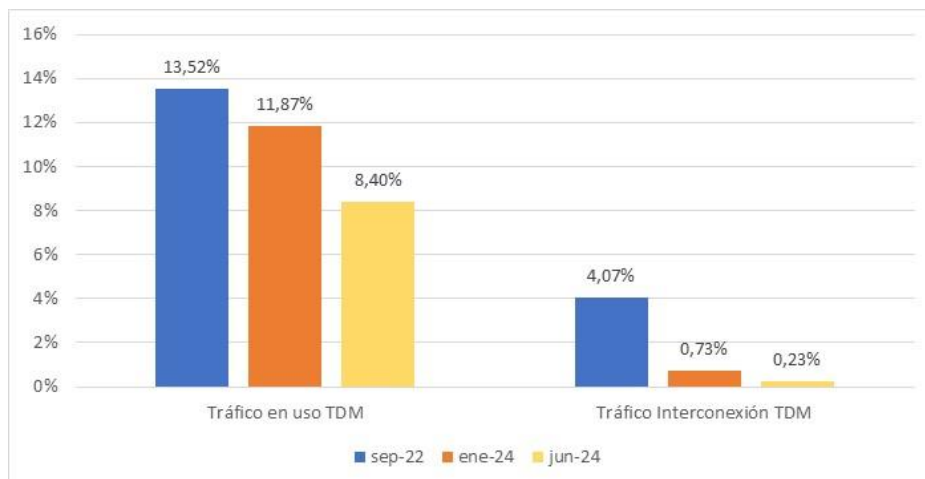
[INICIO CONFIDENCIAL]

Tabla 3 Capacidad disponible y en uso en las centrales nodales

[FIN CONFIDENCIAL]

El sobredimensionamiento de las centrales nodales con respecto al tráfico realmente cursado es significativo, con un tráfico TDM en uso que solo alcanza el 8% de la capacidad total operativa en junio de 2024 (14% en septiembre de 2022). Pero este exceso de capacidad es aún más acusado comparado con el tráfico de interconexión TDM, que solo supone el 0,2% de la capacidad de tráfico total en servicio a fecha de junio de 2024 (4% en septiembre de 2022).

Ilustración 7 Capacidad en uso de las Centrales Nodales de Telefónica



En conclusión, se observa un vaciado de tráfico de las centrales nodales, debido a la disminución del tráfico TDM de los servicios minoristas y mayoristas de Telefónica. Pero esta reducción del tráfico a nivel nodal es especialmente significativa respecto al tráfico mayorista de interconexión TDM, que ha sido migrado en su mayor parte a la interconexión IP.

V.4 Obsolescencia de la interconexión TDM

Telefónica alerta de que los equipos TDM se encuentran en obsolescencia técnica de mantenimiento del Software (SW) y Hardware (HW). Avalan esta afirmación los certificados emitidos por los suministradores de equipos de conmutación de Telefónica respecto a las fechas de cese de fabricación, fin de mantenimiento y soporte del HW y SW de los equipos.

De la información aportada se observa que hay una falta de suministro de repuestos y un servicio de mantenimiento de reparación de tarjetas limitado. De hecho, Telefónica indica que los repuestos provienen de la reutilización de equipos sin servicio, que no garantizan la calidad mínima tras más de 30 años en funcionamiento. También se aprecia una pérdida paulatina de conocimiento experto sobre los equipos TDM, tanto en Telefónica como en los propios suministradores.

[INICIO CONFIDENCIAL]

[FIN CONFIDENCIAL]

En definitiva, la falta de evolución tecnológica de los equipos TDM y su obsolescencia técnica de mantenimiento⁴¹, la pérdida de conocimiento experto en dicha tecnología, así como la carencia de suministros para el conjunto de equipamientos “*legacy*” que forman la estructura de interconexión TDM, suponen un riesgo operativo y coste económico para todos los operadores ante fallos e incidencias en dichos equipos, que pueden provocar pérdidas de servicio.

V.5 Excesivo gasto energético de la interconexión TDM

El último factor que Telefónica añade para justificar el cierre de la interconexión TDM es el excesivo consumo eléctrico de los equipos TDM.

Dado que los equipos con tecnología TDM llevan más de 30 años funcionando, es evidente que su estándar de consumo energético es excesivo e ineficiente comparado con el de los equipos NGN actuales. A ello se asocia su correspondiente mayor huella medioambiental.

En el último requerimiento de información efectuado a Telefónica, la operadora detalló los consumos eléctricos mensuales y anuales en kWh de cada una de las 49 centrales nodales TDM⁴². La suma de todos los consumos era inicialmente de **[INICIO CONFIDENCIAL]** **[FIN CONFIDENCIAL]**. Teniendo en cuenta que ya se han apagado 4 centrales nodales hasta mayo de 2024 (Madrid/Atocha, Madrid/Java, Gijón/Corrida y Barcelona/España), el ahorro anual en consumo energético por dichos cierres de centrales se estima en **[INICIO CONFIDENCIAL]** **[FIN CONFIDENCIAL]**.

⁴¹ La obsolescencia de la tecnología y la dificultad de obtención de repuestos fueron también objeto de análisis por esta Comisión en la Resolución de 8 de junio de 2023 sobre la solicitud de cierre de los servicios de la central de conmutación de Madrid-Delicias (NOD/DTSA/001/23).

⁴² Los datos se refieren a consumos ligados a los bastidores de conmutación y aire acondicionado.

Por otra parte, Telefónica tiene la intención de apagar otra central nodal en Barcelona (B/Arenes) y las centrales de 10 áreas nodales sin operadores interconectados⁴³ a lo largo del año 2024 hasta febrero de 2025, por lo que, según se proceda a su apagado, se consolidarán sus correspondientes consumos como ahorros energéticos efectivos. La siguiente gráfica muestra los consumos y ahorros previstos de acuerdo con el plan de apagado de centrales previsto por Telefónica, con un ahorro energético total estimado en febrero de 2025 de **[INICIO CONFIDENCIAL]** **[FIN CONFIDENCIAL]**.

[INICIO CONFIDENCIAL]

Ilustración 8 Consumo y ahorro energético anual estimado a nivel nodal

[FIN CONFIDENCIAL]

En consecuencia, el consumo energético ligado al mantenimiento de la interconexión TDM, y que se superpone al consumo de los equipos IP, podrá ser reducido progresivamente a medida que se realice el apagado de las centrales nodales. Este ahorro energético, además de la reducción del coste que supone para Telefónica, también resultaría en una reducción de las emisiones de CO₂, en línea con los planes de ahorro energético promovidos por las instituciones de

⁴³ El detalle de las centrales se encuentra en el Anexo I del presente documento.

la UE⁴⁴ y las medidas en la materia establecidas a nivel nacional en los artículos 29 a 34 del Real Decreto-Ley 14/2022⁴⁵.

Aunque la participación de las energías renovables en el mix eléctrico peninsular evoluciona favorablemente al alza (52% en 2023, frente al 44% en 2022)⁴⁶, una parte de la energía eléctrica todavía se genera a partir de fuentes generadoras de emisiones de CO₂, particularmente las centrales de ciclo combinado⁴⁷. Por tanto, el cierre de las centrales de conmutación tiene también un efecto positivo desde el punto de vista medioambiental.

V.6 Cumplimiento del principio de no discriminación

En el presente análisis se ha de considerar igualmente la obligación de no discriminación impuesta a Telefónica.

De conformidad con el artículo 8 del Reglamento de mercados, en virtud de esta obligación, Telefónica debe aplicar *“condiciones equivalentes en circunstancias semejantes a los operadores que presten servicios equivalentes, y proporcionar a terceros servicios e información de la misma calidad que los que proporcionen para sus propios servicios o los de sus filiales o asociados y en las mismas condiciones, en particular, las relativas a:*

- a) *La calidad de los servicios.*
- b) *Los plazos de entrega.*
- c) *Las condiciones de suministro.”*

Aunque el objetivo de Telefónica es el de migrar a su red NGN/IP todos sus servicios prestados sobre la red TDM, tanto mayoristas como minoristas, el cierre de la interconexión TDM implica únicamente el cese en la provisión mayorista de la originación y terminación de llamadas mediante TDM, afectando a los operadores interconectados con dicha tecnología. Para verificar que el cierre de las centrales de conmutación a los operadores no supone el incumplimiento de

⁴⁴ <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20221128STO58002/ahorro-de-energia-medidas-de-la-ue-para-reducir-el-consumo-energetico>

⁴⁵ Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto, de medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.

⁴⁶ Según los datos publicados por Red Eléctrica: <https://www.ree.es/es/datos/generacion/evolucion-renovable-no-renovable>

⁴⁷ Según datos de Red Eléctrica, en 2023 el 58,6% de la generación de energía con emisiones de CO₂ correspondió a ciclo combinado. <https://www.ree.es/es/datos/generacion/no-renovables-detalle-emisiones-CO2>

la obligación de no discriminación respecto a la prestación de sus propios servicios minoristas o filiales, se requirió a Telefónica su plan de apagado completo de las centrales nodales, es decir, el cierre de la tecnología TDM para sus propios servicios minoristas.

En la última actualización de su plan técnico de baja del nivel de tránsito nodal, Telefónica confirma que su intención es ir cerrando progresivamente las centrales nodales, una vez que no haya operadores interconectados en las mismas e ir redirigiendo el tráfico de los servicios internos de Telefónica a otras áreas nodales, hasta concentrar todo el tráfico de servicios internos propios y los posibles tráficos residuales de aquellos operadores que todavía no hayan podido migrar el tráfico de interconexión a IP en las áreas nodales de Madrid y Barcelona, donde mantendrá dos centrales nodales hasta que no existan tráficos TDM en su red.

Los servicios que Telefónica prevé que seguirán utilizando la red conmutada TDM son los siguientes:

- El servicio mayorista AMLT prestado a los operadores hasta su extinción, según las fechas de cierre previsto de cada central (“fecha de fin de guarda”).
- Servicios de tarifas especiales y numeración corta 0XY: prevista su migración completa a IP durante el año 2024.
- Interceptación legal de llamadas, cuyo análisis de migración hacia otras soluciones está en curso.
- Servicio de Telefonía Rural por Acceso Celular (TRAC), en análisis para migrar los clientes a soluciones de acceso radio (AFR) durante 2024.
- Tráfico residual mayorista de la interconexión TDM entre Telefónica y el resto de los operadores, hasta la completa desconexión del último operador mediante esta tecnología.

De acuerdo con la información proporcionada, se observa que Telefónica está proponiendo el cierre gradual de sus centrales nodales, tanto para los servicios mayoristas como minoristas, puesto que tiene previsto migrar tecnológicamente aquellos servicios minoristas que aún se prestan sobre su red conmutada a lo largo del 2024 y solo quedarían pendientes de migración a IP los servicios residuales mayoristas y el servicio de interceptación legal. Por consiguiente, el cierre de la interconexión TDM a nivel mayorista no incumplirá el principio de no discriminación con respecto a sus propios servicios.

V.7 Conclusión

En base a los factores analizados se constata que:

- La evolución de la red tradicional de Telefónica hacia su red NGN/IP está en una fase avanzada, dado el volumen de accesos migrados de cobre a fibra y la sustitución correspondiente de las líneas de voz conmutada por voz sobre IP.
- La mayoría del tráfico entre Telefónica y los operadores se intercambia en IP, siendo residual el volumen de tráfico intercambiado en TDM.
- La capacidad de la red de interconexión TDM se encuentra sobredimensionada con respecto al tráfico cursado.
- Los equipos TDM se ven afectados por la carencia de suministro de repuestos y pérdida de conocimiento experto en el mantenimiento de la tecnología, debido a su obsolescencia.
- El apagado de las centrales de interconexión TDM permitirá reducir el excesivo consumo energético ligado a dicha tecnología y al soporte de dos redes de interconexión paralelas y mejorar la huella medioambiental.
- La interconexión IP es sustitutiva de la interconexión TDM y más eficiente, a nivel operacional y económico. Por tanto, mantener la interconexión TDM, cuando la mayoría del tráfico de voz es intercambiado en IP, carece de sentido económico por el coste redundado de tener dos estructuras de interconexión paralelas en cada tecnología, que no se ve compensado por una mejora en la calidad del servicio al usuario final.
- El cese en la prestación de servicios de interconexión TDM va acompañado con el cese en el uso de las centrales por otros servicios de Telefónica, de forma que cumple con la obligación de no discriminación.

Habida cuenta de lo anterior, y de acuerdo con el artículo 10.2 del Reglamento de mercados y el epígrafe 3 del artículo 18 de la LGTel, se concluye que está plenamente justificado autorizar el cierre completo de la interconexión TDM, suponiendo tanto el cese en la prestación de los servicios de origenación, ya eliminados por el mercado 2/2007, que deben quedar suprimidos de la OIR-TDM, como el cese en la prestación de los servicios de terminación regulados en la OIR-TDM. Se tiene así en cuenta la evolución tecnológica de la red de Telefónica, quedando garantizada la prestación de estos servicios mediante la interconexión IP, utilizada mayoritariamente por los operadores interconectados

con Telefónica y que, en el caso de los servicios de terminación prestados por Telefónica, seguirá regulada en la OIR-IP.

El mantenimiento de la obligación de interconexión TDM sería una medida desproporcionada e inadecuada con respecto a las disposiciones establecidas en los artículos 22 y 100.2.h) de la LGTel, que obligan a esta Comisión a velar por la adecuación y cumplimiento del proceso de desmantelamiento y cierre o sustitución de partes de la red que los operadores declarados con peso significativo quieran realizar, en este caso, el derecho de Telefónica a la transformación de su red y cierre de sus centrales de interconexión TDM.

Por consiguiente, la prestación de los servicios de interconexión regulados mediante la OIR-IP es suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones de Telefónica de acceso a su red, transparencia y no discriminación.

VI PLAN DE CIERRE DE LA INTERCONEXIÓN TDM

VI.1 Propuesta de Telefónica

En su solicitud de inicio del procedimiento, Telefónica anexaba un plan técnico detallado de cierre progresivo de las centrales de interconexión TDM. En dicho plan se especificaban (a) las centrales existentes en cada una de las áreas de tránsito nodal, (b) los operadores con presencia en el área nodal y las centrales en las que se interconectan, (c) las fechas estimadas en aquel momento para la migración de tráfico TDM a IP para cada operador y central.

Posteriormente, Telefónica ha ido actualizando en sucesivas comunicaciones a esta Comisión dicho plan técnico, de acuerdo con el avance en la migración de tráfico a IP acordada con los operadores interconectados en cada central. La última actualización ha tenido lugar en junio de 2024, en la respuesta de Telefónica a la consulta pública.

Telefónica señala que el cierre completo de las centrales de interconexión es un procedimiento complejo, que se inicia una vez que los operadores con planta TDM no están conectados y puede durar semanas o meses.

Durante 2022 y 2023, Telefónica ha estado llevando a cabo un piloto de reducción de capacidad de las áreas nodales de Madrid, Barcelona y Asturias⁴⁸,

⁴⁸ De acuerdo con el procedimiento de la OIR-TDM, Telefónica comunicó a esta Comisión la eliminación del listado de centrales abiertas a la interconexión de 2 centrales de Madrid y 2 de Barcelona en diciembre de 2021 y una en Asturias en febrero de 2022.

en coordinación con los operadores, donde los operadores interconectados han migrado su tráfico a IP o a otras centrales TDM de dichas áreas nodales.

Así, Telefónica ha conseguido apagar⁴⁹ dos centrales nodales de Madrid (M/Atocha en enero de 2024 y M/Java en noviembre de 2023), una en Asturias (Gijón/Corrida en septiembre de 2023) y una en Barcelona (B/España en mayo de 2024). Y tenía previsto el apagado de otra central de Barcelona en julio de 2024 (B/Arenes).

En base a la experiencia adquirida en el cierre de centrales, Telefónica estima que el plan más eficiente para el apagado de la interconexión TDM consiste en los siguientes pasos:

- 1) Fase 1: cerrar prioritariamente las centrales nodales sin interconexión con operadores, cerrando en esta fase una única central por área nodal.
- 2) Fase 2: cerrar la segunda central de cada área nodal cuando no exista interconexión operativa con los operadores, lo que permite el cierre controlado del área nodal completa. Asimismo, Telefónica dirigirá el tráfico de sus servicios internos a otras áreas nodales.
- 3) Fase 3: abordar el cierre de las centrales y áreas nodales con tráficos TDM residuales, fundamentalmente las áreas nodales de Madrid y Barcelona. Telefónica mantendrá dos centrales nodales en cada una de ellas, que concentrarán todo el tráfico de servicios internos propios y los posibles tráficos que no hayan podido migrarse a la interconexión IP.

El ANEXO I incluye una tabla⁵⁰ en la que se desglosa para cada central nodal (i) la fecha en la que se estima la eliminación de la interconexión TDM (no se fija fecha si hay operadores interconectados), (ii) la fecha prevista de apagado de la central y (iii) la fecha prevista de cierre del área nodal completa. Según vayan eliminándose las interconexiones TDM en las centrales nodales, Telefónica irá programando de forma gradual sus fechas de apagado para, seguidamente, proceder al cierre del área nodal al que pertenecen.

De acuerdo con este último plan, Telefónica ha ampliado el número de centrales con fecha de apagado y ha retrasado el apagado total de las áreas nodales al mes de febrero de 2025, en línea con la fecha propuesta en la consulta pública de fin de prestación de servicio sobre tecnología TDM.

⁴⁹ Desconectar energéticamente, a falta de ejecutar su desmontaje físico.

⁵⁰ Con el estado comunicado por Telefónica en junio de 2024.

Con respecto al área nodal de Baleares, que ya no presenta interconexiones operativas, debido a su carácter insular, Telefónica ha decidido postponer temporalmente su apagado, por precaución, acometiendo primero el cierre de otras áreas nodales. No obstante, Telefónica manifiesta que, durante el tercer trimestre del 2024, revisará la situación de todas las centrales nodales pendientes de cierre para actualizar el plan de apagado y realizar ajustes, de ser necesario, para el apagado ordenado y gradual sin afectación a los operadores.

Telefónica añade en su respuesta a la consulta pública que, en términos generales, el ritmo y velocidad de apagado de las centrales nodales que no cuentan con operadores interconectados se mantendría o, incluso, se podría llegar a adelantar y que irá informando mensualmente del progreso a esta Comisión.

VI.2 Opinión de los operadores y estado de su interconexión

Dado que el plan de cierre de la interconexión TDM impacta a los operadores interconectados en dicha tecnología con Telefónica, esta Comisión recabó información de tales operadores para conocer su opinión, analizar el estado de migración de la interconexión a IP de cada operador y verificar la posibilidad de cerrar su respectiva interconexión TDM con Telefónica en la fecha solicitada inicialmente por ésta (31 de diciembre de 2023).

La mayoría de los operadores respondieron que estaban en proceso de migración de la interconexión a IP -algunos con la migración completada- con Telefónica y no presentaron inconvenientes al cierre de la interconexión TDM, más allá de la necesaria colaboración por parte de Telefónica para algunos escenarios particulares de tráfico⁵¹. Como también señalaba Telefónica, la entrega del tráfico de llamadas de interceptación legal requiere por el momento de la tecnología TDM. **[INICIO CONFIDENCIAL]**

[FIN CONFIDENCIAL]

Con respecto a la fecha de cierre, los operadores no presentaron objeciones, salvo **[INICIO CONFIDENCIAL]**

[FIN CONFIDENCIAL]. Por su parte, la asociación ASTEL hizo hincapié en un período de transición para el cierre más

⁵¹ Como la gestión de los faxes con códec del protocolo T.38, las llamadas con tonos en línea, o la interceptación legal de llamadas.

largo, con comunicación directa con los operadores implicados, con el objetivo de evitar un impacto negativo en los tales operadores. Así, ASTEL solicitaba ampliar la fecha de cierre de la interconexión TDM hasta el 30 de junio de 2024.

Las aportaciones de los operadores han sido valoradas a la hora de establecer la propuesta de procedimiento y fecha de cierre de la interconexión TDM de los siguientes apartados.

Conviene señalar que, según la última información actualizada por Telefónica, se ha avanzado en el proceso de migración y muchos operadores han cerrado sus interconexiones TDM con Telefónica y migrado completamente a IP. Ahora bien, aunque ya no quedaría ningún operador sin interconexión IP establecida o en proceso, como se observa en la siguiente gráfica, todavía hay operadores con interconexiones en TDM migrando a IP. **[INICIO CONFIDENCIAL]**

Ilustración 9 Migración a IP de los operadores interconectados con Telefónica

[FIN CONFIDENCIAL]

Por ello, la fecha estimada de cierre de la interconexión TDM se retrasó por parte de Telefónica a diciembre de 2024 y ha acabado alineándose con la propuesta en la consulta pública.

Asimismo, todos los operadores manifestaron poder prescindir de los procedimientos y actuaciones sobre la interconexión TDM (altas, modificaciones, desbordamientos, backups), pudiendo ser absorbidos los potenciales crecimientos de tráfico por la interconexión IP.

⁵² **[INICIO CONFIDENCIAL]**

[FIN CONFIDENCIAL]

Respecto a las nuevas altas TDM, el último operador que solicitó y estableció la interconexión TDM con Telefónica fue **[INICIO CONFIDENCIAL]** **[FIN CONFIDENCIAL]** a finales del año 2018. Desde entonces, todas las aperturas de interconexiones de nuevos operadores con Telefónica han sido en IP.

VI.3 Conclusión sobre el plan de cierre de la interconexión TDM

Partiendo del plan de cierre de la interconexión TDM propuesto por Telefónica, el estado de la interconexión TDM e IP y la evolución en la migración a IP de los operadores interconectados con Telefónica, esta Comisión debe establecer un procedimiento transparente para los interesados que permita a Telefónica cerrar sus centrales de interconexión TDM, pero con el menor impacto posible en los operadores afectados por dicho cierre.

Así, el procedimiento debe establecer:

- La fecha a partir de la cual Telefónica no estará obligada a atender nuevas solicitudes de interconexión en tecnología TDM/SS7, ni tampoco estará obligada a publicar su oferta de interconexión de referencia en TDM (OIR-TDM).
- El plazo y condiciones para que los operadores interconectados con Telefónica puedan completar la migración de su tráfico a IP y se pueda cerrar la interconexión TDM con Telefónica.

Ambos objetivos se desarrollan a continuación. Asimismo, aunque la resolución del mercado 2/2007 suprimió las obligaciones impuestas a Telefónica, se estableció un plazo de 6 meses durante el cual Telefónica debe seguir prestando los servicios de originación de llamadas regulados en la OIR-TDM. Dado que el cierre de la interconexión TDM de una central afecta a todos los servicios prestados sobre la misma, se ha aplicado un enfoque armonizado al proceso de cierre de la interconexión TDM, teniendo en cuenta la prestación transitoria de los servicios de originación en la fijación del plazo de cierre de los servicios de interconexión (originación y terminación).

Análogamente, también se ha considerado procedente aplicar este enfoque respecto a la razonabilidad de atender nuevas solicitudes de interconexión TDM, ya sean relativas a servicios de terminación o de originación, puesto que carece de sentido operativo proponer condiciones distintas para servicios que son prestados con la misma tecnología.

VI.3.1 Nuevas solicitudes y actuaciones en la interconexión TDM

Teniendo en cuenta que todos los operadores interconectados con Telefónica tienen interconexiones IP establecidas y han migrado completamente o están en proceso de migración de su tráfico a IP, que no se esperan nuevas solicitudes de interconexión TDM y que, en caso de haberlas, no sería considerada razonable su prestación con esta tecnología, se establece que, desde el día siguiente a la resolución del presente procedimiento, Telefónica no esté obligada a atender nuevas solicitudes de interconexión en tecnología TDM/SS7, tanto para la prestación de los servicios de terminación de llamadas en su red, como para los servicios de originación que Telefónica aún esté obligada a proporcionar de forma transitoria.

Desde esa fecha, dejará de publicarse la oferta regulada de interconexión TDM (OIR-TDM) y las nuevas solicitudes de interconexión para la terminación de llamadas en la red de Telefónica deberán atenderse mediante la OIR-IP, así como las de originación durante el periodo transitorio de 6 meses de vigencia de esta obligación, establecido en el mercado 2/2007.

Telefónica tampoco estará obligada desde esa fecha a atender las actuaciones de crecimiento de tráfico sobre la interconexión TDM, tales como las ampliaciones de capacidad de Pdl's o las configuraciones de desbordamiento de tráfico, puesto que todo el crecimiento de la interconexión deberá ser atendido mediante la interconexión IP, siempre que se garantice la interoperabilidad y calidad de los servicios de interconexión con los operadores.

VI.3.2 Proceso de migración de tráfico y cierre de la interconexión TDM

Como se observa en el ANEXO I, de las 49 centrales nodales de Telefónica, que concentran mayoritariamente el tráfico de interconexión en TDM, 27 centrales se encuentran sin operadores interconectados y disponen de fecha prevista de apagado completo de la central, tanto para sus servicios mayoristas como minoristas, mientras que las restantes 22 centrales aún mantienen interconexiones operativas con determinados operadores, por lo que Telefónica aún no ha previsto sus respectivas fechas de apagado.

El proceso de migración de tráfico de la interconexión TDM a IP se encuentra muy avanzado y no hay ningún operador cuyo tráfico solo se vehicule en TDM. No se han apreciado inconvenientes mayores para que Telefónica y los

operadores negocien las fechas de migración a IP y cierre de PdIs TDM, sin necesidad de intervención regulatoria, salvo excepciones⁵³.

Ahora bien, se estima conveniente fijar un plazo para que los operadores migren el tráfico pendiente de sus interconexiones TDM a IP y Telefónica pueda proceder al cierre de la interconexión de sus áreas nodales y al apagado de sus centrales, según las fases descritas en su plan. Por una parte, esta medida es necesaria para poder eliminar la obligación de Telefónica de proporcionar la interconexión TDM en 21 áreas nodales y dejar que esta operadora apague las centrales nodales y pueda concluir su progreso de migración de tráficos de todos sus servicios mayoristas y minoristas a la red NGN/IP. Por otra parte, la fijación de una fecha de cierre de la interconexión TDM proporcionará a todos los operadores interconectados una salvaguarda y transparencia adicionales en el proceso de finalización de la migración de tráficos y baja de las interconexiones TDM de cada central.

El proceso de migración de la interconexión TDM a IP debe realizarse de forma coordinada entre Telefónica y los operadores interconectados, acordando las fechas específicas por cada central de interconexión, en las que los operadores con interconexiones TDM deban finalizar la migración del tráfico a IP y se pueda dar de baja sus correspondientes PdIs.

Como ha manifestado Telefónica y se ha observado a lo largo del procedimiento, el plan de cierre de las centrales de interconexión TDM puede variar en función de las dificultades encontradas en la migración a IP. Por tanto, conviene obligar a Telefónica a informar a esta Comisión de las actualizaciones que se produzcan en el mismo. Así, Telefónica deberá informar mensualmente del progreso en la migración de los operadores interconectados a cada central de interconexión y las fechas de apagado previstas, hasta que se produzca el cierre completo de la interconexión TDM.

En base a la información proporcionada por los interesados, y teniendo en cuenta la coincidencia con el plazo de vigencia de la obligación de prestación por Telefónica de los servicios de originación, esta Comisión estima conveniente fijar el 27 de enero de 2025 como fecha límite en que los operadores interconectados con Telefónica deben haber migrado completamente su tráfico a IP y Telefónica pueda cerrar definitivamente la interconexión TDM con su red.

⁵³ La CNMC tuvo que intervenir en el conflicto interpuesto por Telefónica contra Dialoga y Opera relativo a la migración de la interconexión a IP, resuelto el 23 de noviembre de 2023 (CFT/DTSA/281/22 INTERCONEXIÓN IP TELEFÓNICA Y GRUPO DIALOGA)

Es decir, se establece dicha fecha para el cierre de la interconexión TDM de Telefónica y el cese en la obligación de prestación de los servicios de terminación y originación de llamadas en su red mediante dicha tecnología, sin perjuicio de que, siempre que esté justificado técnicamente por los operadores, para asegurar la interoperabilidad de determinados escenarios de tráfico residuales que presenten problemas técnicos de migración a IP (como por ejemplo, la entrega de interceptación de llamadas), Telefónica deberá concentrar dichos tráficos de interconexión TDM en las dos centrales nodales de cada área de Madrid y Barcelona donde Telefónica prevé mantener el tráfico de sus servicios internos, ajustando la fecha de cierre correspondiente de la interconexión TDM e informando a esta Comisión al respecto.

VI.3.3 Impacto económico del cierre de la interconexión TDM

[INICIO CONFIDENCIAL] **[FIN CONFIDENCIAL]** han manifestado su preocupación ante la posibilidad de que la migración tecnológica a IP suponga un cambio en las condiciones económicas de interconexión con Telefónica.

Debe reconocerse que la migración a IP de los operadores genera unos costes, debido al establecimiento de nuevas conexiones con los PDI-NGN de Telefónica. Sin embargo, los operadores son conscientes de la obsolescencia de la tecnología TDM y la necesidad de evolución hacia IP, por las mayores eficiencias que conlleva, operacional y económicamente. De hecho, esta Sala se ha pronunciado ya en varios conflictos³⁴ respecto a la mayor eficiencia de la interconexión IP, y, además, por las obligaciones de los mercados de terminación fija, los operadores están obligados a atender las solicitudes de interconexión IP para la terminación de llamadas en su red.

Por consiguiente, dado que las condiciones de establecimiento de la conexión IP con Telefónica están reguladas en la OIR-IP, y existen diferentes opciones que pueden ser beneficiosas para los operadores, como por ejemplo, la compartición del PDI-NGN de otro operador, no se considera necesario establecer condiciones económicas diferentes por motivo de la migración del tráfico TDM, priorizando la negociación entre las partes y sin perjuicio de la potestad de intervención de esta Comisión ante conflicto.

Ahora bien, conviene aclarar que Telefónica no deberá en ningún caso aplicar a los operadores ninguna penalización económica o indemnización por las actuaciones que deban realizarse en la interconexión TDM para modificar los enrutamientos de tráficos de interconexión hacia otras áreas nodales, reducir la

capacidad y dar de baja los Pdl's de la interconexión TDM⁵⁴, dado que el cierre ha sido solicitado por Telefónica.

VII RESPUESTAS A LA CONSULTA PÚBLICA

Alegación

Telefónica expresa su plena conformidad con el plan de la Consulta Pública. Señala que el plan de cierre de la interconexión TDM se está ejecutando con éxito, de forma que la mayoría de los operadores han migrado o están en proceso de finalizar la migración completa de tráficos a IP. Telefónica argumenta que se requiere de un esfuerzo adicional para migrar los servicios residuales mayoristas y el servicio de interceptación legal.

Telefónica comparte la propuesta de concentrar los tráficos de interconexión TDM en dos centrales nodales de cada área de Madrid y Barcelona, donde prevé mantener el tráfico de sus servicios internos, adecuando la fecha de cierre correspondiente, y se compromete a facilitar mensualmente la siguiente información sobre el progreso en la migración y las fechas de apagado previstas hasta el cierre completo de la interconexión TDM:

- Tabla actualizada de su plan técnico interno de baja del nivel de tránsito nodal, donde se recojan, para cada central nodal, la fecha de eliminación del nivel de interconexión TDM, la fecha prevista de apagado y el cierre del área nodal.
- Fichero de seguimiento del apagado de la interconexión TDM, donde se recoge la información sobre (i) Pdl TDM activos con los operadores, su ubicación y el total de circuitos intervinientes, (ii) datos de tráfico de interconexión TDM por operador en ambos sentidos y (iii) estado de la migración a VoIP, con el porcentaje de tráfico migrado a IP por operador, la descripción del estado de la migración y sus puntos de bloqueo.

Por último, Telefónica aporta información actualizada a junio de 2024 sobre (i) el proceso de cierre de la interconexión TDM, con las nuevas fechas de apagado previstas para las centrales nodales, (ii) el sobredimensionamiento de la capacidad TDM, (iii) el consumo energético previsto hasta 2025 en base al apagado previsto de las centrales nodales, (iv) el estado actualizado de migración a IP de los operadores que aún la tienen pendiente y (v) la situación respecto a la migración a IP del tráfico asociado a la interceptación.

⁵⁴ Por ejemplo, la OIR-TDM establece indemnizaciones para los casos de cancelación anticipada de los circuitos de un Pdl.

Respuesta

Con respecto a los nuevos datos aportados por Telefónica, se han actualizado las ilustraciones, tablas y textos de los apartados correspondientes del proyecto de medida, incluyendo el plan de cierre y el Anexo I. Se observa que la migración de los operadores a IP sigue progresando y 27 centrales nodales se encuentran sin operadores interconectados, frente a las 17 centrales de febrero que se recogían en la consulta pública. También se aprecia que Telefónica ha retrasado las fechas de cierre de varias centrales a febrero de 2025, adecuándose a la fecha de cierre de la interconexión TDM propuesta en la consulta pública (31 de enero de 2025). Para favorecer una total sincronización de la supresión de obligaciones, se considera conveniente ajustar la fecha de cierre completo de la interconexión TDM para hacerla coincidir con la fecha de 27 de enero de 2025 en que finaliza el plazo transitorio de vigencia de las obligaciones del servicio de originación del mercado 2/2007.

Asimismo, los porcentajes de migración de tráfico TDM a IP siguen acercándose al 100% y ya sólo quedan **[INICIO CONFIDENCIAL]** **[FIN CONFIDENCIAL]** operadores con interconexiones TDM con Telefónica. Se ha actualizado el estado de migración a IP de los operadores interconectados con Telefónica en el proyecto de medida y se considera adecuada la propuesta de Telefónica de envío mensual de datos para dar cumplimiento a la obligación de informar a esta Comisión de las actualizaciones que se produzcan en el proceso de migración a IP de los operadores y cierre completo de la interconexión TDM.

Alegación

Vodafone comunica que tiene migrada prácticamente la totalidad del tráfico con Telefónica a la interconexión IP, por lo que está de acuerdo con la propuesta de la CNMC. Sin embargo, manifiesta que todavía existen dos escenarios de tráfico residuales que presentan problemas para migrarlos a IP: **[INICIO CONFIDENCIAL]**

[FIN CONFIDENCIAL]. Aunque Vodafone reconoce que la CNMC ya prevé en su propuesta la posibilidad de que estos escenarios no estén resueltos a fecha de cierre de la interconexión TDM, esta operadora considera que dicha posibilidad debería aparecer en el Resuelve de la resolución definitiva.

En relación con estos tráficos residuales, que CNMC propone concentrar en dos centrales de Madrid y Barcelona, Vodafone informa de que, **[INICIO CONFIDENCIAL]**

[FIN]

CONFIDENCIAL]. Por tanto, considera necesario que se aclare en la resolución las centrales definitivas a las que encaminar los tráficos residuales.

Respuesta

Se observa que Vodafone es uno de los operadores que sigue teniendo problemas con determinados escenarios residuales de servicios TDM. Respecto a la propuesta de Vodafone de incluir explícitamente en la resolución que estos tráficos podrán seguir siendo enviados a través de la interconexión TDM, si a fecha de cierre de la interconexión TDM no están resueltos y migrados a IP, basta señalar que ya se establece en la resolución la posibilidad de ajustar la fecha de cierre TDM de las centrales donde deberán concentrarse dichos tráficos, de ser necesario, en las condiciones descritas en el apartado VI.3.2. al que hace referencia el Resuelve Primero.

No obstante lo anterior, aunque la migración a IP de los tráficos de estos servicios residuales debe llevarse a cabo de forma coordinada entre Telefónica y los operadores interconectados, y se permite la posibilidad de seguir manteniendo temporalmente determinadas interconexiones TDM, esto no significa que Vodafone no deba asumir su responsabilidad de migrar el transporte de dichos servicios a IP o encontrar soluciones alternativas, al igual que han hecho otros operadores. De esta forma, se promueve que los operadores dispongan de tiempo suficiente para llevar a cabo la migración de estos servicios con garantías, sin obstaculizar que Telefónica pueda continuar su legítimo proceso de cierre y apagado de la tecnología TDM en su red.

Con respecto a la última propuesta de Vodafone, la información aportada por Telefónica y recogida en el Anexo I indica que, por el momento, hay centrales en provincias distintas a Madrid y Barcelona donde todavía están interconectados los operadores y sobre las que aún debe fijarse su fecha de cierre. Asimismo, la resolución establece que el proceso de migración a IP y el cierre de la interconexión TDM deben realizarse de forma coordinada entre Telefónica y cada operador interconectado. Por tanto, aunque el proyecto de medida prevé la posibilidad de concentrar determinados tráficos TDM residuales en las dos centrales de Madrid y Barcelona donde Telefónica mantenga el tráfico de sus servicios internos, ello no impide que Telefónica pueda acordar con los operadores afectados que determinados tráficos residuales sigan vehiculándose transitoriamente por otras centrales distintas a las anteriores. En cualquier caso, Telefónica estará obligada a informar del progreso del cierre a esta Comisión, por lo que no se estima necesario incorporar cambios a la propuesta.

Alegación

ASOTEM sostiene que el cese en la prestación de los servicios de originación y terminación de llamadas de la OIR-TDM no debe suponer que Telefónica no

pueda seguir ofreciendo estos servicios en las mismas o diferentes condiciones, ni dejar sin efecto los acuerdos o contratos vigentes suscritos con anterioridad, ni justificar una rescisión o modificación unilateral por parte de Telefónica de dichos contratos y de las cláusulas ya pactadas.

Respuesta

Al respecto, y como se ha señalado en otras ocasiones, los contratos de interconexión actualmente vigentes continúan siendo aplicables hasta la fecha de su finalización y podrían ser prorrogados si así lo acordaran las partes, todo ello sin perjuicio de la existencia de las cláusulas de revisión o extinción contractual que en su caso figuren en dichos contratos. Sin embargo, una vez que se proceda al cierre de la interconexión TDM en una central, técnicamente no será posible interconectarse a la misma mediante dicha tecnología (la prestación de los servicios de interconexión sí continuaría siendo posible mediante tecnología IP). Asimismo, el cese en la obligación de Telefónica de proveer los servicios de interconexión TDM de manera regulada no obsta para que la prestación de tales servicios pueda continuar transitoriamente en un número reducido de centrales, como en los casos de escenarios de tráfico residuales TDM ya señalados en el proyecto de medida, que presentan dificultades para ser migrados a IP.

En razón de lo expuesto, la Sala de Supervisión Regulatoria de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia notifica a la Comisión Europea un proyecto de medida por el que se

RESUELVE

PRIMERO. Suprimir la obligación impuesta a Telefónica en el mercado 1/2014 de prestar los servicios de terminación de llamadas en su red fija a través de interfaces TDM/SS7, mediante la aprobación del siguiente plan de cierre de la interconexión TDM, cuyas condiciones son de aplicación también a la prestación por Telefónica de los servicios de originación en TDM/SS7 durante el plazo transitorio establecido en el mercado 2/2007:

1. Al día siguiente de la publicación de la presente Resolución en el Boletín Oficial del Estado, Telefónica no estará obligada a atender nuevas solicitudes de interconexión en tecnología TDM/SS7 o las actuaciones de crecimiento de tráfico sobre interconexiones TDM establecidas, de acuerdo con lo establecido en el apartado VI.3.1.

2. Se establece el 27 de enero de 2025 como fecha de cierre completo de la interconexión TDM de Telefónica y del cese en la obligación de prestación de los servicios de terminación y originación de llamadas en su red mediante dicha tecnología.
3. El proceso de migración de tráfico de la interconexión TDM a IP y el cierre de la interconexión TDM deben realizarse de forma coordinada entre Telefónica y los operadores afectados y su progreso debe ser informado a esta Comisión, según las condiciones descritas en el apartado VI.3.2.

SEGUNDO. Suprimir la obligación impuesta a Telefónica en el mercado 1/2014 y la obligación vigente transitoriamente por el mercado 2/2007 de publicar una Oferta de Interconexión de Referencia con las condiciones de prestación de los servicios de terminación y originación de llamadas en su red fija a través de interfaces TDM/SS7 (OIR-TDM), al día siguiente de la publicación de la presente Resolución en el Boletín Oficial del Estado.

ANEXO I

Central Nodal	Fecha eliminación nivel ITX TDM	Fecha prevista apagado	Cierre AN
Gijón/Corrida DN	Sin interconexión	sep-23	Reducción AN Asturias sep-23
Madrid/Java DN	Sin interconexión	nov-23	Reducción AN Madrid dic-23
Madrid/Atocha DN	Sin interconexión	ene-24	Reducción AN Madrid dic-23
Barcelona/España DN	Sin interconexión	may-24	Reducción AN Barcelona may-24
Barcelona/Arenes DN	Sin interconexión	jul-24	Reducción AN Barcelona jul-24
León/Corredera DN	Sin interconexión	jun-24	Cierre AN León feb-25
León/Torre DN	Sin interconexión	feb-25	
Alicante/Los Ángeles DN	Sin interconexión	jun-24	Cierre AN Alicante feb-25
Alicante/Florida DN	Sin interconexión	feb-25	
Murcia/San Antón DN	Sin interconexión	jun-24	Cierre AN Murcia feb-25
Murcia/Vista Alegre DN	Sin interconexión	feb-25	
Puerto Real DN	Sin interconexión	jun-24	Cierre AN Cádiz feb-25
Jerez Frontera/Puerta Sur DN	Sin interconexión	feb-25	
Valladolid/Prado DN	Sin interconexión	jun-24	Cierre AN Valladolid feb-25
Valladolid/Vadillos DN	Sin interconexión	feb-25	
Zaragoza/Bretón DN	Sin interconexión	oct-24	Cierre AN Zaragoza feb-25
Zaragoza/Portillo DN	Sin interconexión	feb-25	
Girona/Cruz DN	Sin interconexión	oct-24	Cierre AN Gerona feb-25
Girona/Güell DN	Sin interconexión	feb-25	
Granada/Falla DN (*)	Sin interconexión	feb-25	Cierre AN Granada feb-25
Granada/Zaidín DN (*)	Sin interconexión	oct-24	
Valencia/Carmen DN	Sin interconexión	oct-24	Cierre AN Valencia feb-25
Valencia/Pérez Galdós DN	Sin interconexión	feb-25	
Reus/Villarroel DN	Sin interconexión	feb-25	Cierre AN Tarragona feb-25
Tarragona/Ramón y Cajal DN	Sin interconexión	oct-24	
Palma/Calamajor DN (*)	Sin interconexión	Sin fecha	
Palma/Molina DN (*)	Sin interconexión	Sin fecha	
Oviedo/Porlier DN	Sin fecha		

Central Nodal	Fecha eliminación nivel ITX TDM	Fecha prevista apagado	Cierre AN
Sevilla/Oriente DN Sevilla/San Bernardo DN	Sin fecha Sin fecha		
Las Palmas/Altavista DN Tenerife/Porlier DN	Sin fecha Sin fecha		
Coruña/Espino DN Coruña/Montiño DN	Sin fecha Sin fecha		
Málaga/Gamarra DN Málaga/Maldonado DN	Sin fecha Sin fecha		
Vigo/Calvario DN Vigo/Castro DN	Sin fecha Sin fecha		
San Sebastián/Amara DN San Sebastián/Bidebieta DN	Sin fecha Sin fecha		
Bilbao/Archanda DN Bilbao/Begoña DN	Sin fecha Sin fecha		
Sabadell/Industria DN Terrassa/Amat DN Barcelona/Torras i Bages DN Barcelona/Torre Montjuic DN	Sin fecha Sin fecha Sin fecha Sin fecha		
Madrid/Almendrales DN Madrid/Simancas DN Fuenlabrada/Creta DN	Sin fecha Sin fecha Sin fecha		