



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

IGNACIO REDONDO ANDREU, Secretario del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, en uso de las competencias que le otorga el artículo 40 del Reglamento de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 1994/1996, de 6 de septiembre,

CERTIFICA:

Que en la Sesión núm. 45/08 del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones celebrada el día 18 de diciembre de 2008, se ha adoptado el siguiente

ACUERDO

por el que se aprueba la

RESOLUCIÓN SOBRE LA SOLICITUD DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DEL ESPECTRO DE LA OBA PARA EL DESPLIEGUE DE SEÑALES xDSL EN EL SUBBUCLE

DT 2008/481

I. ANTECEDENTES DE HECHO

Primero.- Comunicación para realizar una prueba piloto con tecnología VDSL2¹

Con fecha 22 de enero de 2007, tuvo entrada en el Registro de esta Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (en lo sucesivo CMT) escrito de Telefónica de España, S.A.U. (en adelante, Telefónica) por el que notificaba la realización de una prueba piloto para analizar el despliegue de la señal VDSL2. Entre los motivos que Telefónica aducía para justificar la necesidad de acometer las referidas pruebas, se señalaba la necesidad de verificar aspectos de interfuncionamiento, compatibilidad e integración con la red existente, así como las condiciones de uso y de compatibilidad electromagnética entre las señales de diferentes tecnologías susceptibles de coexistir en los cables de pares. Con posterioridad, mediante sucesivos escritos remitidos a la CMT, Telefónica informó de retrasos en la realización de la prueba piloto comunicando la extensión de la misma hasta el 16 de abril de 2008.

Segundo.- Modificación de la OBA para la introducción de señales VDSL2

Con fecha 3 de mayo de 2007, tuvo entrada en el Registro de esta CMT escrito de Telefónica solicitando la modificación de los niveles de calidad y reglas de penetración de la señal VDSL2 definidos en el Plan de Gestión del Espectro (PGE) de la Oferta de Referencia de Acceso al Bucle de Abonado (OBA), al considerar que los niveles de calidad y reglas de penetración de la señal estandarizada VDSL2 definidas eran muy restrictivas para la introducción de este tipo de señales y poder explotar todas las prestaciones que dicha tecnología permite ofrecer.

¹ VDSL2, Very high speed Digital Subscriber Line transceivers 2 (Rec. ITU-T G.993.2)



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

En su escrito Telefónica solicita también que se contemple en el PGE de la OBA la introducción de señales VDSL2 desde nodos desplegados en el subbucle. Los niveles de calidad y reglas de penetración aplicables a las señales VDSL2 introducidas desde nodos desplegados en el subbucle, propuestos por Telefónica, serían los mismos definidos para los despliegues desde central. Si bien ambas señales compartirían un mismo plan de bandas, tipo 998, para la introducción de VDSL2 desde nodo remoto, Telefónica propone la utilización del perfil 17a de 17 MHz (Tabla 6-1/G.993.2) con máscara espectral B8-10 y B8-11 (Tablas B-6 y B-7/G.993.2). Asimismo, para el despliegue desde nodo remoto, puesto que éste se hace compartiendo el mismo cable con servicios xDSL desde central, Telefónica propone la aplicación del procedimiento de conformado espectral establecido al respecto en las Recomendaciones G.993/G.997.1 (y que Telefónica adjunta como anexo) que permite igualar el espectro de la señal VDSL2 introducida en el nodo con el de las señales xDSL provenientes de la central y que llegan atenuadas.

Ante la solicitud de modificación de la OBA presentada por Telefónica, esta Comisión procedió a la incoación e instrucción del correspondiente procedimiento administrativo (DT 2007/639) comunicando dicho trámite a los interesados mediante escrito del Secretario de esta Comisión de fecha 13 de junio de 2007.

Tercero.- Escrito de alegaciones de ASTEL a la propuesta de Telefónica

Con fecha 30 de julio de 2007 se recibió en el Registro de la CMT escrito de la Asociación de empresas Operadoras y de Servicios de Telecomunicaciones (ASTEL) con sus alegaciones a la propuesta de Telefónica.

Cuarto.- Escrito de Telefónica comunicando resultados de la prueba piloto

Con fecha 28 de diciembre de 2007 hizo entrada en el Registro de la CMT escrito de Telefónica aportando los resultados obtenidos en los despliegues de la señal VDSL2 efectuados en el marco de la prueba piloto. Según Telefónica, del análisis de las pruebas y los resultados aportados se concluye que ni la velocidad de sincronización ni los márgenes de ruido de las señales xDSL desplegadas desde central y que comparten el cable con los pares incluidos en la prueba piloto, han sufrido variaciones motivadas por la introducción de las señales VDSL2 en el nodo que intercepta el cable de pares. Sin embargo, en dicho escrito no se aportan datos específicos sobre las condiciones para el despliegue de la señal VDSL2 en el sub-bucle, como serían, entre otros, las máscaras de conformado espectral que deben ser aplicadas.

Telefónica señala que, en el marco de colaboración necesario, y para que tanto los operadores como la Comisión pudieran certificar la ausencia de aspectos perjudiciales que pudiera tener la introducción de VDSL2 desde nodo para la calidad del resto de señales xDSL desplegadas, se mantuvieron reuniones con los operadores, a la que también asistieron los Servicios técnicos de la Comisión, al objeto de compartir los resultados obtenidos en el laboratorio, explicar los detalles de la prueba piloto e introducción de señales en el sub-bucle, así como para acordar un procedimiento conjunto de control de la calidad de la señales desplegadas. Como consecuencia de dicha colaboración, Telefónica indica que envió periódicamente a ASTEL información de los nodos en los que se ha insertado señal VDSL2 dentro del contexto de la prueba, con indicación de los pares de los distintos operadores que se pudieran ver afectados, al objeto de que, dichos operadores puedan realizar también las medidas oportunas acordadas en el procedimiento, para certificar si existía una merma de la calidad a causa de posibles interferencias consecuencia de la señal VDSL2 insertada.



Quinto.- Reglas de despliegue VDSL2 propuestas con anterioridad

Con fecha 28 de enero de 2008 se recibió nuevo escrito de Telefónica haciendo hincapié en la modificación del PGE para la señal VDSL2 en los términos expresados ya en su primera solicitud de 3 de mayo de 2007, a la vista de los resultados obtenidos en la prueba piloto que mostraban la ausencia de interferencias por la introducción de VDSL2 sobre el resto de señales ya desplegadas en planta.

Sexto.- Nuevas modalidades de acceso indirecto para VDSL2

Con fecha 15 de febrero de 2008 se registró nuevo escrito de Telefónica solicitando la admisión de servicios mayoristas VDSL2 para facilitar la replicabilidad de servicios minoristas desde el 31 de marzo de 2008 indicando que, de forma provisional, limitaría su oferta de servicios minoristas al despliegue de VDSL2 desde central.

Séptimo.- Comunicación de inicio del procedimiento

A la vista de la solicitud presentada por Telefónica, esta Comisión, con arreglo a las previsiones de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (en adelante, LRJPAC), modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero (norma a la cual se acoge esta Comisión en el ejercicio de las funciones públicas que tiene encomendadas), procedió a la incoación e instrucción de un procedimiento administrativo para el despliegue de señales xDSL en el subbuclé.

Mediante escrito de fecha 9 de abril de 2008 se comunicó dicho trámite a los interesados informándoles de que, en virtud de la solicitud de Telefónica, había quedado iniciado el correspondiente procedimiento administrativo.

Octavo.- Respuestas de ASTEL y Tele 2 a requerimiento de información

Con fecha 14 de abril de 2008, se recibió escrito de Telefónica dando respuesta al requerimiento de información efectuado por esta Comisión en fecha 17 de marzo de 2008 en el marco de los expedientes MTZ 2007/93, DT 2007/639 y DT 2008/250.

Noveno.- Respuesta de Telefónica al requerimiento de información

Con fecha 14 de abril de 2008, se recibió escrito de Telefónica dando respuesta al requerimiento de información efectuado por esta Comisión en fecha 17 de marzo de 2008 en el marco de los expedientes MTZ 2007/93, DT 2007/639 y DT 2008/250.

Décimo.- Modificación del PGE para despliegue VDSL2 desde central

Mediante Resolución de esta Comisión de 5 de junio de 2008 (DT 2008/639), se aprobó la modificación del PGE de la OBA para la modificación de las reglas de despliegue de la señal VDSL2 desde central, estableciendo los planes de banda² y máscaras de PSD³ que pueden desplegarse, así como unos niveles de calidad mayores y una penetración de hasta el 100% de los pares equiparándola con la de las señales ADSL.

Décimoprimer.- Modificación de la OBA por despliegue de nodos

Mediante Resolución de esta Comisión de 31 de julio de 2008, se aprueba la modificación de la OBA como consecuencia de los efectos inmediatos del despliegue de nodos por Telefónica (expediente DT 2007/709).

² Para introducción a la señal VDSL2 ver punto Quinto de los Fundamentos de la Resolución de 5 de junio de 2008 (DT 2007/639) sobre la modificación del PGE de la OBA para modificar las reglas de despliegue de la señal VDSL2.

³ PSD, *Power Spectral Density* (Densidad Espectral de Potencia).



Décimosegunda.- Trámite de audiencia

En fecha 28 de octubre de 2008, se remite a los interesados el Informe de los Servicios de la CMT en el presente procedimiento. ASTEL, France Telecom España S.A. (en adelante Orange), Telefónica y Vodafone España S.A.U. (Vodafone en los sucesivos) presentaron alegaciones al mismo.

II. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Primero.- Objeto del procedimiento

Actualmente el PGE de la OBA no contempla el despliegue de ningún tipo de señal xDSL en el subbucle⁴ y con anterioridad a la solicitud de Telefónica respecto a la señal VDSL2 no había existido petición alguna por parte de ningún operador respecto a la introducción de cualquier otra señal en el subbucle.

La introducción de señales desde central o desde subbucle tienen condicionantes e implicaciones diferentes, por lo que se considera conveniente analizarlas y resolverlas por separado. Ante la falta de ciertos datos relevantes respecto al despliegue desde el subbucle, se consideró adecuado que el procedimiento DT 2007/639 resolviera exclusivamente la análisis de la modificación del PGE actualmente definido en la OBA en relación con el despliegue de la señal VDSL2 desde central.

Por otro lado, esta Comisión tuvo conocimiento de la existencia de actuaciones en el subbucle por parte de Telefónica destinadas a extender la cobertura de los servicios de banda ancha a zonas donde la longitud de los pares imposibilitaba poder ofrecerlos. No obstante, dichas actuaciones no son acordes con el PGE vigente, ya que en el mismo no están definidas ni las condiciones ni los criterios para el despliegue de nodos y la introducción de señales en el subbucle.

Por consiguiente el objeto del presente procedimiento se centra en la modificación del PGE tanto para el despliegue de señales VDSL2 en el subbucle como también para el establecimiento de las condiciones para el despliegue de cualquier tipo de nodo y otras señales xDSL en el subbucle.

Segundo.- Habilitación competencial

La Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (en adelante, LGTel), en su artículo 48.2, indica que “la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones tendrá por objeto el establecimiento y supervisión de las obligaciones específicas que hayan de cumplir los operadores en los mercados de telecomunicaciones y el fomento de la competencia en los mercados de los servicios audiovisuales, conforme a lo previsto por su normativa reguladora, la resolución de conflictos entre operadores y, en su caso, el ejercicio como órgano arbitral de las controversias entre los mismos.”

Dando cumplimiento a su función de definición y análisis de los mercados, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones aprobó con fecha 11 de mayo de 2006 la Resolución por la que se definía y analizaba el mercado de acceso desagregado al por mayor (incluido el acceso compartido) a los bucles y subbucles metálicos a efectos de la prestación de los servicios de banda ancha y vocales, determinando que Telefónica

⁴ Señales introducidas desde nodos remotos que han interceptado pares de cobre provenientes de la central con repartidor principal.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

tiene poder significativo en el mercado de referencia, e imponiéndole, entre otras, la obligación de transparencia en la prestación de los servicios de acceso desagregado al bucle de abonado. Esta obligación se concreta, entre otras, en la publicación por Telefónica de una Oferta de Referencia para la prestación de los servicios de acceso al bucle de abonado suficientemente desglosada para garantizar que no se exija pagar por recursos no necesarios para el servicio requerido.

En desarrollo de lo dispuesto en la LGTel en relación con la obligación de transparencia a imponer a los operadores que sean designados con poder significativo en el mercado, el artículo 7 del Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración, aprobado mediante Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre (en adelante, Reglamento MAN), en su apartado segundo, señala que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones 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. El artículo 7.3 de dicho Reglamento dispone que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones podrá introducir cambios en las ofertas de referencia para hacer efectivas las obligaciones.

A su vez, el artículo 9.2 de la Directiva 2002/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva de Acceso), establece igualmente que las autoridades nacionales de reglamentación podrán, entre otras cosas, introducir cambios en las ofertas de referencia para hacer efectivas las obligaciones impuestas por la presente Directiva.

En consecuencia, esta Comisión resulta competente para introducir cambios en la oferta de referencia, de conformidad con lo establecido en el artículo 9.2 de la Directiva de Acceso y en el artículo 7.3 del Reglamento MAN.

Tercero.- Obligaciones de Telefónica en materia de acceso al bucle

Como se ha mencionado, mediante Resolución de la Comisión de 11 de mayo de 2006, en la que se define y analiza el Mercado 11 referente al acceso desagregado al por mayor (incluido el acceso compartido) a los bucles y subbucles metálicos a efectos de prestación de servicios de banda ancha y vocales, determinó que Telefónica tiene individualmente poder significativo en el mercado de referencia, en el sentido de lo dispuesto en el artículo 14.2 de la Directiva Marco, y en el Anexo 2, apartado 8 de la LGTel. En dicha Resolución, publicada en el BOE de 24 de mayo de 2006, se imponen a Telefónica las obligaciones de acceso, orientación a costes, transparencia, separación de cuentas y no discriminación:

- 1º. Obligación de proporcionar los servicios mayoristas de acceso completamente desagregado y parcialmente desagregado al bucle de abonado a todos los operadores, a precios regulados. La efectividad de esta obligación requiere de la imposición genérica de las siguientes imposiciones:
 - a) Atender a las solicitudes razonables de acceso a recursos específicos de sus redes y a su utilización (arts. 13.1d de la LGTel y 10 del Reglamento de Mercados; art. 12 de la Directiva de Acceso).
 - b) Ofrecer el servicio de acceso al bucle a precios orientados en función de los costes de producción (arts.13.1e de la LGTel y 11 del Reglamento de Mercados; art. 13 de la Directiva de Acceso) a los operadores de red fija que así lo soliciten.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

- c) Separar sus cuentas para sus actividades relacionadas con el acceso desagregado al bucle de abonado (arts. 13.1c de la LGTel y 9 del Reglamento de Mercados; art. 11 de la Directiva de Acceso).
- 2º. Obligación de transparencia en la prestación de los servicios de acceso desagregado al bucle de abonado. Telefónica está obligada a la publicación de una oferta de Referencia para la prestación de los servicios de acceso al bucle de abonado suficientemente desglosada para garantizar que no se exija pagar por recursos que no sean necesarios para el servicio requerido (arts. 13.1 a) de la LGTel y 7 del Reglamento de Mercados; art. 9 de la Directiva de Acceso).
- 3º. Obligación de no discriminación en las condiciones de acceso desagregado al bucle. Obligación de no discriminación en las condiciones de acceso (arts. 13.1b de la LGTel y 8 del Reglamento de Mercados; art. 10 de la Directiva de Acceso). Por tanto se establece que Telefónica implantará en su red pública telefónica fija los medios necesarios para la provisión de acceso desagregado al bucle de abonado, suministrando a terceros recursos equivalentes a los que se proporcionan a sí misma o a sus empresas filiales o participadas, en las mismas condiciones y plazos.
- 4º. Determinación de las concretas condiciones de acceso al bucle de abonado.

Cuarto.- Modificación del Plan de Gestión del Espectro de la OBA

En el apartado 6.2 de la OBA se define el Plan de Gestión del Espectro en la Planta de Abonado como el conjunto de reglas y procedimientos destinados a garantizar el despliegue de señales de diferentes tipos sobre la planta de pares de cobre de abonado, de forma que se minimicen las interferencias y se optimice el uso del espectro de frecuencias. En consecuencia entre otros aspectos el plan definirá los tipos de señales que pueden ser desplegadas sobre la planta y las reglas de despliegue asociadas al plan de gestión y a cada tipo de señal.

El apartado 6.5 de la OBA indica que la modificación del plan de gestión podrá suponer la modificación de cualquiera de las reglas de despliegue y que la lista de señales sobre la planta de abonado se podrá modificar por la aparición de nuevos estándares o bien por la aceptación de nuevas señales propietarias. Asimismo el apartado 6.4.2 indica que para el despliegue de las señales estándar, cuando no se disponga de información suficiente, se establecerán unas reglas de despliegue provisionales que serán válidas hasta que se definan nuevas reglas de despliegue como consecuencia de nuevas informaciones sobre la señal o de los resultados de pruebas.

Quinto.- Introducción de la señal VDSL2 en el subbucle

Planes de banda utilizados

La Resolución de 5 de junio de 2008 (DT 2007/639) modificando el PGE de la OBA para el despliegue de VDSL2 desde central, determinó que la señal VDSL2 desplegada en el subbucle deberá ser espectralmente compatible⁵ con el resto de señales VDSL2 desplegadas tanto en central como en subbucle para minimizar las interferencias. Por tanto todas ellas deben utilizar un mismo tipo fundamental de plan de banda.

⁵ No exista solapamiento de las bandas de frecuencia utilizadas para sentidos de transmisión opuestos entre las señales desplegadas en los distintos pares. Con ello se minimiza la diafonía en extremo próximo, limitando a la diafonía en extremo lejano como componente principal de la interferencia entre señales de pares distintos.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

En cualquier caso, dicho plan de banda, como todos los disponibles para VDSL2, ha sido definido convenientemente para ser también espectralmente compatible con las señales ADSL, ADSL2 y ADSL2+ desplegadas con anterioridad en la planta de pares.

Normalmente en todo el territorio se implementará únicamente un único tipo de plan de banda para la señal VDSL2, aunque no hay impedimento para que coexistan las diferentes variantes relativas a la frecuencia máxima hasta la que se extiende dicho plan. Todas las variantes pertenecerán al mismo “grupo”, es decir, en toda la parte del espectro que tengan en común, las bandas estarán limitadas por los mismos valores de frecuencia y serán utilizadas para el mismo sentido de la comunicación.

Por consiguiente en el despliegue de VDSL2 en el subbucle, los planes de banda susceptibles de ser utilizados son los mismos que los establecidos previamente en el despliegue de la señal desde central, es decir, los planes 998 y 998ADE17. Este segundo plan es el plan propuesto por Telefónica para el despliegue en subbucle.

Máscaras de PSD utilizadas

La introducción de una señal en el subbucle implica la modificación de la PSD emitida para evitar interferencias en las señales desplegadas desde central. Las máscaras de PSD (potencia máxima emitida a cada frecuencia) así como las potencias máximas agregadas transmitidas definidas en la Recomendación ITU-T G.993.2 para VDSL2 son sólo válidas cuando las señales son emitidas desde la central.

Efectivamente, cuando la señal es introducida en un par desde un nodo ubicado en un punto intermedio entre la central y el domicilio del usuario, si se emitiese con la máxima potencia admitida por la norma, entonces el ruido que se generaría debido a la diafonía en los pares adyacentes sería muy interferente sobre las posibles señales xDSL introducidas en dichos pares desde central, puesto que el nivel de éstas habría disminuido sensiblemente debido a la atenuación introducida por el par de cobre entre la central y el nodo.

Por consiguiente, precisamente para permitir la introducción de la señal VDSL2 en el subbucle sin interferir al resto de posibles señales xDSL introducidas desde la central en los pares adyacentes, la norma G.993.2 junto con la norma G.997.1 especifican el procedimiento de conformado espectral de la PSD emitida cuando una señal es introducida en el subbucle.

El procedimiento definido es independiente del tipo de señal xDSL introducida desde central que debe protegerse, pudiendo ser ésta tanto del tipo ADSL como VDSL. Para ello simplemente debe definirse que la máscara calculada pueda extenderse hasta la frecuencia más alta utilizada por los diferentes tipos de señal xDSL desplegadas desde central. Dicho procedimiento calcula una máscara PSD que dependerá de la longitud eléctrica de los pares entre la central y la ubicación del nodo, de la potencia mínima de la señal que se haya establecido como útil para transportar datos y de los parámetros del modelo de cable utilizado.

Como resultado de la aplicación del procedimiento se obtiene una máscara de PSD que será la emitida por el equipo desplegado en el subbucle. Dicha máscara, en las bandas de frecuencia coincidentes con las bandas que se han considerado que contienen señal útil de los servicios xDSL introducidos desde central, emitirá con una potencia máxima equivalente a dicho nivel de señal útil o como mínimo con un nivel de -91dBm. Ello se



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

considera suficiente para introducir un nivel interferente equivalente al que existiría si dicha señal fuera introducida también desde central.

Análisis de la situación internacional

Varios países de nuestro entorno ya han admitido e introducido el despliegue de señales VDSL2 desde el subbucle incluyendo al Reino Unido (en adelante UK), Holanda, Alemania y Suiza, entre otros.

En UK, el documento que contiene el plan de gestión del espectro (ANFP, Access Network Frequency Plan) aplicable a la red de acceso de cobre de BT en la actualidad y que data de agosto de 2005⁶ ya contempla el posible despliegue de señales VDSL2 en el subbucle. Para ello, el documento define concretamente la máscara de PSD emitida que deben cumplir los equipos desplegados en el subbucle en función de la distancia eléctrica (pérdidas o atenuación) entre la central de la que provienen los pares metálicos y el armario donde se ubican los equipos desplegados en el subbucle. Este documento establece que cada armario (*cabinet*) ubicado en el subbucle debe tener asignada una pérdida, *Cabinet Assigned Loss* (CAL), basada en las estimaciones de las pérdidas de todos los cables que se encuentran entre la central y el armario. En función de dicho valor y según las tablas definidas en el mismo documento se obtiene la máscara de PSD que debe cumplir un equipo ubicado en dicho armario para no interferir a las señales provenientes desde la central.

Otro ejemplo es el plan de gestión del espectro vigente en Suiza⁷, cuya última revisión data de julio de 2008. No obstante, ya en la versión de julio de 2007 se incluían también un conjunto de tablas con la definición de las máscaras de PSD modificadas que deben utilizar los equipos ubicados en el subbucle en función de la atenuación o distancia eléctrica entre central y armario medida en dB a 300 KHz. Las máscaras están especificadas según la notación del parámetro de la MIB⁸ de gestión del DSLAM definido en la Rec. G.997.1, es decir, como un conjunto máximo de 16 puntos que indican frecuencia y potencia máxima a dicha frecuencia.

Sexto.- Propuesta de Telefónica para introducir VDSL2 en el subbucle

La propuesta de Telefónica para el despliegue de la señal VDSL2 en el subbucle señala que el plan de bandas que se utilizará será el 998ADE17. Asimismo la propuesta indica que el perfil utilizado será el 17a con máscaras espectrales según B8-10 y B8-11⁹. Dichas máscaras de PSD serán conformadas siguiendo el procedimiento definido en la Recomendación ITU-T G.997.1 para minimizar las interferencias introducidas por la señal en el subbucle equiparándolas a las producidas por el despliegue de otra señal desde central.

Respecto los planes de banda admitidos para el despliegue de señales en el subbucle, como ya se ha mencionado con anterioridad, éstos deben ser los mismos que los previamente establecidos para el despliegue desde central para que haya compatibilidad espectral. Por consiguiente cualquier operador podrá utilizar los planes de banda 998 (hasta 12 MHz) ó 998ADE17 (hasta 17 MHz) aprobados mediante la modificación del PGE de 5 de junio de 2008.

⁶ http://www.nicc.org.uk/nicc-public/Public/interconnectstandards/dsltg_spec/nd1602_2005_08.pdf

⁷ <http://www.swisscom.com/ws/products/FMGProdukte/Spektrum+Management/index.htm>

⁸ MIB, Management Information Base (modelo OSI/ISO de gestión de redes): tipo de base de datos usada para la gestión de equipos en redes de comunicaciones y contiene conjunto de objetos programables/consultables que permiten configurar u obtener información sobre funcionamiento de los equipo. (Ver docs del IETF RFCs 1155, 1157 y 1213).

⁹ Tabla B6 y Tabla B7 del Anexo B de la Recomendación ITU-T G.993.2.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Si bien Telefónica en su propuesta indica que para el despliegue desde subbucle utilizará un determinado perfil y máscaras de PSD, los DSLAMs ubicados en armarios en el subbucle de cualquier operador podrían utilizar cualquiera de los perfiles y máscaras de potencia PSD definidas para el despliegue desde central. No obstante, tal como señala Telefónica, todas las máscaras de PSD deben ser convenientemente modificadas con un conformado espectral según el procedimiento definido en la Recomendación G.997.1.

A diferencia de los actuales planes de banda de los países de nuestro entorno citados en el punto anterior, la propuesta de Telefónica no incluía una definición de las máscaras de PSD emitida que debería cumplir un DSLAM ubicado en un nodo del subbucle en función de su distancia eléctrica hasta la central.

En su escrito de respuesta al requerimiento de información de fecha 14 de abril de 2008, Telefónica señaló que debido a la diversidad de situaciones, en lugar de una definición general, se establecería la máscara de conformado nodo a nodo según sus características propias. De ello se desprende que Telefónica deberá poner a disposición de los operadores alternativos un método que permita la consulta de todos los datos relevantes para cada nodo relativos al cálculo de la máscara de conformado y de la máscara de PSD resultante. Telefónica detalla el proceso para establecer la máscara y especifica que, debido a la gran diversidad de configuraciones presentes para el cable entre central y nodo, los parámetros A, B, y C, utilizados para modelar teóricamente el cable y utilizados para la definición del conformado, son establecidos nodo a nodo a partir de las medidas reales de las pérdidas de inserción realizadas¹⁰. De forma análoga, para cada nodo se establece también la distancia eléctrica como las pérdidas de inserción a 1 MHz medidas desde la central al nodo.

Junto con los datos anteriores, para el cálculo de la máscara deben especificarse las frecuencias mínima y máxima entre las que puede extenderse el conformado espectral. Puesto que las señales introducidas en la central y susceptibles de ser protegidas de las interferencias pueden ser tanto ADSL, ADSL2, ADSL2+, como VDSL2, la frecuencia máxima hasta la que podría aplicarse el conformado si fuera necesario sería los 17 MHz del plan 998ADE17 de VDSL2.

Otro parámetro relevante para el cálculo del conformado es la mínima densidad espectral de potencia útil, denominado DPBOMUS según G.997.1. Representa el nivel de potencia a una determinada frecuencia con el que se considera que la señal aún transporta información. Telefónica ha establecido un valor de -123 dBm/Hz para dicho parámetro, el cual es mucho más restrictivo, según indica, que el de -95 dBm/Hz propuesto por ejemplo en Bélgica¹¹. Considerar todavía útil un nivel de señal menor equivale a extender la frecuencia hasta la que se considera que en los pares adyacentes hay todavía señal con información y por tanto susceptible de ser protegida. Por tanto, estableciendo un valor de DPBOMUS más restrictivo asegura que la frecuencia máxima calculada hasta la que debe extenderse el conformado (MUF - máxima frecuencia útil- según Rec. ITU-T G.997.1) sea mayor.

Por último, el conformado espectral depende también de la máscara de PSD con la que se considere que se emite desde central (parámetro DPBOEPSD según G.997.1). Evidentemente ésta es distinta si se emite ADSL, ADSL2, ADSL2+ o VDSL2. No

¹⁰ Los parámetros A, B y C para modelado teórico del cable son denominados DPBOESCMA, DPBOESCMB y DPBOESCMC en el procedimiento de conformado definido en la Recomendación ITU-T G.997.1.

¹¹ <http://www.bipt.be/ShowDoc.aspx?objectID=2684&lang=fr>



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

obstante Telefónica no ha detallado cuál es la máscara que ha considerado. Debe tenerse en cuenta la posible existencia de un compromiso entre la frecuencia máxima hasta la que se extiende el conformado espectral y el nivel de dicho conformado. Efectivamente:

- Si como máscara de PSD emitida en central se considera aquélla que tenga un valor de potencia mayor a cada frecuencia, entonces será también mayor el nivel de señal recibido en el nodo a dicha frecuencia. Por consiguiente la frecuencia calculada hasta la que debería extenderse el conformado, debido a la existencia de señal útil en los pares adyacentes, será más alta.
- Por otro lado, el conformado de la señal desplegada en el nodo depende del nivel de potencia presente en los pares adyacentes, el cual sería más acentuado cuando la señal en los pares adyacentes tuviera los niveles más bajos posibles considerados todavía útiles y, por tanto, en caso de considerar como máscara de PSD emitida desde la central aquélla con un valor de potencia menor a cada frecuencia.

Los cálculos para determinar el conformado espectral deben realizarse considerando que debe protegerse el despliegue desde central de señales VDSL2 hasta 17 MHz, tomando así como parámetro DPBOEPSD la máscara B8-11¹² correspondiente al plan de banda 998ADE17.

Como resultado de los cálculos siguiendo el procedimiento indicado en G.997.1, a partir de los parámetros anteriores se obtendrá una máscara de PSD que será la que deben cumplir los DSLAM desplegados en dicho nodo. Dicha máscara será especificada como un conjunto de hasta 32 puntos de corte representados como:

$$[(t_1, PSD_1), (t_2, PSD_2), \dots, (t_N, PSD_N)]$$

$$N \leq 32$$

t_i : representa un índice de subportadora con separación entre subportadoras de 4,3125 kHz.

PSD_i : representa el nivel de máscara PSD en la subportadora i expresado en dBm/Hz.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y dado que en su respuesta al requerimiento de información Telefónica señala que todos los datos del conformado son registrados para cada nodo concreto, se establece que Telefónica deberá poner a disposición de los operadores alternativos un listado que contenga, para cada nodo, además de los datos que lo identifican como central y mnemónico del nodo, los siguientes datos codificados según G.997.1:

- La máscara PSD en la central (DPBOEPSD) que corresponderá a B8-11
- Longitud eléctrica del lado de la central (DPBOESEL)
- Parámetros del modelo de cable entre central y nodo (DPBOESCM_x, x=A, B o C)
- Señal mínima utilizable (DPBOMUS) que corresponderá al valor -123 dBm/Hz
- Frecuencia mínima de aplicación del conformado (DPBOFMIN) definida a 138kHz
- Frecuencia máxima de aplicación del conformado (DPBOFMAX) definida a 17 MHz
- Máscara PSD resultante del conformado (RESULTMASKds(f)) y configurada en los equipos desplegados en el subbucle.

¹² También denominada con el nombre largo de 998ADE17-M2x-A (Tabla B-6 y B-7 Recomendación ITU-T G.993.2)



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Además deberá informarse también de la fecha de establecimiento de los parámetros que corresponderá a aquella en la que se haya realizado la última modificación de alguno de ellos. En caso de cualquier nueva modificación se identificará el parámetro modificado.

El fichero con el listado deberá ponerse a disposición de los operadores y ser accesible por todos ellos informándoles de su ubicación sin necesidad de realizar una solicitud expresa en cada caso a Telefónica.

Séptimo.- Nivel interferente de la señal VDSL2 desplegada en el subbucle

Como ya se analizó en la resolución de 5 de junio de 2008 (DT 2007/639), debido a sus características, el nivel interferente introducido por el despliegue de las señales VDSL2 desde central no sería superior al introducido por el despliegue de señales ADSL2+.

En este sentido deben también enmarcarse los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en el laboratorio por parte de Telefónica y descritas en su respuesta al requerimiento de información realizado por esta Comisión. Realizadas sobre bucles de 500 m y 750 m, consistieron en generar una señal ADSL2+ o VDSL2 en un determinado par y registrar las prestaciones de la señal al insertar un ruido interferente que emulaba primero las interferencias por telediafonía producidas por 49 pares con ADSL2+ y luego las producidas por 49 pares con VDSL2, ello según el apartado 5.3.2 titulado "*Cable cross-talk models*" del estándar de la ETSI¹³ TS 101 388 v1.4.1 (2007-08). De la inexistencia de variaciones en las prestaciones medidas de la señal ADSL2+ y VDSL2, con independencia del tipo de señal perturbadora introducida, se concluía que la señal VDSL2 era interferente en la misma medida que ADSL2+.

En cuanto a la introducción de la señal VDSL2 en el subbucle ha de señalarse en primer lugar que la arquitectura de los nodos intermedios instalados, la cual mantiene la continuidad metálica hasta la central de todos los pares que son interceptados, permite también la desagregación de todos ellos y seguir soportando la prestación de servicios de banda ancha desde central. En segundo lugar, se realiza el conformado espectral de la potencia emitida precisamente para que el nivel interferente sea equivalente al que supondría el despliegue desde central. Así, realizado el conformado espectral, la inyección en el nodo de una señal VDSL2 con una potencia similar a la presente en los pares adyacentes en las bandas aún útiles para señales desde central, no tendría un nivel interferente mayor que si dicha señal se hubiese generado desde central.

Una muestra de los niveles interferentes producidos por el despliegue de VDSL2 en el subbucle son las pruebas realizadas por Telefónica en su laboratorio y presentadas en su respuesta al requerimiento de información. Se incluyen dos ejemplos de aplicación del conformado espectral de la potencia calculados según el procedimiento definido en G.997.1 y con los parámetros descritos anteriormente. En ambos casos el nivel de densidad espectral generado en el punto intermedio no es mayor que el presente en pares adyacentes correspondientes a señales insertadas desde un extremo en aquellas bandas en las que aún existen niveles útiles de esta señal. Por tanto se concluye la correcta aplicación del conformado y la no afectación a las señales desde central.¹⁴

¹³ ETSI, European Telecommunications Standards Institute.

¹⁴ Descripción de los ejemplos:

Gráfica con la medición de la densidad espectral de potencia de una señal ADSL2+ presente a 2.000 m de la central desde donde es insertada (con entorno interferente de 9 señales ADSL2+ en pares adyacentes) y la medición de la densidad espectral de la señal VDSL2 con perfil hasta 17 MHz generada con el conformado espectral calculado para ese punto. Se observa como ambas curvas se sobreponen hasta una frecuencia alrededor de 1,61 MHz y a partir de dicho



Por otro lado Telefónica presentó un escrito con resultados de la prueba piloto efectuada, donde se muestran mediciones de las prestaciones de servicios ADSL2+ con usuarios reales desplegados desde central, antes y después de la puesta en servicio de señales VDSL2 desplegadas desde un nodo intermedio. Ante la falta de variaciones significativas de las prestaciones más allá de valores razonables, se concluye sobre la correcta aplicación del conformado, que implica la independencia entre el nivel interferente y el punto de despliegue de la señal VDSL2.

Si bien las experiencias sobre planta real de la prueba piloto no contemplaron escenarios con despliegues de VDSL2 tanto desde central como desde nodo, tal como señala ASTEL en su respuesta al requerimiento de información, la aplicación del conformado con los parámetros especificados anteriormente debe permitir la protección de las señales desplegadas desde central, tanto si éstas son ADSL2+ como VDSL2, como ha resultado de las pruebas en el laboratorio mencionadas anteriormente.

Por último, la aplicación del conformado espectral también en varios países de nuestro entorno como se ha descrito anteriormente y la existencia del despliegue de señales VDSL2 tanto en el subbucle como desde central, es otro elemento indicativo de la aceptación y madurez de las técnicas de conformado para adaptar el despliegue al subbucle.

Octavo.- Reglas de despliegue para VDSL2 en el subbucle

En base a que la capacidad interferente de VDSL2 desplegada en el subbucle aplicando el conformado espectral no debe ser superior a la capacidad interferente del despliegue en central, Telefónica proponía las mismas reglas de despliegue en ambos casos.

Las reglas de despliegue aprobadas para la señal VDSL2 en central en cuanto a la penetración eran equivalentes a las de las señales ADSL/ADSL2/ADSL2+, mientras que los márgenes de calidad para UBC, UBmC y UBeC¹⁵ contemplaban ya la opción de una velocidad descendente (sentido red-usuario) de hasta 100 Mbit/s.

Las principales alegaciones de ASTEL en su documento de 30 de julio de 2007 a la propuesta inicial de Telefónica hacían referencia a la convivencia entre señales VDSL2 desplegadas desde central y desde subbucle. En este sentido los valores inicialmente propuestos para los parámetros utilizados en el cálculo del conformado espectral garantizarían la protección de la señal VDSL2 desde central en toda las bandas de frecuencia en las que, en el punto de instalación del nodo, aún transportase datos.

Asimismo, en los países que contemplan el despliegue de VDSL2 desde el subbucle, los planes de gestión el espectro establecen las máscaras de PSD emitida que deben cumplirse para no interferir las señales generadas desde central presentes en pares adyacentes en función de la distancia eléctrica entre central y nodo, pero en ningún

valor ambas curvas divergen al dejarse de aplicar el conformado, siendo en ese punto el nivel de PSD medido aproximadamente de -95.08 dBm/Hz.

Gráfica con la medición de la densidad espectral de potencia de una señal VDSL2 con perfil hasta 8 MHz presente a 500m de la central desde donde es insertada y la de la densidad espectral de la señal VDSL2 con perfil hasta 17MHz generada con conformado espectral calculado para ese punto. También se observa como ambas curvas de PSD se superponen hasta lo 8,5 MHz en los que ya no existe señal útil de central. A partir de ese punto la señal VDSL2 en el subbucle se genera según la máscara definida en el estándar para el despliegue en central.

¹⁵ *UBC, Unidad Básica Corta*: al menos 23 pares con atenuación ≤ 17 dB (160KHz, 135 Ω). L<1.400m.

UBmC, Unidad Básica muy Corta: al menos 23 pares con atenuación ≤ 13 dB (160KHz, 135 Ω). L<1.100m.

UBeC, Unidad Básica extra Corta: al menos 23 pares con atenuación ≤ 9 dB (160KHz, 135 Ω). L<800m.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

caso se establecen reglas diferenciadas de despliegue que limiten el número de señales posibles en función de si el despliegue de VDSL2 se realiza desde central o subbuclé.

Por consiguiente se aceptaría la propuesta de Telefónica de aplicar las mismas reglas de despliegue VDSL2 tanto si se realiza desde central como en el subbuclé. Éstas fueron ya aprobadas mediante la Resolución de 5 de junio de 2008 estableciendo los siguientes valores:

- Para aquellas máscaras de PSD de VDSL2 que han sido definidas para acomodarse a pares con servicios POTS se establecerá una penetración de 25/25 mientras que, en cambio, para las máscaras de PSD definidas para acomodarse a servicios RDSI se establecerá una penetración de 4/25.

Plan de Banda	Nombre corto máscara PSD	Penetración
998	B8-1	25/25
	B8-2	4/25
	B8-3	25/25
	B8-4	25/25
	B8-6	4/25
	B8-7	25/25
998ADE17	B8-11	25/25
	B8-12	4/25

Debe, señalarse que la penetración de 4/25 es la penetración máxima que puede existir en una determinada Unidad Básica contabilizando todas las señales, sean éstas ADSL sobre RDSI, ADSL2/ADLS2+ Anexo B, J, M ó VDSL2 con máscaras de PSD para acomodarse a RDSI.

- La señal VDSL2 sobre UBeC, UBmC y UBC podrá tener dos niveles de calidad:

Calidad 1

Ms descendente: 101.248 Kbit/s
Ms ascendente: 21.504 Kbit/s
Mi descendente: 10.240 Kbit/s
Mi ascendente: 640 Kbit/s

Calidad 2

Ms descendente: 14.400 Kbit/s
Ms ascendente: 14.400 Kbit/s
Mi descendente: 10.240 Kbit/s
Mi ascendente: 640 Kbit/s

- Se definen también 2 niveles de calida para la señal VDSL2 en una UBM:

Calidad 1

Ms descendente: 21.184 Kbit/s
Ms ascendente: 1.024 Kbit/s
Mi descendente: 10.240 Kbit/s
Mi ascendente: 640 Kbit/s



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Calidad 2

Ms descendente:	16.032 Kbit/s
Ms ascendente:	896 Kbit/s
Mi descendente:	4.096 Kbit/s
Mi ascendente:	320 Kbit/s

Noveno.- Despliegue de señales ADSL/ADSL2/ADSL2+ en el subbucle

La introducción de nodos en el subbucle es una práctica que Telefónica ha venido realizando al objeto de extender la prestación de servicios de banda ancha a nuevas áreas cuyos bucles eran demasiado largos¹⁶, habiendo sido además habitualmente utilizada en el marco de convenios con administraciones públicas y del Plan de Extensión de la Banda Ancha Rural. No obstante, hasta la fecha, en la OBA no se han establecido reglas de despliegue aplicables a la introducción de señales ADSL, ADSL2, y ADSL2+ en el subbucle.

En los apartados anteriores se han establecido las condiciones y características para la introducción de la señal VDSL2 en el subbucle y las reglas de despliegue aplicables sobre la base de que no generará una interferencia mayor del que supondría la introducción de un nuevo servicio basado en las señales ya presentes.

Tal y como se analiza en la resolución de 31 de julio de 2008 sobre la modificación de la OBA debida a los efectos de la introducción de nodos de acceso en el subbucle (DT 2007/709), de los tipos de nodos remotos instalados por Telefónica en su red, los pertenecientes a las tipologías 2 y 3¹⁷ son los que serían instalados en el subbucle para acortamiento de los pares y poder prestar servicios de banda ancha mediante señales ADSL/ADSL2/ADSL2+.

Sin embargo, el despliegue de dichas señales ADSL/ADSL2/ADSL2+ en el subbucle puede suponer la afectación del resto de servicios. Como ya se analizó en la mencionada resolución de 31 de julio de 2008, el despliegue en el subbucle de nodos de las indicadas tipologías 2 y 3 supone que todo el conjunto de pares interceptados dejen de estar disponibles para que otros operadores puedan prestar el servicio de banda ancha a través de la desagregación del bucle desde central. No sólo la arquitectura de dichos nodos con topología 2 y 3 no está preparada para la desagregación de los pares conectados y la prestación de servicios de banda ancha desde central sino que, además, puesto que la generación de las señales ADSL/ADSL2/ADSL2+ no incorpora ningún mecanismo de conformado espectral similar al discutido para VDSL2, se introducen niveles de potencia en el subbucle que interferirían enormemente a cualquier servicio xDSL proveniente desde central, imposibilitando por tanto *de facto* su prestación. Efectivamente, la OBA recoge como posible causa de denegación del servicio de prolongación de par, el hecho de que dicho bucle esté asociado a un nodo remoto y, por tanto el par haya sido interceptado por el nodo.

¹⁶ Telefónica señala en un documento de su web que hace de guía para el uso del conjunto de ficheros con información sobre la cobertura geográfica de los servicios ADSL, que la estructura de su red de acceso de pares de cobre está basada en centrales, nodos remotos y cajas terminales y que "eventualmente, dentro del área de influencia de una central telefónica por motivo de su crecimiento demográfico, o por motivos de acortamiento de bucle para ofrecer servicios de banda ancha, se instala un nodo remoto que da servicio a una subárea del área de la central".

¹⁷ Ver descripción de las Topologías en el Fundamento Cuarto de la resolución relativa al expediente DT 2007/709.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

En la actual propuesta de definición y análisis de los mercados 4 y 5 se establece que:
“Dados los cambios que la transformación de la red de TESAU podría conllevar en relación con el modelo actual de provisión del servicio de banda ancha por parte de los operadores alternativos, TESAU deberá suministrar a los operadores alternativos que utilizan los servicios mayoristas de referencia y a la CMT con al menos seis meses de antelación información suficiente y de carácter detallado sobre la evolución de su red de acceso y los cambios previstos en la red. La información que suministre TESAU deberá incluir también los efectos sobre la red de acceso de pares metálicos y su impacto sobre los operadores que hacen uso de la misma.”

De conformidad con lo establecido en la obligación impuesta en el punto primero del presente Anexo, se recuerda que TESAU está obligada a prestar los servicios mayoristas de referencia en la totalidad de su red de acceso de pares metálicos. Por tanto, y sin perjuicio de la obligación de suministro de información establecida en el apartado anterior, en caso de que TESAU pretenda introducir cualquier modificación sobre su red de acceso que afecte a la posibilidad de hacer uso del servicio de desagregación de bucle, TESAU deberá en todo caso someter a autorización previa por parte de la CMT dichas modificaciones.”

Por lo tanto, la definición de unos criterios que fijen las condiciones mínimas que se deban cumplir en el despliegue de nodos sin conformado espectral con una arquitectura tal que impida la utilización de servicios de desagregación del bucle, permitirá concretar los términos en que dicha autorización previa resulte innecesaria. Además, por transparencia, se estima razonable que los criterios y condiciones mínimas para su despliegue sean fijados y recogidos en el Plan de Gestión del Espectro de la OBA.

El establecimiento de unas condiciones mínimas en las que por defecto se autoriza la instalación de los nodos en el subbucle agiliza dicho proceso. Sin perjuicio de ello, para aquellos nodos sin conformado espectral que Telefónica estimara oportuno instalar en el subbucle pero que no cumplieren los criterios mínimos fijados en la OBA, siempre cabría también el recurso de solicitar en cada caso explícitamente a la CMT la autorización previa para realizar su despliegue.

En la respuesta al requerimiento de información, Telefónica señala como su criterio para decidir instalar un nodo cuando existan pares que desde central no permitan soportar ya servicios minoristas de banda ancha que alcancen los 3 Mbit/s. Según Telefónica, las cajas terminales susceptibles de ser atendidas por un nodo deben estar pre-caracterizadas con atenuaciones superiores a 34 dB con ADSL o 37 dB con ADSL2+. La traslación real de dicho criterio implica que la distancia mínima entre central y nodo será de alrededor de 2 Km. En consecuencia, y como ya se puso de manifiesto en la mencionada resolución de 31 de julio de 2008, determinados bucles susceptibles de soportar servicios de banda ancha de ‘hasta 3 Mbit/s’ dejarán de ser desagregables y accesibles por los operadores cobricados en la central, pudiendo ser sólo accesibles a través de acceso indirecto.

El criterio señalado por Telefónica para nodos con topologías 2 y 3 equivale así a establecer que no es necesario aplicar conformado espectral y que se podrá emitir con la máxima potencia para despliegues de nodos de acortamiento de pares que tengan una atenuación mayor a 37 dB a 150 KHz.

Si bien en países del entorno no se han definido específicamente las condiciones para el despliegue de nodos ADSL/ADSL2/ADSL2+ sin conformado espectral, ejemplos



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

como UK o Suiza en los que ya se contempla la introducción de señales en el subbucle, han definido máscaras genéricas de PSD emitida independientemente de la tecnología. Luego, también permiten el despliegue de tecnología ADSL2+ en el subbucle pero aplicando el conformado espectral. De las máscaras definidas en dichos países se desprende la aplicación del conformado espectral para nodos ubicados a una longitud eléctrica de hasta 52 dB (a 300 KHz) en el caso de UK, o superiores a 40 dB, sin definir ningún límite, en el caso de Suiza. Aunque no puede hacerse una analogía directa entre un determinado valor de atenuación y una determinada velocidad, sí puede señalarse que los valores de atenuaciones del cable hasta los que se establece la aplicación del conformado de la señal suponen que éste se realiza ante la existencia de pares adyacentes desde central que soportan velocidades de 1 Mbit/s o incluso menores. Por tanto, no permitiendo en dichos casos la generación de las señales xDSL en el subbucle con la potencia máxima caracterizada por las máscaras desde central contenidas en los respectivos estándares.

Teniendo en cuenta las situaciones internacionales descritas, así como las ofertas actualmente existentes, se considera que los productos basados en una velocidad de 1 Mbit/s son competitivos y en la actualidad se ofrecen mediante acceso desagregado. Por consiguiente, el criterio mínimo para permitir el despliegue de nodos en el subbucle sin conformado espectral de la potencia emitida y sin arquitecturas que sigan permitiendo la desagregación desde central, se reduciría a pares que debido a su longitud estuvieran limitados a velocidades menores a 1 Mbit/s.

No obstante, la información incluida en la base de datos de pares que permite evaluar la viabilidad de un par para soportar un servicio de una determinada velocidad, es la atenuación teórica a 150 kHz. Como ya se ha citado con anterioridad, no es adecuado realizar una analogía directa entre una determinada atenuación y una velocidad máxima soportada por el par. No obstante, observando la base de datos de pares se desprende que, según el criterio que la propia Telefónica aplica a sus minoristas, aquellos pares con atenuaciones superiores a 48 dB en general no admiten velocidades de 1 Mbit/s. Luego, se estima que el criterio incluido en el PGE relativo al despliegue de nodos en el subbucle para generación de señales ADSL/ADSL2/ADSL2+ sin conformado espectral que asegure que no se modifican las condiciones de prestación de los servicios mediante el acceso desagregado al bucle por operadores alternativos, debe establecer lo siguiente:

- Los nodos sin conformado espectral desplegados en el subbucle podrán interceptar aquellos pares con atenuaciones superiores a 48 dB (a 150 KHz) o podrán dar servicio a aquellas unidades básicas o cajas terminales que contengan al menos un 80% de pares con una atenuación superior a 48 dB.

Por otro lado, Telefónica alega que el despliegue de nodos de acortamiento de bucle sin conformado espectral es la solución adoptada para la extensión de los servicios de banda ancha a zonas alejadas de los núcleos urbanos o en zonas rurales y más desfavorecidas, en el marco de programas de colaboración con administraciones públicas, y que los planes podrían verse afectados por el establecimiento de unos prerequisites para el despliegue.

El objetivo del criterio establecido es dar transparencia al proceso de despliegue de nodos y evitar que éste afecte, mediante decisiones unilaterales de Telefónica, las condiciones iniciales de competencia en relación con el ámbito donde los operadores tendrían capacidad de competir con el servicio mayorista de desagregación de pares. Evidentemente dicho criterio no debería interferir en la extensión de los servicios de



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

banda ancha a zonas alejadas o desfavorecidas, en las que la colaboración de las administraciones públicas es necesaria por ser poco interesante económicamente acceder a ellas. La falta de interés económico, precisamente relacionada en gran medida en el limitado número de clientes potenciales, motiva que no exista coubicación (ni ubicación a distancia) de los operadores alternativos, ni uso del servicio de desagregación de pares, por lo que no sería necesaria la aplicación del criterio establecido anteriormente. Por consiguiente es razonable admitir que dicho criterio no deba aplicar a las centrales donde los operadores alternativos no dispongan del incentivo para desagregar por falta de rentabilidad y que, por supuesto, incluirá las áreas rurales alejadas de zonas urbanas y áreas más desfavorecidas cubiertas por los programas de las administraciones públicas para la extensión de los servicios de banda ancha.

Por consiguiente, analizando los datos del número de pares de las centrales en las que los operadores están coubicados, se considera adecuado establecer que en las zonas susceptibles de ayudas de las administraciones públicas definidas como tales por los correspondientes programas de colaboración:

- Para aquellas centrales con repartidores de hasta 2.250¹⁸ pares en las que no haya ningún operador coubicado, Telefónica podrá desplegar nodos que no utilicen conformado de la señal, sin necesidad de cumplir el criterio de atenuación cuando, previo anuncio del despliegue de dichos nodos con una antelación de, al menos, seis meses, ningún operador comunicase a la CMT y a Telefónica, en el plazo de un mes desde el anuncio, su interés en coubicarse (o ubicarse a distancia) así como los plazos de despliegue en dicha central. Dicho operador deberá hacer efectiva la coubicación (o ubicación a distancia) en un plazo limitado. Si transcurrido dicho mes, no se ha producido ninguna comunicación de ningún operador, Telefónica podrá realizar el despliegue del nodo anunciado.

Como ya se ha citado anteriormente, sin perjuicio de los criterios y condiciones anteriores, Telefónica podrá solicitar a esta Comisión la autorización expresa, caso a caso, de aquellos despliegues específicos de nodos de acortamiento que, aún no cumpliendo con los criterios establecidos, por sus características particulares considere razonable su despliegue otras condiciones.

Debe señalarse que el establecimiento de un criterio más restrictivo que el utilizado hasta la actualidad por Telefónica, en ningún caso limitaría el despliegue de nodos para ofrecer servicios avanzados de gran ancho de banda a pares que aún soportando velocidades mayores a 1 Mbit/s no llegan a soportar dichos servicios avanzados. Pero implicará que, en estos casos, los nodos desplegados tengan una arquitectura con repartidor que permita la continuidad metálica, y que la señal se emita con un conformado espectral tal que los operadores desde central puedan continuar ofreciendo sus servicios mediante desagregación. Ello, sin perjuicio de que se puedan analizar caso por caso solicitudes específicas.

Como se ha comentado, el uso del conformado espectral definido en G.997.1 no está restringido sólo al despliegue de señales VDSL2 en el subbucle y es genérico, pudiendo ser utilizado también, si se considera oportuno, para el despliegue de señales ADSL2+,

¹⁸ Todas las centrales con al menos 2.250 pares ya disponen de servicios de banda ancha según el listado de centrales y nodos que Telefónica pone a disposición de los operadores alternativos, y cubren hasta 1355 centrales y aproximadamente el 80% de los pares disponibles.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

como sucede en UK y Suiza, o como se está estudiando en Francia¹⁹. Por consiguiente, cuando Telefónica quisiera instalar nodos de acortamiento del bucle en condiciones no contempladas por los anteriores criterios para desplegar no sólo VDSL2 sino también ADSL2+, entonces siempre podría optar por nodos de nueva generación cuya arquitectura permite la desagregación desde central y cuyos equipos permiten aplicar las técnicas de conformado espectral tal como han sido definidas en el apartado anterior.

En cualquier caso, si en un futuro se quisiera modificar el criterio de despliegue debería comunicarse a la Comisión y proponer la modificación del PGE de la OBA.

Décimo.- Condiciones económicas de los pares interceptados por nodos

Cabe recordar que lo establecido en la resolución de fecha 31 de julio de 2008 en el expediente DT 2007/709, en cuanto a los precios de los que se beneficiarían los operadores coubicados en una central para los servicios de acceso indirecto sobre los pares de dicha central interceptados por un nodo, fue una medida adoptada por la modificación de las condiciones de prestación de los servicios de acceso desagregado que había supuesto el despliegue de los nodos efectuado por Telefónica hasta ese momento.

El presente expediente establece un criterio para el despliegue de nodos en el subbucle sin conformado al objeto de que las condiciones de prestación de servicios mediante el uso de la desagregación de pares no se vean modificadas de forma efectiva. El criterio definido limita el despliegue de los nodos que interrumpen la prestación del servicio mayorista de desagregación a pares o zonas en los que se considera que el beneficio obtenido ofreciendo los servicios desde nodos es mayor que el perjuicio que se pudiera ocasionar a los operadores alternativos usuarios del servicio mayorista de acceso desagregado al bucle. De hecho, en estos casos, los operadores alternativos podrán acceder a dichos pares mediante los servicios mayoristas de acceso indirecto definidos.

Por consiguiente, se establece que a partir de la publicación de las modificaciones de la OBA aprobadas por el presente procedimiento, las condiciones económicas derivadas de la resolución del 31 de julio de 2008 (DT 2007/709)²⁰, serán de aplicación únicamente para aquellos pares interceptados por el despliegue de nodos que no cumplan con el criterio relativo a la atenuación (48 dB).

A modo aclaratorio, indicar que en el caso de que un nuevo operador se coubicase en una central en la que Telefónica haya desplegado nodos interceptando pares que no cumplan con el criterio relativo a la atenuación de los pares y que no permitan su desagregación, podrá optar a la aplicación de las condiciones económicas que fueron establecidas en la resolución del expediente DT 2007/709 para dichos pares.

Decimoprimer.- Reglas de despliegue para ADSL/ADSL2/ADSL2+ en el subbucle

En el caso de despliegues de nodos en el subbucle que sean conformes con los criterios establecidos anteriormente, las reglas de despliegue aplicables a ADSL/ADSL2/ADSL2+ en el subbucle serán las mismas que las aplicables desde central, teniendo en cuenta las nuevas distancias de los pares entre nodo y usuario y, por tanto, la nueva clasificación de las Unidades Básicas.

¹⁹ <http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/degroup/avis-ADSL2plus-090707.pdf>

²⁰ Condiciones aplicables al acceso indirecto sobre pares interceptados por nodos en el subbucle para lo cuales no sería ya posible la desagregación desde central.



Decimosegundo.- Modificaciones en los sistemas de información

Base de datos de edificios y repartidores

Entre la información suministrada para cada central en la “Base de datos de edificios y repartidores” según se especifica en la OBA, deben incluirse los rangos de numeración cubiertos, así como el número de pares ocupados y el número de pares vacantes. Ahora bien, con la introducción de los nodos, desde la óptica de los servicios de banda ancha, los rangos de numeración cubiertos directamente por la central así como el número de pares ocupados o vacantes se han modificado. Efectivamente, un subconjunto de los pares ocupados y vacantes de la central ahora han sido interceptados por un nodo, y para parte de los pares asociados a la central, si se contrataran servicios de banda ancha, éstos serían prestados desde el nodo. Por consiguiente es necesario que Telefónica modifique los datos asociados a la central para reflejar dichas situaciones.

Si bien una opción sería modificar la base de datos incluyendo campos asociados a la central en los que se informase del número de nodos asociados a ella, distinguiendo entre los que permiten seguir desagregando y los que no, y el número de pares y numeración asociados a dichos nodos, se estima que es igualmente efectivo para los operadores disponer de la información en el listado de centrales y nodos publicado por Telefónica, evitando así la modificación de la base de datos de edificios y repartidores que requeriría de plazos mucho mayores según lo alegado por Telefónica.

Por ello se establece que el fichero “Lista de centrales y nodos” en el que actualmente se incluyen todas las centrales y nodos con los identificadores asociados y con los servicios disponibles en cada uno de ellos entre otros datos, se añada también la siguiente información:

- Para cada nodo se señale mediante un campo si se trata de un nodo desplegado en el subbucle sin conformado que no permite la desagregación de los pares interceptados; si se trata de un nodo desplegado en el subbucle con conformado de la señal y continuidad metálica permitiendo seguir prestando los servicios de desagregación desde central; o si se trata de otro tipo.
- Para cada nodo, independientemente de su tipo, indicar el número de pares asociados a cada uno de ellos (actualmente ya se incluyen los pares asociados a cada central que inicialmente también incluirían los pares interceptados por los nodos desplegados en el subbucle).
- Para cada nodo se introducirá la distancia y longitud eléctrica entre central y nodo.

Con los dos primeros parámetros añadidos y con la información ya incluida actualmente en el listado como la disponibilidad para cada nodo del código MIGA de la central a la que está asociado, entonces se posibilita de forma simple que los operadores puedan hacer el seguimiento en todo momento del número de pares realmente accesibles desde la central.

La información sobre distancia y longitud eléctrica entre central y nodo, tal como recoge Telefónica en sus alegaciones, no tienen una aplicación directa en los procedimientos de los operadores aunque, como ella misma también cita en su escrito, es necesaria para la transparencia y garantía de las condiciones en la que se instalen los nodos y el seguimiento de los criterios aquí establecidos. En este sentido, la indisponibilidad de dicha información para los nodos instalados hasta el momento como alega Telefónica



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

podría suplirse con la información aproximada como la entregada en respuesta al requerimiento, lo que serviría también de indicación sobre su instalación previa a la regulación de las condiciones del despliegue.

Base de datos de pares de cobre

El despliegue de nodos en el subbucle implica también modificaciones de la base de datos de pares de cobre definida en la OBA. Obviamente las longitudes, atenuaciones y otros datos de los pares desde la central son distintos si se refieren desde nodo.

Cuando los pares hayan sido ya interceptados por nodos cuya arquitectura y falta de realización de conformado espectral resulten en su imposibilidad práctica para la prestación del servicio de desagregación desde central, entonces la única información relevante para el operador alternativo serán los datos referidos desde nodo. Ello, aunque dichos pares puedan continuar conectados a la central e incluso se les preste desde allí el servicio telefónico en banda estrecha. En este caso, no se considera necesario continuar ofreciendo los datos del par referidos a la central siendo sólo necesario que se actualicen con los datos referidos desde el nodo. No obstante, es necesario que entre los datos aportados no se identifique sólo el código MIGA de la central original, sino también el identificador del nodo concreto al que está conectado.

Para los pares interceptados por nodos por cuya arquitectura y características sí permiten la prestación del servicio desagregado desde central, entonces es relevante la información referida tanto desde central como desde nodo. Telefónica deberá actualizar la base de datos de tal forma que cuando un operador consulte dicha base de datos obtenga la longitud, atenuación y tipo de Unidad Básica del par tanto desde central así como desde el nodo al que también está conectado. Entre los datos ofrecidos deberá constar también el identificador del nodo. En este caso los datos relativos a la validez del par para soportar servicios mayoristas de acceso indirecto harán referencia a si dichos servicios son soportados cuando son prestados desde el nodo.

De hecho, en sus alegaciones Telefónica señaló que la modificación de la base de datos de pares de cobre individuales que preveía implementar a finales del pasado mes de noviembre de 2008 ya recoge las modificaciones aquí descritas, excepto el código identificativo del nodo remoto que interceptaría el par.

En atención a lo expuesto, esta Comisión

RESUELVE

Primero.- Establecer la obligación de Telefónica de modificar el capítulo 4 (sistemas de Información) y el capítulo 6 (Plan de Gestión del Espectro de la Planta de Abonado) de su Oferta de acceso al Bucle de Abonado (OBA), sustituyéndolo por el contenido del Anexo 2 a esta resolución.

Segundo.- En el plazo de tres días hábiles desde la notificación de la resolución que ponga fin a este expediente, Telefónica deberá actualizar y publicar la nueva OBA en su servidor hipertextual "<http://www.telefonicaonline.es>", poniendo al menos un ejemplar de la oferta a disposición de los interesados en una de sus oficinas centrales en Madrid.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Tercero.- A partir de la publicación de las modificaciones de la OBA aprobadas por la presente resolución, las condiciones económicas establecidas por la resolución de 31 de julio de 2008 (DT 2007/709) serán de aplicación únicamente para aquellos pares interceptados por nodos que no cumplan con el criterio relativo al umbral de atenuación (> 48 dB). Telefónica deberá incluir la información sobre los bucles afectados en su base de datos de demarcaciones y centrales donde se ofrece acceso indirecto.

El presente certificado se expide al amparo de lo previsto en el artículo 27.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y el Artículo 23.2 del Texto Consolidado del Reglamento de Régimen Interior aprobado por Resolución del Consejo de la Comisión de fecha 20 de diciembre de 2007 (B.O.E. de 31 de enero de 2008), con anterioridad a la aprobación del Acta de la sesión correspondiente.

Asimismo, se pone de manifiesto que contra la resolución a la que se refiere el presente certificado, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante esta Comisión en el plazo de un mes desde el día siguiente al de su notificación o, directamente, recurso Contencioso-Administrativo ante la Sala de lo Contencioso Administrativo de la Audiencia Nacional, en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente a su notificación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 48.17 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, la Disposición adicional cuarta, apartado 5, de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa y el artículo 116 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y sin perjuicio de lo previsto en el número 2 del artículo 58 de la misma Ley.

EL SECRETARIO

Vº Bº EL PRESIDENTE

Reinaldo Rodríguez Illera

Ignacio Redondo Andreu



Anexo 1. – Contestación a las alegaciones

A1.1 Sobre la justificación del expediente de referencia

La primera alegación de Telefónica hace referencia a la indefensión e inseguridad jurídica que le genera el hecho de que por una parte se hayan analizado ya las condiciones para el despliegue de nodos en un expediente resuelto (DT 2007/709) que define una serie de medidas compensatorias y de transparencia y por otra parte se esté planteando nuevas condiciones adicionales en dos expedientes paralelos, el presente de referencia (DT 2008/481) y el relativo a los análisis de mercado 4 y 5.

Según Telefónica, si la resolución del expediente DT 2007/709 ya establecía un conjunto de medidas compensatorias para el despliegue de nodos, no es necesario determinar ahora unos requisitos de autorización previa, más aún cuando dicho despliegue se adopta como solución para la extensión de la banda ancha y supone un beneficio para el mercado, ello sin limitar la capacidad competitiva existente. Telefónica indica que en aras a su seguridad jurídica la regulación de la CMT no puede entrar en contradicción con sus propias resoluciones sin justificación alguna.

A tales afirmaciones debe recordarse a Telefónica que en la misma resolución del expediente DT 2007/709 ya se señalaba que:

“...Las decisiones que afectan a la red de acceso, sujeta a regulación, no pueden tomarse sin escrupuloso respeto a la obligación de transparencia que le incumbe, esencial para que la oferta regulada no quede, en la práctica, vacía de contenido progresivamente y sin conocimiento previo de los operadores que ostentan el derecho a acceder a ella. Por ello, y sin perjuicio de las obligaciones que en su caso se impongan en el seno del expediente n.º DT 2008/481, procede imponer a TESAU la obligación de comunicar a los operadores cobijados y a esta Comisión, sus planes de despliegue de nodos actualmente en marcha en el plazo de de dos meses a partir de la presente Resolución.”

Es decir, no puede alegar inseguridad jurídica cuando ya en el mismo expediente se indicaba que las obligaciones de información que allí se le imponían no implicaban que en el marco del presente expediente se establecieran unos criterios que dieran transparencia al despliegue de los nodos que pueden afectar a la red de acceso.

Además tampoco existe contradicción alguna en el hecho de que en dicho expediente la CMT estableciera determinadas obligaciones (y otras no) a tenor del impacto que había supuesto sobre las condiciones de prestación del servicios mayoristas de desagregación y sobre la competencia en el mercado el despliegue de nodos realizado hasta la fecha, y el hecho que ahora se establezcan las condiciones concretas de despliegue de aquellos nodos que pueden afectar la prestación de los servicios mediante el servicio mayorista regulado de acceso desagregado al bucle.

A1.2 Sobre los criterios para el despliegue de nodos sin conformado espectral

Vodafone en sus alegaciones considera que no existe justificación técnica para permitir a Telefónica desplegar nodos sin conformado espectral que interrumpen la desagregación desde central para los pares que no permiten velocidades mayores de 1 Mbit/s. Vodafone señala que se trata de velocidades comunes en servicios contratados por numerosos clientes de los operadores alternativos, y por tanto el acceso a Internet de hasta 1 Mbit/s es un servicio que de el mercado considera de banda ancha. Vodafone justifica que dicha medida sólo debería adoptarse en el supuesto de



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

imposibilidad técnica ya que como se indicaba en la propuesta de definición y análisis del mercado 4 y 5 “Telefónica está obligada a prestar los servicios mayoristas de referencia en la totalidad de su red de acceso de pares metálicos”. Vodafone solicita que Telefónica esté obligada a aplicar el conformado espectral para aquellos pares que permitan velocidades de 1 Mbit/s, inclusive, manteniendo en dichos casos la posibilidad de desagregación de dichos pares desde la central.

De acuerdo con las medidas adoptadas se considera que efectivamente los servicios con velocidades de 1 Mbit/s inclusive son válidos y competitivos en el mercado y que por tanto no es razonable introducir en la OBA un criterio que sirva como autorización previa que permita interceptar todos dichos pares puesto que podría suponer una modificación sensiblemente de las condiciones de uso de los servicios mayoristas de desagregación del par.

A pesar de que efectivamente como señala Vodafone y como ya se ha descrito anteriormente, técnicamente mediante el uso del conformado espectral de la señal emitida y la disponibilidad de un sub-repartidor (automático o no) que permita la continuidad metálica es posible proteger las señales provenientes desde central y seguir permitiendo la desagregación de pares, tampoco parece razonable obligar a Telefónica a realizar siempre unas sobre-inversiones para la extensión de la banda ancha a zonas más desfavorecidas cuando ello no afecta a los servicios de los operadores alternativos.

Telefónica en sus alegaciones remarca la importancia que para la extensión de la banda ancha y la voz tiene el despliegue de infraestructura mediante nodos, especialmente señala en determinadas zonas alejadas de los núcleos urbanos, polígonos industriales y zonas rurales. También indica que lleva realizando el despliegue de nodos desde hace más de 7 años con el apoyo y conocimiento de las Administraciones Públicas para incrementar la penetración e la banda ancha en España en zonas, que sin dicho despliegue de nodos, sería imposible acudir según Telefónica. Además señala que el despliegue no ha supuesto ningún perjuicio a los operadores, antes al contrario, ha ampliado el mercado potencial, puesto que se ha ampliado la cobertura de los servicios de banda ancha a zonas alejadas de las centrales que antes no eran accesibles mediante desagregación del bucle y ahora sí los son mediante acceso indirecto.

Telefónica hace especial hincapié en que los proyectos de extensión de la banda ancha existe un compromiso por su parte como operador adjudicatario de atender las demandas de acceso de banda ancha de usuarios sin cobertura en el territorio objetivo del proyecto y en los casos en los que la opción tecnológica escogida ha sido el despliegue de nodos, éstos proyectos se verían paralizados si se impusieran determinados tipos de obligaciones. Según Telefónica considerando que el despliegue de nodos es determinante según expone para la mejora de los servicios de banda ancha, la estructuración del territorio y la reducción de la brecha digital así como la adecuada prestación de los servicios demandados en zonas industriales no debería paralizarse el despliegue de nodos que según Telefónica podría ser de facto la consecuencia derivada de posibles obligaciones impuestas.

Telefónica alega que la autorización previa que debe solicitar a la CMT genera inseguridad y dificultad, al no ser posible comprometerse con los clientes y las administraciones públicas en relación con la prestación de los servicios de banda ancha al imposibilitar el dinamismo necesario para responder a las demanda de determinados clientes. Todo retraso de la CMT en conceder la autorización implicaría un retraso directo en la prestación de los servicios. Por ello solicita que se establezca un plazo máximo de 1 mes para la respuesta de la CMT, cumplido el cual, se entienda que en



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

caso de no existir respuesta, ésta se entienda favorable a la solicitud de Telefónica. Dichos plazo entiende que no paralizaría la prestación de los servicios, máxime dado que estos despliegues son realizados según Telefónica en beneficio del mercado.

En primer lugar debe responderse a Telefónica que no es posible el establecimiento de una medida de silencio positivo como la que propone por cuanto la autorización de la CMT responde al análisis de los perjuicios que podrían generarse sobre los operadores alternativos que hacen uso del servicio mayorista de desagregación del bucle, es decir existen intereses de terceros.

Efectivamente, la aprobación del despliegue de un nodo que no cumpla las condiciones mínimas establecidas en el presente expediente y que serán incluidas en la OBA implica una modificación de las condiciones del servicio mayorista de acceso desagregado al bucle y afectan evidentemente a los intereses de los operadores que hacen uso de ellos. Por consiguiente, en el expediente de referencia no es de aplicación una medida de silencio positivo ni pueden entenderse estimadas las solicitudes presentadas por Telefónica por cuanto ello puede lesionar los intereses de terceros.

En todo caso, debe remarcarse de nuevo que respecto al despliegue de nodos en el subbucle sin conformado espectral con interrupción del servicio de desagregación de pares desde central, los criterios establecidos no implican nuevas obligaciones para Telefónica y el objetivo es clarificar y asegurar, para los operadores alternativos usuarios de los servicios de desagregación del par, las condiciones de uso del servicio regulado. Además, si precisamente el despliegue de nodos cobra especial relevancia para la extensión de la banda ancha a las zonas alejadas, rurales, más desprotegidas como indica Telefónica, el criterio establecido relativo a la atenuación no debería suponer en general un impedimento ni la paralización de los proyectos, al estar basado en la protección de aquellos pares que precisamente permiten soportar velocidades de 1 Mbit/s o superiores.

No obstante, las anteriores consideraciones de Telefónica así como también sus solicitudes de agilizar las autorizaciones previas que la CMT debería tramitar ante un gran número de nodos a instalar y de permitir el despliegue de nodos en centrales en las que ningún operador está coubicado sin autorización previa se han tenido en cuenta para añadir también el siguiente supuesto para permitir el despliegue de nodos.

Puesto que el despliegue de nodos sin conformado es de gran importancia para la extensión de la banda ancha en zonas rurales, alejadas de las zonas urbanas y más desprotegidas, y que si precisan de colaboración con las administraciones públicas es por la falta de rentabilidad económica para acceder a ellas, con toda probabilidad tampoco exista interés por parte de los operadores alternativos en coubicarse. Puesto que el objetivo es precisamente mantener las condiciones de uso del servicio de desagregación de par, no tiene sentido restringir el despliegue si no existe ni existirán operadores usuarios de dicho servicio. Luego se introduce la posibilidad que Telefónica, para centrales de hasta 2.250 pares en las que no existan operadores coubicados, pueda desplegar nodos sin cumplir con el criterio de atenuación de los pares en el caso que, tras su comunicado informando del despliegue de un nodo que debe producirse con seis meses de antelación, ningún operador comunique, en el plazo de un mes, a ella y a la CMT su interés en coubicarse en dicha central y sus planes de coubicación.

En el informe se indicaba que de acuerdo con los datos aportados por Telefónica en su respuesta al requerimiento de información, los pares que inicialmente no serían



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

susceptibles de admitir servicios con velocidades iguales o superiores a 1 Mbit/s serían todos aquellos cuyo valor del parámetro de atenuación teórica es superior a 42 dB.

Debe aclararse que la correspondencia entre velocidades de 1 Mbit/s y 42 dB incluida en el informe fue deducida a partir de datos de velocidades y atenuaciones entregados por Telefónica como respuesta al requerimiento de información practicado por esta Comisión, pero ni fue realizada por Telefónica ni se trata de una propuesta de Telefónica.

ASTEL señala que las parametrizaciones más usuales para las tecnologías ADSL y ADSL2+ en general permiten velocidades de 1 Mbit/s para cables con atenuaciones mayores a 1 Mbit/s. En la misma línea, Orange señala su extrañeza acerca de la traducción de una velocidad de sincronismo de 1 Mbit/s a atenuación, al no existir una equivalencia directa entre velocidades de sincronización y atenuaciones puesto que la velocidad de sincronismo depende de múltiples parámetros además de la atenuación del par a una determinada frecuencia, como por ejemplo el protocolo utilizado (ADSL, ADSL2+,...) y su parametrización (SNR, INP,...)²¹ entre otros. Asimismo Orange aporta datos sobre un análisis estadístico de una muestra de 829 bucles desagregados que según la base de datos de pares presentan una atenuación superior a 42 dB y según los datos registrados por el DSLAM sólo un 3% tiene como velocidad máxima alcanzable 1 Mbit/s en condiciones estables.

En ningún momento se ha afirmado que exista una equiparación directa entre atenuación y velocidad de sincronismo puesto que sabido es que múltiples son los parámetros que finalmente influyen en la velocidad de sincronismo, como la diafonía, desequilibrio o asimetría longitudinal del cable u otros además de los indicados por Orange. Ahora bien, al objeto de delimitar un criterio para fijar la razonabilidad del despliegue de nodos sin conformado para permitir la extensión de los servicios de banda ancha a zonas alejadas de las centrales sin que queden afectadas las condiciones de prestación de servicios mediante desagregación del par, éste debe definirse en términos de un parámetro que caracterice a los pares susceptibles de ser interceptados. Evidentemente, a pesar de no existir una relación directa entre la velocidad y la atenuación, sí hay valores de atenuación a partir del cual es aceptado que en condiciones normales del resto de parámetros no es posible de ninguna manera soportar determinadas velocidades.

Las alegaciones de Orange respecto a la capacidad de los pares caracterizados por una atenuación de 42 dB de soportar velocidades de 1 Mbit/s estaría en línea con la base de datos de pares de la OBA en la que se muestra que los pares con atenuaciones de 42 dB si serían aptos para soportar servicios de 1 Mbit/s con ADSL o ADSL2+. Observando dicha base de datos se deduce que atenuaciones de 46 dB pueden empezar a ser problemáticas para soportar dichas velocidades y para valores de atenuaciones de 48 dB, Telefónica en general indica que no es posible soportar servicios de 1 Mbit/s. Por consiguiente se toma dicho valor de la atenuación como un límite aceptable que marca aquellos pares que con gran probabilidad no soportarían servicios de velocidades de hasta 1 Mbit/s.

Respecto a la implementación efectiva del criterio, se establecía que los nodos podían interceptar pares con una atenuación igual o mayor que la establecida o unidades

²¹ SNR (*Signal to noise ratio*): relación señal a ruido.

INP (*Input Noise Protection*): protección contra ruido impulsivo. Representa la duración del ruido impulsivo contra la que está protegido el sistema expresada como símbolos de la modulación DMT (*Discrete Multitone modulation*).



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

básica en la que al menos 20 de sus 25 pares tuvieran una atenuación igual o mayor que la establecida. Telefónica alegaba la dificultad de aplicación de un criterio operativo referenciado a las unidades básica y proponía extrapolar el mismo porcentaje de pares no a una unidad básica sino a una zona que se pretenda dar servicio con un nodo. En base a ello proponía que los nodos podían desplegarse i dar servicio a todas aquellas áreas en las que el 80% de los pares cumplieran con las condiciones de atenuación mínima establecida. Si bien en algunos casos la traslación a entornos reales del concepto de unidad básica puede resultar complicada según indica Telefónica, asimismo la propuesta realizada por Telefónica no precisa suficientemente los pares susceptibles de ser interceptados. No obstante, ante la dificultad que pudiera implicar el concepto de unidades básica se introduce también elementos físicos de la red como las cajas terminales indicando que un nodo puede dar servicio a todas las cajas terminales en las que al menos un 20% de los pares supere la atenuación especificada. Debe tenerse en cuenta que en general todos los pares que terminan en una misma caja terminal tienen características muy parecidas.

A1.3 Sobre los datos del conformado de la señal de cada nodo

Telefónica alega respecto a los valores de los parámetros de conformado espectral que dichos valores no son necesarios para que los operadores puedan prestar sus servicios, ni tampoco aporta a Telefónica ninguna ventaja competitiva, por lo que entiende que no hay razón para verse obligada a su publicación. En cualquier caso, si su publicación se considerara necesaria por motivos de transparencia, cuestión a la que no se opone según señala, estima que ésta podría facilitarse a los operadores a demanda, por ejemplo mediante ficheros sin necesidad de costosos cambios, tanto en tiempo como en dinero, de la base de datos de edificios y repartidores definida en la OBA.

Los datos sobre el conformado serían imprescindibles para los operadores en caso de acceso al subbucle al definir el modo en que debe emitirse la señal en los pares dependientes de dicho nodo, si bien, tal como señala Telefónica, asumiendo que dicho acceso no se produjese, entonces es cierto que la información no es necesaria para que los operadores puedan prestar sus servicios. No obstante dichos datos se consideran necesarios y deben estar a disposición de los operadores y del regulador por transparencia al definir como un operador introduce las señales en la planta sin que ello afecte al resto de señales desplegadas desde la central.

Sin embargo, al considerar que los parámetros de conformado no son datos necesarios para la operativa diaria de los operadores, ni tan siquiera en el caso de que fueran al subbucle que serían utilizados para la programación de los equipos en su instalación o en caso de reprogramación en tareas de mantenimiento, se acepta la propuesta de Telefónica de que no tengan que formar parte de la base de datos de edificios y repartidores de la OBA y puedan formar parte de un listado que debe ser accesible en cualquier momento por parte de los operadores sin necesidad que deban realizar una solicitud expresa a Telefónica.

Respecto a los parámetros concretos de conformado que debía suministrar según el informe sometido a audiencia, Telefónica alegaba que el parámetro MUF, Minimum Usable Frequency, definido en la Recomendación ITU-T G.997.1, era un parámetro interno calculado por el procedimiento seguido por el equipo y no es accesible. Efectivamente, de acuerdo con la citada Recomendación, entre los parámetros de la MIB definida relativa al conformado de la señal para la emisión en el subbucle (Downstream Power Back-Off) no se incluye el parámetro MUF que se cita únicamente a efectos del proceso seguido por el equipo de transmisión para calcular la máscara que



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

debe aplicar a la potencia de la señal emitida. Por consiguiente se estima la alegación de Telefónica. Además, la máscara resultante que define el conformado aplicado, y que sí está disponible, incluye intrínsecamente la información sobre la frecuencia máxima hasta la que se realiza el conformado al considerar que hay señal útil en los pares adyacentes.

A1.4 Sobre las modificaciones de la base de datos de edificios y repartidores

En el informe sometido a audiencia se indicaba que puesto que la Resolución de 31 de julio de 2008 (DT 2007/709) establecía la obligación de Telefónica de adaptar dicha base de datos para incluir de forma diferenciada para cada nodo información sobre su alta de cobertura y entendiendo que ello implicaría la disponibilidad de una entrada para cada nodo, se añadía un conjunto de campos asociados a dicho nodo.

Entre los parámetros que debían introducirse estaban los ligados al conformado espectral. No obstante, como se ha justificado en el apartado anterior no se considera necesario la modificación de las base de datos de edificios y repartidores para incluir los parámetros de conformado espectral para cada nodo, siendo suficiente su inclusión en un listado puesto a disposición de los operadores.

Asimismo, Telefónica alega que para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la citada Resolución de 31 de julio relativas a la información diferenciada para cada nodo acerca de su área de cobertura que debía introducir en la base de datos de edificios y repartidores de la OBA no tenía previsto modificarla en el sentido de introducir una entrada específica para cada nodo. Luego la propuesta indicada en el informe relativa a un conjunto de parámetros ligada a cada nodo que debía aparecer en la base de datos implica un cambio en la actual estructura, además de considerar algunos de los parámetros propuesto irrelevantes. Telefónica señala además que puesto que se están introduciendo los cambios de la base de datos comprometidos en la Unidad de Seguimiento de la OBA así como el del resuelve citado de la resolución DT 2008/409, no podría iniciar los que se establecieran en el presente hasta terminar los iniciados.

Telefónica también señala en un anexo adjuntado en su escrito de alegaciones alternativas de procesar la información actualmente disponible para los operadores al objeto de cuantificar los nodos de cada tipo, con conformado y sin conformado, asociados a cada central y el número de pares asociados a ellos. Dichos procedimientos, a juicio de Telefónica, son suficientes para deducir las modificaciones sufridas en cada central relativas a los pares efectivamente disponibles para acceso desagregado como consecuencia del despliegue de nodos. Por tanto no harían falta tampoco las modificaciones en la base de datos para asociar dicha información a cada central como se proponía en el informe.

Debe señalarse que en la actualidad Telefónica efectivamente pone a disposición de los operadores un listado con todo el conjunto de centrales y nodos desplegados con campos específicos con información sobre cada uno de ellos, alguna de ella equivalente a la propuesta en el informe. A los efectos de la disponibilidad de la información y operatividad se considera totalmente válida la opción de incluir en dicho listado los parámetros propuestos inicialmente. Ello sin perjuicio de que exista como ya se especificado anteriormente un listado específico en el que se informe de los parámetros que definen el conformado aplicado en cada uno de los nodos en los que se realiza dicha técnica.



COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Por consiguiente se propone que en el listado accesible actualmente de centrales y nodos, además de la información ya actualmente disponible se añada también para cada nodo, el tipo²², la distancia eléctrica entre central y nodo para los nodos desplegados en el subbucle sin conformado de la señal que interrumpen la prestación de los servicios de desagregación del bucle y el número de pares asociados a cada uno de los nodos.

Con los anteriores parámetros más el número de pares asociados a la central (que inicialmente incluyen los pares interceptados por los nodos desplegados en el subbucle) y considerando que cada nodo del listado tiene también el código MIGA de la central a la que está asociado es posible que los operadores hagan el seguimiento en todo momento del número de pares realmente accesibles desde la central.²³

Con la introducción de los parámetros en el listado, de forma efectiva los operadores disponen de la información relevante evitando las modificaciones de la base de datos y de la estructura del GUI que tantas dificultades implican según Telefónica y que no implican ninguna ventaja adicional respecto a la solución de disponer de la misma información en el citado listado.

A1.5 Sobre las modificaciones de la base de datos de pares de cobre

Telefónica alega que las modificaciones efectuadas en la base de datos de pares de cobre individuales como consecuencia del compromiso tomado en la Unidad de Seguimiento de la OBA ya incluyen los parámetros establecidos, si bien el nuevo formato no incluye el código identificador del nodo en caso de tratarse de un par interceptado.

Si bien dicha información simplificaría la operativa para identificar y reconocer el nodo del que depende el par consultado, es cierto que con la información de la caja terminal actualmente disponible para dicho par, más la información del fichero de área de cobertura de la central que estaría disponible según Telefónica a partir del 22 de diciembre de 2008 que incluirá las cajas terminales asociadas a los nodos, según señala Telefónica, entonces se identifica de inmediato el nodo que da servicio a dicho par.

²² a) nodo en el subbucle sin conformado que no permite la desagregación de los pares interceptados
b) nodo en el subbucle con conformado de la señal y continuidad metálica que permite la desagregación en central
c) nodo de otro tipo

²³ Para ello, en el listado simplemente se debería restar del número de pares de la central el número de pares de los nodos asociados a la central, con la que comparten código MIGA, y que son del tipo sin conformado.