

## **RESOLUCIÓN POR LA QUE SE APRUEBA LA METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BIENAL DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN LAS ZONAS RURALES**

(CAL/DTSA/001/23)

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

#### **Presidenta**

D<sup>a</sup>. Pilar Sánchez Núñez

#### **Consejeros**

D. Josep María Salas Prat

D. Carlos Aguilar Paredes

#### **Secretaria**

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

En Madrid, a 29 de mayo de 2024

De acuerdo con la función establecida en el artículo 69 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones, la Sala de la Supervisión Regulatoria resuelve:

## I. ANTECEDENTES

### **Primero. Inicio del procedimiento y apertura del trámite de información pública**

Con fecha 14 de febrero de 2024, la Directora de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual acordó iniciar el procedimiento administrativo para la aprobación de la metodología de recolección de datos para la elaboración del estudio bienal de la calidad de servicio en las zonas rurales, así como la apertura del trámite de información pública por el plazo de un mes a contar desde la publicación del acuerdo en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

El citado acto fue publicado en el BOE número 45, de 20 de febrero de 2024.

### **Segundo. Respuestas recibidas en el trámite de información pública**

Durante el período de consulta pública presentaron contribuciones las siguientes entidades: Accenture S.L. (Accenture), Asociación Nacional de Operadores de Telecomunicaciones y Servicios de Internet (AOTEC), Broad Telecom (BTESA), Case On it S.L. (Medux), Cumberland Solutions S.L. (Weplan), Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación Universidad Politécnica de Madrid (ETSIT-UPM), Metricell Limited (Metricell), , Más móvil Ibercom S.A. (Masmóvil), Pirllys (Pirllys), Telefonica de España S.A.U. (Telefónica), Vodafone España, S.A.U (Vodafone) y Ziff Davis Ireland Limited (Ookla).

El anexo contiene un resumen de dichas aportaciones.

## II. FUNDAMENTOS JURÍDICOS PROCEDIMENTALES

### **Primero. Habilitación competencial**

La Ley General de Telecomunicaciones<sup>1</sup> (en adelante LGTel) confiere a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (en adelante CNMC), mediante su artículo 69, una serie de competencias en materia de calidad de los servicios de comunicaciones electrónicas.

---

<sup>1</sup> Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones. «BOE» núm. 155, de 29 de junio de 2022.

Dentro de las funciones que el artículo 69 encomienda a la CNMC, está la realización bienalmente de un estudio de la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas en comparación con la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país.

En este sentido el artículo 69 dispone en su apartado 2, entre otros aspectos, que *“La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia realizará bianualmente un estudio de la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas respecto de la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país.”*

En consecuencia, de conformidad con los preceptos citados, la CNMC tiene competencia para resolver el presente procedimiento por el que se aprueba la metodología de recolección de datos para la elaboración del estudio bienal previsto en el artículo 60 de la LGTel.

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

## **Segundo. Metodología de recolección de datos para la elaboración del estudio bienal**

Tal como se concluyó de la consulta pública llevada a cabo por la CNMC sobre la medición y publicación de los parámetros de calidad de los servicios de comunicaciones electrónicas<sup>2</sup>, la realización del estudio bienal de la calidad de servicio ofrecida a los usuarios finales radicados en las zonas rurales y escasamente pobladas, respecto de la calidad media de servicio ofrecida al conjunto de usuarios radicados en el resto del país, requiere, de la definición de unas nuevas metodologías de recolección de datos.

Ello es así porque la implantada actualmente para comparar la calidad de las redes de los operadores, basada en sondas fijas, no tiene la capacidad de recolectar un número de datos suficientes en el ámbito rural para poder llevar a cabo el estudio.

---

<sup>2</sup> Informe, de 18 de mayo de 2023 sobre las conclusiones de la consulta pública sobre la medición y publicación de los parámetros de calidad de los servicios de comunicaciones electrónicas (INF/DTSA/123/22).

De dicha consulta pública se infirió que la combinación de una campaña de pruebas ad-hoc (*drive test*) junto con la obtención de datos de usuarios reales (*crowdsourcing*<sup>3</sup>) sería el modelo indicado para los parámetros de calidad del servicio móvil. Por el contrario, para los servicios fijos resultaría más adecuado un modelo basado en requerimientos de información a los operadores.

Una vez delimitados los métodos más adecuados para la recolección de los datos (campaña de pruebas *ad-hoc* y *crowdsourcing* para el servicio móvil y requerimientos de información para el servicio fijo), el siguiente paso es definir los requisitos que deben cumplir los parámetros de calidad de servicio que han de cuantificarse, las condiciones de medición aplicables, el contenido y el formato de la información que deberá reportarse, etc.- al objeto de, por un lado, garantizar la fiabilidad, representatividad y precisión de las medidas y, por otro, disponer de un volumen de datos suficientes con la dispersión geográfica necesaria.

Todos estos aspectos se definen y detallan en el documento denominado “*metodología de recolección de datos para la elaboración del estudio bienal de la calidad de servicio en las zonas rurales y escasamente pobladas respecto de la calidad media de servicio ofrecidas en el resto del país*”, que ha sido objeto de un trámite de información pública, entre el 20 de febrero y el 20 de marzo de 2024, al que han respondido diversas entidades.

En virtud de lo anterior, y habiéndose tomado en consideración las alegaciones recibidas para reformular diversos aspectos, según se expone en el Anexo, se procede a aprobar dicha metodología desarrollada en el documento 1 adjunto a la presente resolución.

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

## RESUELVE

**Único.-** Aprobar la metodología de recolección de datos para la elaboración del estudio bienal de la calidad de servicio en las zonas rurales y escasamente

---

<sup>3</sup> El crowdsourcing se refiere a los sistemas basados en la captación y el análisis de los parámetros técnicos tales como la velocidad o la cobertura que los terminales de los usuarios. Las mediciones llevan asociadas las coordenadas geográficas en la que se llevaron a cabo, por lo que ofrecen un nivel de dispersión geográfica mayor que los drive-test.

pobladas respecto de la calidad media de servicio ofrecidas en el resto del país desarrollada en el documento 1 adjunto a la presente resolución.

Comuníquese esta Resolución a la Dirección de Telecomunicaciones y del Sector Audiovisual, y publíquese en la página web de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia ([www.cnmc.es](http://www.cnmc.es)).

La presente resolución agota la vía administrativa, no siendo susceptible de recurso de reposición. Puede ser recurrida, no obstante, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional en el plazo de dos meses, de conformidad con lo establecido en la disposición adicional cuarta, 5, de la Ley 29/1998, de 13 de julio.

## ANEXO: RESPUESTAS A LA CONSULTA PÚBLICA

### 1. ASPECTOS GENERALES

Telefónica propone la agrupación de los tres geotipos<sup>4</sup> inferiores a 1.000 habitantes (De <100 hab., De 100 a 500 hab., y De 500 a 1.000 hab.).

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera pertinente reducir la segmentación por geotipos porque (i) el objeto del estudio es precisamente el análisis de la calidad de servicio en entornos rurales, y por lo tanto, es necesario tener cierto grado de granularidad en dichos entornos y (ii) porque estos mismos geotipos son los que utiliza el Ministerio para elaborar su informe de cobertura de banda ancha en España.*

Telefónica apunta que le preocupa que cualquier herramienta de visualización o tabla del estudio permita la lectura de los datos por operador. Por ello solicita que se tenga el máximo celo en la custodia y exposición de esta información que podría ser mal interpretada si no está adecuadamente contextualizada.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La forma en que se procederá a publicar los resultados obtenidos quedan fuera del objeto de la metodología.*

Masmovil solicita que, en el proceso de remisión de la información por los operadores, se defina un procedimiento para que, una vez publicada ésta, puedan subsanar aquella información que se haya reportado erróneamente, y considera también que es preciso un canal de comunicación específico con la CNMC para las cuestiones relativas a la calidad en zonas rurales, de manera que se pueda tratar ágilmente los temas concernientes a estas mediciones. Vodafone señala que debería articularse un mecanismo para comunicar a la CNMC cualquier incidencia que pudiera dar lugar a resultados anómalos, al objeto de que pueda ser tenida en cuenta en el informe final.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera necesario ningún procedimiento singular en la propia metodología para comunicar incidencias. Una vez obtenidos los datos, en caso de detectarse anomalías importantes, se cotejarán los resultados*

---

<sup>4</sup> Conjunto de municipios que comparten características similares en cuanto a número de habitantes y que permite llevar una clasificación de los mismos en diferentes estratos.

*con los operadores. Además, se habilitará un buzón [calidad.telecos@cnmc.es](mailto:calidad.telecos@cnmc.es) al que remitir cualquier información relativa a la calidad incluyendo las incidencias de red. Tampoco es necesario articular de forma previa a la obtención de los datos, un procedimiento específico para subsanar posibles errores en la remisión de la información. Una vez obtenidos los datos y en función de éstos, en su caso, se cotejarán con los operadores.*

Masmovil considera que la información recopilada debe estar a disposición de los operadores, de forma desagregada con el objeto de poder comparar los datos de esta Comisión, con los propios.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Esta posibilidad queda fuera del objeto de la metodología. No obstante, se estudiará una vez se disponga de los datos, pudiendo resultar adecuada con el objetivo de mejorar la metodología para futuros informes.*

Pirlys presenta su solución para medir la calidad basada en los datos OSS (Sistema de Supervisión de las Redes) de los operadores móviles (ORM).

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Esta solución se descartó, para este primer estudio, por el alto coste de integración que presenta.*

Ookla presenta su solución y como está podría dar respuesta a los distintos requerimientos que se detallan en la metodología.

## **2. CAMPAÑA DE MEDIDAS AD-HOC “DRIVE TEST”**

### **2.1. Navegación web**

Telefónica propone incrementar el número de páginas web de 6 a 12, 2 por cada una de las 6 categorías definidas, con el objetivo de mitigar los posibles problemas temporales que pudiera haber con la primera página de la categoría o por si hubiese diferencias significativas entre algunas regiones.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Ampliar el número de páginas web incrementaría significativamente el tiempo de medición. Cada nueva página incrementa en 15 segundos el esquema de pruebas, por lo tanto, este se incrementaría en 90 segundos si se incluyeran 6 nuevas páginas, lo que supondría casi un 30% más con respecto al actual esquema de medidas. Por otro lado, no se prevé un*

*análisis por categoría si no por navegación web, considerándose suficiente para este cometido el análisis de 6 páginas web distintas.*

## **2.2. Dispositivos a emplear**

Telefónica recomienda la utilización de equipos escáner específicos dado que facilitan una mayor calidad de las medidas y están sujetos a menores limitaciones técnicas. Por ejemplo, tienen mayor sensibilidad que los terminales comerciales, incluso de alta gama.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera adecuado utilizar equipos específicos porque se busca la experiencia real que puede obtener un usuario.*

Weplan señala que en caso de usar infraestructura adicional (antenas, amplificadores...) hay que tener en cuenta sus especificaciones técnicas, así como las condiciones en las que van a aplicar, ya que podrían afectar a los resultados de las mediciones de la campaña ad-hoc.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La metodología ya indica que esta infraestructura adicional ha de estar configurada para simular un entorno de usuario final en exterior, al señalar que, si se ubican en el interior de vehículos, cuando se realicen pruebas estáticas en poblaciones, deberá mitigarse el efecto del vehículo. Estas infraestructuras han de quedar claramente especificadas en las propuestas que opten a la licitación, indicando, en su caso las correcciones que deberían realizarse a las medidas, para tener en cuenta un usuario en exterior con un terminal de alta gama.*

MedUX plantea si se ha de mitigar siempre el efecto de atenuación del vehículo, ya que, a su entender, la medida dentro de un coche es representativa de la experiencia real en carretera, por lo que no haría falta mitigar dicho efecto.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que se ha de mitigar dicho efecto, ya que se pretende obtener la cobertura y el comportamiento de la red en exterior.*

Metricell recomienda el uso de varios dispositivos para cada red con el objetivo de garantizar una evaluación exhaustiva de los servicios, y asignar dos dispositivos por operador: uno dedicado a la evaluación del servicio de voz y el otro a los tests del servicio de datos.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera pertinente este requisito, puesto que la utilización de un mismo terminal para las comunicaciones de voz y datos es un escenario más próximo a la experiencia real del usuario.*

### 2.3. Tarjetas SIM

Vodafone estima que sería más oportuno que fueran los operadores los encargados de aportar la SIM para realizar las medidas, a fin de elegir la tarifa que consideran más representativa y de mayor uso por parte de sus clientes.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Con el objetivo de aproximarse al máximo a la experiencia de un cliente residencial se considera que debe ser una SIM comercial adquirida por la entidad elegida para hacer la medición.*

### 2.4. Lista de municipios

BTESA considera insuficiente el número de municipios a medir.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se estima que el número de municipios a medir, así como su distribución tanto geográfica como por geotipo resulta suficiente para obtener unos datos que junto a los obtenidos mediante crowdsourcing permitan realizar el estudio con el nivel de representatividad y fiabilidad requerido. Ahora bien, sin duda, la obtención de muestras en un número mayor de municipios resultaría deseable, por ello será uno de los factores a valorar positivamente en la licitación.*

Vodafone opina que los operadores deberían saber con cierta anticipación las 150 poblaciones objeto del primer muestreo, así como el procedimiento mediante el cual se van a renovar estas para el próximo informe bienal. Metricell igualmente recomienda especificar los municipios exactos para realizar los tests.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera pertinente comunicar las poblaciones a medir de forma anticipada, de esta forma (i) los resultados obtenidos presentan un mayor grado de aleatoriedad, y (ii) se otorga cierto grado de libertad a la empresa adjudicataria de la medición para poder determinar, cumpliendo los criterios fijados en la metodología, las poblaciones que, aplicando su solución, les suponga un menor coste.*

Vodafone indica que la metodología no determina el número de muestras ni las carreteras y autopistas que van a medirse, por lo que considera que esta información no debería publicarse o, si se publica, se debería advertir del método de medida.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*El objetivo principal de la campaña de medidas son las poblaciones. La aproximación por lo que respecta a las muestras obtenidas en las carreteras se basa en aprovechar el desplazamiento de los equipos de medida sin ser este el objetivo primordial. En función de los datos obtenidos se valorará la forma de publicarlos.*

Masmovil solicita la asignación de un geocódigo a cada municipio relativo al geotipo al que pertenece.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera adecuado añadir en el Excel de municipios un código a cada municipio que identifique al geotipo al que pertenece.*

## 2.5. Servidores

Accenture propone utilizar los servidores Amazon o Akamai existentes en España, que permiten la comparativa a nivel internacional y cursan suficiente tráfico para garantizar la representatividad de la comparativa.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*El objetivo de la campaña es medir la calidad de las redes móviles con la mayor fiabilidad, por ello, el servidor debe estar lo más cerca posible a dichas redes para evitar que intervengan otros factores. En este sentido, debería estar en un punto donde los tres operadores estuvieran conectados y por ello la metodología fija Espanix como ubicación del servidor de pruebas.*

Accenture añade que, de la misma manera que se testea el performance de la red con la prueba de descarga, es necesaria una prueba de subida de ficheros. **[INICIO CONFIDENCIAL]**

**[FIN CONFIDENCIAL]**

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se estima pertinente cambiar la actual configuración basada en HTTP, al considerarse que esta medida ya resulta adecuada y además es la que se utiliza en otros países de nuestro entorno como Italia o Francia.*

## 2.6. Servicio telefónico

Accenture propone ampliar la duración de la llamada de los 45 segundos planteados a 70, a fin de evaluar la calidad de la llamada, pudiendo definirse un tercer tipo de llamada fallida por calidad de llamada insuficiente.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera pertinente ampliar la duración de las llamadas, por su impacto en el tiempo de pruebas. En este sentido cabe señalar que para la medición del servicio de voz, por su complejidad y relativa representatividad, se opta por un número limitado de parámetros.*

Accenture recomienda considerar el tiempo de establecimiento de llamada para definir si una llamada es fallida o no, estableciéndolo en 15 segundos

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Para realizar la metodología se ha tomado para este parámetro las directrices marcadas en las guidelines que recientemente ha publicado el BEREC<sup>5</sup>. Según estas el temporizador para considerar que una llamada es fallida sería de 30 segundos.*

Accenture propone que ambos terminales de voz estén en movimiento y que estén en la misma área geográfica, con el fin de evaluar la movilidad de la ruta.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera adecuado, ya que además de añadir una mayor complejidad y coste al proyecto, en caso de existir problemas en el establecimiento o durante la llamada resulta más complicado determinar con precisión el origen de este.*

MedUX considera que podría ser adecuado un sistema de gestión centralizada de la voz (centralita o similar) para que todos los terminales llamen a un mismo punto fijo, evitando así la dependencia de factores externos, como la cobertura.

---

<sup>5</sup> BoR (24) 42 -“BEREC Guidelines detailing Quality of Service Parameters”

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera adecuado, ya que en caso de problemas en la comunicación resulta más complicado determinar el origen de estos. Por este motivo se propone que las llamadas sean en todos los casos On-Net para garantizar que, en caso de errores, estos, sin ningún género de dudas, tendrían su origen en la red del operador que se estaría testeando.*

## 2.7. Ciclo de pruebas

Accenture considera importante medir los parámetros de latencia, pérdida de paquetes y *jitter* referidos al servicio de Gaming. MedUX plantea incluir algún servicio adicional que no suponga un incremento significativo del tiempo del ciclo de pruebas, como resolución DNS (sobre servidores fijos o los propios de cada operador) o plataformas de Gaming. Añade MedUX que podría ser interesante realizar medidas de latencia sobre destinos de servicios populares, y que se pueden incluir en la Navegación Web parámetros adicionales muy útiles, sin incurrir en ningún esfuerzo adicional en términos de tiempo de ejecución.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*En este primer estudio no se considera necesario añadir más complejidad en los servicios a los que medir la experiencia de usuario. A este respecto se considera que el video streaming y la navegación web resultan suficientes, al ser los servicios que actualmente presentan una mayor demanda y uso en el mercado. Asimismo, tampoco se considera pertinente, en este primer estudio, aumentar el número de parámetros a medir en relación con estos servicios, al resultar los que se proponen suficientemente relevantes para el usuario.*

Metricell considera que realizar solo tres ciclos de prueba por cuadrícula podría no proporcionar resultados estadísticamente significativos debido a la extensa área cubierta.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que tres ciclos de pruebas por cuadrícula resultan adecuados para obtener unos resultados suficientemente fiables y sólidos con tiempos de pruebas razonables. Ahora bien, sin duda la realización de un número mayor de pruebas aumenta la solidez y la fiabilidad de las muestras por lo que, si bien no se considera pertinente modificar la metodología en este aspecto, sí que podría ser un factor de ponderación a la hora de evaluar las ofertas que se presenten al concurso.*

Metricell sugiere medir únicamente el servicio de streaming basado en Youtube, en lugar de medir tanto el servicio de Youtube como el de RTVE.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que han de medirse ambos servicios, Youtube por ser el servicio de streaming de mayor difusión en el mercado y RTVE, por tratarse del servicio público de radio y televisión de España.*

Accenture propone realizar las medidas de streaming a través de API. De esta manera, no se depende de la versión de app instalada, siendo además la manera recomendada de reproducir los videos incrustados y de que los anuncios no interfieran en los resultados. Ahora bien, Accenture no tiene constancia de que exista una API para RTVE y de existir tendría un coste de desarrollo adicional, aunque de manera alternativa ambas plataformas se podrían medir mediante acceso vía página web.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se estima pertinente incluir este nivel de detalle en la metodología al considerarse que la forma de implementar la medición sería a elección de la empresa adjudicataria, debiendo estar claramente especificada en su propuesta.*

Accenture considera que, en lugar de evaluar la navegación mediante la duración de descarga de la página web, se debería medir el tiempo que se tarda en descargar 1000kB, tal y como se recomienda en ETSI TR 103 559 (V1.2.1) and ETSI TR 103 733 (v1.2.2).

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se estima adecuada la propuesta puesto que de esta forma el resultado sería similar al obtenido con el cálculo de la velocidad de descarga. Precisamente el incluir el test web tiene como objetivo evaluar la experiencia del usuario y por tanto es necesario medir la descarga completa de la página web.*

MeduUX estima bajo el tiempo entre pruebas definido, en especial si en el ciclo de pruebas está incluida la prueba de voz, ya que previsiblemente conllevará un cambio de tecnología, por lo que propone ampliarlo de 5 a 30 segundos. Metricell propone ampliar las pausas entre test para asegurar que el entorno de pruebas restaure sus condiciones adecuadamente.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que las pausas previstas en el esquema de pruebas (5 segundos) deberían resultar suficientes para restaurar el entorno de pruebas. El aumento de este valor supondría aumentar significativamente el tiempo del esquema de pruebas con el consiguiente aumento en el coste de las medidas, sin que ello aportara un número mayor de datos.*

MedUX propone unificar el tiempo de descarga mono-hilo y multi-hilo en 15 segundos.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que las pruebas multi-hilo deben tener la duración necesaria para garantizar que el terminal puede abrir todos los hilos y se alcance la velocidad máxima una vez todos estos estén abiertos. Por este motivo, se estima pertinente mantener el tiempo de pruebas en 30 segundos.*

MedUX propone realizar pruebas de ping por separado en función de la longitud del paquete. En este sentido señalan la posibilidad de realizar dos pruebas independientes de ping<sup>6</sup>, una con cada tipo de paquete o incluso intercalar 4 pruebas diferentes durante todo el ciclo con 25 paquetes por prueba.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*En este primer estudio, se considera pertinente mantener la actual configuración de la prueba de ping, ya que, la realización de esta prueba por separado podría requerir una revisión de los tiempos de guarda entre pruebas, con el consiguiente impacto en la duración del ciclo de pruebas.*

MedUX considera importante que se recolecten muestras de cobertura, no solo durante los períodos de inactividad, sino también durante la ejecución de las pruebas, con la misma frecuencia.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La recopilación de los valores de cobertura durante la realización de las pruebas estaría condicionada por los mecanismos de control de potencia que implementa cada tecnología para reducir las interferencias. Por lo tanto, los valores obtenidos no permitirían su comparabilidad con las muestras de crowdsourcing, siendo éste uno de los objetivos de obtener*

---

<sup>6</sup> El ping es una herramienta de red que permite medir la calidad de la conexión entre dos dispositivos. En concreto, consiste en enviar un pequeño paquete de datos desde un dispositivo a otro y mide el tiempo que tarda en recibir una respuesta.

*las muestras de cobertura en la campaña de medición. Teniendo en cuenta esta circunstancia, no se considera necesario, en este primer estudio, recoger dichos parámetros.*

MedUX propone que se especifique si las medidas dentro de la cuadrícula han de ser estáticas o en movimiento, e indica que en entornos urbanos un tamaño de cuadrícula de 500x500 metros puede que no esté reflejando la experiencia real en ciudad, si se hace una medida estática en cada punto.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que siempre que se cumpla el criterio de tres ciclos de pruebas completos dentro de cada una de las cuadrículas, la empresa adjudicataria debería tener libertad de definir la metodología que mejor se adapte a sus circunstancias particulares.*

## **2.8. Calendario**

Masmovil considera imprescindible conocer exactamente cuál sería la fecha en la que se comenzaría a trabajar en las mediciones, indicando que sería necesario un periodo transitorio de seis meses que permita a los operadores poder trabajar en las modificaciones técnicas que deban ejecutarse en su operativa.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera necesario definir dicho periodo puesto que los datos que se van a recopilar, tanto los que se obtienen a partir de las pruebas ad-hoc como los de crowdsourcing no requieren de la participación de los operadores. No obstante, los operadores tendrán una idea aproximada de cuándo se va a iniciar los proyectos de mediciones, a través de los tiempos previstos en la licitación de los contratos públicos necesarios para llevar a cabo estas mediciones.*

## **2.9. Parámetros a recabar**

ETSIT-UPM indica que en las tablas de parámetros de cobertura aparece la RSSI (Received Signal Strength Indicator) como medida de relación señal a ruido para las redes 2G y 3G. Sin embargo, la RSSI no mide la relación señal a ruido (SINR, Signal to Interference and Noise Ratio) sino la potencia total de señal recibida en el ancho de banda de trabajo (incluyendo interferencias y ruido).

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se tiene en cuenta el comentario y se elimina la necesidad de medir el RSSI como medida de la intensidad de la señal 2G y 3G, al ya encontrarse representado por los indicadores RxLev (2G) y RSCP (3G).*

### 3. MEDICIONES BASADAS EN CROWDSOURCING

#### 3.1. Anonimización

MedUX Indica que la recopilación de datos a través de aplicaciones de crowdsourcing plantea preocupaciones sobre la información personal de los usuarios. En este sentido señala que resulta crucial garantizar que se cumplan rigurosos estándares de protección de datos y que se obtenga el consentimiento adecuado de los usuarios. Asimismo, señala que en el caso de que la distribución de la información sea posible debe realizarse de forma anonimizada.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*En la metodología ya se incide en que no se deben recoger datos de carácter personal; se indica que el identificador del cliente ha de ser un valor totalmente anonimizado.*

Weplan considera que los datos geolocalizados asociados a un identificador de usuario (aunque esté anonimizado) son datos de carácter personal, y estima que sería conveniente enfocarlo desde el punto de vista de la red pidiendo los datos geolocalizados asociados a los indicadores de celda, y no del usuario.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Los datos serán anonimizados y únicamente utilizados para contabilizar que se cumplen los requisitos del número mínimo de usuarios por geotipo. En este escenario, con independencia de que estén geolocalizados no se considera que se traten de datos de carácter personal.*

#### 3.2. Medición

MedUX señala que aunque en las tablas de ventajas y desventajas se indica sobre las medidas activas que son de muy corta duración, reduciéndose así su fiabilidad, la realidad es que se pueden configurar varios parámetros que garanticen que las pruebas tienen la misma confianza que aquellas que se realicen por iniciativa propia del usuario.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se tiene en cuenta parcialmente, limitándose a señalar en el texto que son de menor duración, sin entrar a valorar si eso afecta a la fiabilidad.*

MedUX considera que deberían añadirse a los indicadores opcionales otros indicadores de rendimiento de servicio como las medidas de plataformas de Gaming, de forma básica, similar a las pruebas de latencia.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera necesario añadir, en este primer estudio, las plataformas de Gaming, sin embargo sí se aprecia la conveniencia de introducir que las pruebas de velocidad se realicen mediante HTTP.*

MedUX propone que se aclare en la metodología de quién es la responsabilidad de realizar las adaptaciones de las interfaces de envío de datos, si de la CNMC para adaptar sus sistemas internos o del licitador para adaptarse a los sistemas de la CNMC, y añade que sería bueno especificar si existe algún tipo de proceso preferido para los envíos (servicio FTP, automatización de envíos por correo electrónico, acceso a alguna plataforma concreta, etc.).

→ *Respuesta de la CNMC:*

*En este primer estudio, no se considera necesario especificar el proceso concreto para el envío de datos en la metodología. Deberá ser el licitante el que presente lo que considera la mejor opción, que deberá ser adecuada al volumen de datos.*

Weplan señala que **[INICIO CONFIDENCIAL]**

**[FIN CONFIDENCIAL]**

Weplan indica que sería pertinente ejecutar las diferentes pruebas pasivas en entornos controlados: por ejemplo, realizar las pruebas de pings a servidores específicos, y de video a servidores y conjuntos de datos específicos gestionados por los desarrolladores.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La valoración de los detalles concretos de la implementación de la metodología se valorará en la fase de licitación. Será el interesado el que proponga su solución, valorándose en el concurso que se trate de un servidor equivalente al usado en las pruebas de drive-test.*

BTESA considera que respecto a las dos soluciones que exponen en el documento, la que más valor aportaría al estudio comparativo sería la de la utilización de una app dedicada en terminales que se tenga constancia que van a hacer sus recorridos por aquellas zonas rurales objeto del proyecto.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que una app dedicada de distribución limitada no cumpliría el criterio de número mínimo de usuarios.*

### **3.3. Representatividad de los datos**

MedUX señala que la participación en una solución de crowdsourcing puede estar sesgada hacia ciertos segmentos de la población.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*A este respecto, en la metodología ya se indica que la empresa adjudicataria debe garantizar que se cubren todos los perfiles de cliente, señalándose que “Con tal de evitar el sesgo de los resultados hacia un perfil de cliente determinado, la base de clientes debe cubrir de la manera más uniforme posible todos los rangos de edad y perfil de consumo”.*

Weplan indica que, para una correcta monitorización del estado de la red, con buena representatividad geográfica y fiabilidad estadística, no sólo es relevante el número de usuarios de la app sino el total de mediciones que estos generan.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*El número mínimo de muestras debe ser estadísticamente representativo de acuerdo con la recomendación UIT-T E.806 y, en todo caso, una por cada franja horaria. Se valorará un número muestras superior al de la ITU en el apartado de marco general de la calidad de la metodología.*

Weplan señala que es necesario que las apps no presenten sesgos de edad y perfil de consumo en sus usuarios, además de cumplir con todos los permisos requeridos (geolocalización, estado del teléfono, conexiones de red...)

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La metodología ya contempla que no haya sesgos por edad. Asimismo, especifica que los permisos necesarios debe recabarlos la empresa.*

### 3.4. Clientes por operador

MedUX considera que, tras la fusión entre Orange y Másmovil, el número de usuarios debería ser como mínimo de 35.000 por operador. Asimismo pone de manifiesto la conveniencia de incorporar un número de usuarios de DIGI al ser el beneficiario de los remedios de dicha operación.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Tal como ya se contemplaba en la metodología, se ajusta el criterio de número de clientes al nuevo escenario existente tras la fusión, considerando específicamente a Digi (con un mínimo de 10.000 clientes).*

A juicio de AOTEC, es precisamente en las zonas objeto de estudio donde los OMV tienen una presencia importante, superando en ocasiones incluso la de los operadores con red, por lo que considera que deben incluirse muestras significativas de clientes de los OMV, al objeto de disponer de información real y actualizada sobre los servicios en dichas zonas.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se incluye una presencia obligatoria de usuarios para OMVs de 15.000, un 10% del total, acorde con el porcentaje de líneas móviles de los OMVs.*

Accenture considera que 150.000 usuarios no es suficiente para hacer un análisis para un país del tamaño de España, y que este valor debería estar en torno a 500.000 usuarios a la semana y que la representatividad de cada operador debe ser proporcional a su cuota de mercado.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se trata de un umbral mínimo. En el concurso se valorará que la empresa disponga de un mayor volumen de usuarios.*

Accenture propone **[INICIO CONFIDENCIAL]**

## **[FIN CONFIDENCIAL]**

### **→ Respuesta de la CNMC:**

*Se trata de cuestiones a valorar durante la fase de procesado de datos, por lo que no es necesario delimitar estos aspectos en la propia metodología.*

Metricell estima que será difícil adquirir el nivel requerido de muestras en áreas muy rurales.

### **→ Respuesta de la CNMC:**

*Teniendo en cuenta que el objeto del estudio es otro la comparativa entre el entorno rural y urbano, y que se dispondrá de muestras de drive test en todos los geotipos, resulta necesario que a nivel de crowdsourcing se tenga la representatividad indicada. Cabe señalar que a la hora de definir el mínimo de usuario por geotipo, se ha tenido en cuenta el volumen de población censada.*

Telefónica incide en que en algunos casos puede ser difícil conseguir un número suficiente de muestras por operador pues en los entornos rurales hay una mayor tendencia hacia la compartición de redes móviles entre los distintos operadores.

### **→ Respuesta de la CNMC:**

*El requisito de número mínimo de clientes para crowdsourcing está basado en la SIM y no en la red radio, por lo que la compartición de redes no ha de ser un impedimento para obtener el volumen de datos indicado.*

## **3.5. Relación con la siguiente campaña de recogida de datos**

Telefónica recomendaría no utilizar en exclusiva los datos de crowdsourcing para seleccionar los lugares a medir en la siguiente campaña ad-hoc ya que se perdería la aleatoriedad de las medidas, y el resultado del estudio bienal podría resultar muy negativo en comparación con la situación real en las zonas rurales.

### **→ Respuesta de la CNMC:**

*Se elimina la mención de la metodología para no dar a entender que los municipios de drive-test de la siguiente campaña serán aquellos donde se han detectado problemas.*

### 3.6. Parámetros

ETSIT-UPM sugiere eliminar los términos “máxima” y “mínima” de las descripciones (“velocidad máxima alcanzada para el percentil 95%”) porque puede llevar a equívoco.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Las definiciones de p95 y p5 son la usadas en los informes de seguimiento de la calidad publicados por el Ministerio. Se entiende que se refiere las descripciones de los indicadores de velocidad máxima y mínima. No obstante, se modifica la redacción para no dar lugar a malentendidos.*

ETSIT-UPM considera que usar la potencia de señal con el propósito de estimar la calidad según nivel de cobertura tiene el problema de que es una variable específica de operador, y es difícil fijar umbrales universales para evaluar la cobertura entre múltiples operadores, o entre zonas urbanas y rurales.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se modifica el título de la tabla para indicar que se trata de una clasificación de los grados de cobertura, no de calidad, para no llevar a confusión.*

ETSIT-UPM considera necesario identificar la celda en las medidas, señalando que en 4G existe el eCGI (E-UTRAN Cell Global Identifier), identificador único de la celda que contiene el identificador de país (MCC), de red (MNC) y de celda (E-UTRAN Cell Identifier, ECI), un código de 28 bits que identifica unívocamente la celda en la red de cada operador. En los casos en que el eCGI no estuviera disponible, sería necesario obtener el Physical Cell Identity (PCI) que, no siendo un identificador único, se puede vincular posteriormente a la celda. Finalmente indica que en otras tecnologías existen identificadores equivalentes.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se añade el identificador de celda a los datos que deben ser reportados tanto en las medidas ad-hoc como en crowdsourcing.*

## 4. INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL SERVICIO FIJO

### 4.1. Requerimientos de información

AOTEC indica que los operadores tienen recursos limitados, señalando que reciben en la actualidad numerosos requerimientos anuales de información. En este sentido señala que se debe evitar que deban enviar los documentos que ya se encuentren en poder de la Administración actuante o hayan sido elaborados por cualquier otra Administración (artículo 28.2 de la Ley 39/2015)

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se trata de un requerimiento diferente que o bien requerirá información adicional o requerirá un procesado adicional de la información de la que ya disponen los operadores.*

Masmovil indica que deberá adaptar y preparar sus sistemas para poder aportar en tiempo y forma la información requerida, y que necesita que, en los requerimientos de información efectuados al respecto, se establezca un periodo mínimo de quince días hábiles para responder a los mismos.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Los requerimientos que se realicen en el marco de la metodología preveerán un tiempo suficiente para dar respuesta a las peticiones de información. No se considera necesario fijarlo en la metodología.*

Telefónica solicita que no se impongan nuevas cargas a los operadores salvo que sean estrictamente necesarias.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La metodología propuesta tiene como objetivo no imponer nuevas cargas salvo las estrictamente necesarias, por ello se intenta en la medida de lo posible adaptar la solicitud de información a datos que en general ya disponen los operadores.*

MedUX considera que el estudio de los parámetros de velocidad de los servicios fijos puede evolucionar hacia un proceso más automático de medición activa para ganar independencia, granularidad, representatividad y verificabilidad. MedUX considera que el Panel de la CNMC puede ser un buen punto de partida.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Esta solución se descartó, para este primer estudio, por su alto coste. La existencia de gran variabilidad (tipo de tecnología desplegada, ancho de banda disponible, longitud del enlace, condiciones de propagación, etc.) dificulta y encarece la posibilidad de realizar pruebas con un nivel de representatividad suficiente. Esto es así, aunque se lleve a cabo una estrategia con panelistas y esquemas de aproximación estadística.*

## 4.2. Definición de los parámetros

Telefónica expresa su preocupación por la posibilidad de poder obtener una muestra suficiente en ciertos entornos rurales con un número muy reducido de provisiones y averías, por lo que considera que puede llegar a ser necesario ampliar el horizonte temporal para los indicadores.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera justificado añadir en la metodología que los datos de estos tres parámetros estén referidos a los 12 meses anteriores con el objeto de tener más muestras y representatividad.*

Telefónica considera que pueden llegar a cobrar especial importancia los retrasos por causa cliente debido a las distancias, la presencia de segundas residencias de ocupación esporádica y los tiempos de desplazamiento, por lo que solicita que puedan quedar recogidos de forma adecuada de alguna manera.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera pertinente para contemplar estas casuísticas:*

- *Para el indicador de provisión se considera justificado poder descontar las paradas de reloj imputables al cliente. Se añade que “con respecto al hito final de la cuenta se podrá descontar el tiempo de instalación de equipamientos o servicios adicionales solicitados por el cliente, siempre y cuando esta actividad no se solape con otras actividades necesarias para la activación del servicio. Cuando se produzcan retrasos de suministro a causa del solicitante se podrá restar del tiempo de suministro total dichos retrasos”.*
- *Para el tiempo de reparación de averías se deben calcular las siguientes dos modalidades:*
  - *con el conjunto de averías resueltas, independientemente de si para la reparación de la avería fue necesaria la colaboración del cliente y esta no se pueda obtener en un plazo razonable. En esta modalidad no descontarán ningún tiempo por causa de cliente.*
  - *excluyendo aquellas averías para cuya reparación sea necesaria la colaboración del cliente y esta no se pudo obtener en un plazo razonable. Los operadores que elijan incluirlas en el cálculo del tiempo de resolución también pueden optar por restar de la medición el retraso provocado por el cliente, siempre que lo hagan con el mismo criterio para todas las averías.*

Telefónica señala que los plazos de reparación son distintos para las averías de voz y de banda ancha fija entre los distintos operadores como puede observarse en la página web de la SETID.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que dada la provisión conjunta de ambos servicios no se necesita desagregar uno de otro para estos parámetros. Se añade explicación en la metodología.*

Telefónica señala que el operador puede cambiar el plazo de reparación de referencia en cualquier momento (Pepephone establece 24 horas; otros como Euskaltel, 47 horas; y otros como Movistar y Orange, 48 horas), por lo que se debe tener en cuenta estas diferencias entre operadores y propone la unificación de este parámetro en 48 horas para el 95 por ciento de los casos, como en el anexo relativo al servicio universal de la Orden de Calidad<sup>7</sup>.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*En la parte de medición de parámetros de la Orden de Calidad (fuera de la parte del servicio universal) el operador indica libremente los niveles de garantía. Por tanto, se considera justificado no modificar este punto.*

Telefónica indica que la Orden Ministerial de Calidad se refiere a las averías de red de acceso y de voz o datos, pero no de equipos o red de cliente.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*La medición de este parámetro contemplada en el proyecto de Metodología tenía como objetivo seguir el criterio de la Orden Ministerial, limitándose este parámetro a la red de acceso. Se añade aclaración.*

Telefónica también le preocupa el trabajar con datos de Percentil 95 si el número de muestras no son lo suficientemente grandes. En caso contrario considera que debería contemplarse únicamente tiempos medios.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que una vez extendido el periodo de recogida de muestras a 12 meses, se dispondrá del número de muestras necesarios para mantener el criterio de P95 tal como prevé la metodología.*

Vodafone solicita que para los parámetros "Proporción de averías por línea de acceso" y "Plazo de reparación de averías" sólo se tengan en cuenta averías en la red de acceso de Vodafone, excluyendo averías de clientes Vodafone dados de alta en la red de acceso de otros operadores

---

<sup>7</sup> Orden IET/1090/2014, de 16 de junio, por la que se regulan las condiciones relativas a la calidad de servicio en la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Se considera que deben medirse, tal como sucede con el actual sistema de medidas de calidad, todas las averías, ya sea sobre infraestructura física propia u obtenida a través de servicios mayoristas de otro operador. Se añade aclaración.*

Vodafone solicita que se aclare si deberá informar de la velocidad máxima alcanzable de todos los accesos de una tecnología independientemente del producto contratado, que sería la velocidad máxima de la tecnología (GPON en el caso de Vodafone), o por el contrario deberá reportar la velocidad segregada por producto (FTTH-300M, FTTH-600M, etc.)

→ *Respuesta de la CNMC:*

*El estudio debe contemplar el máximo que ofrece la tecnología en cada geotipo, puesto que, de existir, esta sería la limitación técnica entre la calidad de servicio que se puede ofrecer en el entorno rural en relación con el urbano. Por este motivo es preciso referenciar solo la velocidad máxima en el geotipo, sin segregar por productos. Se añade aclaración.*

## 5. HERRAMIENTA DE CALIDAD

MedUX considera que la herramienta requiere elevados esfuerzos de promoción y adopción por parte de los usuarios para que obtengan unas cuotas de despliegue, y que es muy importante garantizar que la aplicación esté disponible y sea accesible para todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación geográfica, nivel socioeconómico o capacidad técnica.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*No se considera incluir estos requisitos en la metodología del informe bienal. A este respecto cabe recordar que tanto los datos obtenidos por la Herramienta de Calidad como los del panel de usuarios, son datos auxiliares, los cuales, de tenerse finalmente en cuenta, no formarán parte del núcleo central del estudio.*

Vodafone señala que se deben tomar con precaución las medidas de la herramienta y tan solo como medida complementaria las mediciones en terminales conectados a una red Wifi, que puedan estar sujetos a alteraciones tales como un nivel más elevado de equipos conectados a la misma red encontrarse en un punto lejano del router de acceso.

→ *Respuesta de la CNMC:*

*Esta casuística está recogida dentro de las previsiones establecidas para la herramienta cuando se emplea con Wifi.*