

COMISION FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Resolución mediante la cual el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide el Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Comisión Federal de Telecomunicaciones.

RESOLUCION MEDIANTE LA CUAL EL PLENO DE LA COMISION FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES EXPIDE EL PLAN TECNICO FUNDAMENTAL DE CALIDAD DEL SERVICIO LOCAL MOVIL.

ANTECEDENTES

PRIMERO. Emisión y Publicación del Plan Técnico Fundamental de Calidad de las Redes del Servicio Local Móvil. Mediante acuerdo P/EXT/280503/28 el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "Comisión"), en su sesión del 28 de mayo de 2003, expidió el Plan Técnico Fundamental de Calidad de las Redes del Servicio Local Móvil (en lo sucesivo el "Plan de 2003"), mismo que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo el "DOF") el 5 de agosto de 2003.

SEGUNDO.- Anteproyecto. Mediante el Acuerdo P/230211/32 emitido el 23 de febrero de 2011 por el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones, se aprobó el Anteproyecto de Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil (en lo sucesivo el "Anteproyecto").

TERCERO.- Manifestación de Impacto Regulatorio. En cumplimiento a lo acordado en el Resolutivo Tercero del Anteproyecto, con fecha 28 de marzo de 2011 la Comisión, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (en lo sucesivo la "SCT"), envió a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (en lo sucesivo la "Cofemer"), el Anteproyecto señalado y su respectiva Manifestación de Impacto Regulatorio (en lo sucesivo "MIR"), a efecto de que sustanciara el proceso de mejora regulatoria descrito en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (en lo sucesivo la "LFPA") y de que dicha autoridad emitiera el dictamen correspondiente.

CUARTO.- Dictamen Total (no final). Mediante oficio COFEME/11/155 del 10 de mayo de 2011, la Cofemer emitió el Dictamen Total (no final) con relación al Anteproyecto y a su correspondiente MIR, realizando diversos comentarios al respecto y haciendo del conocimiento de esta autoridad que se recibieron comentarios de particulares; lo anterior con el objeto de que la Comisión los valorara y, en su caso, realizara las modificaciones correspondientes al Anteproyecto o, brindara una respuesta en la que señale los motivos por los que no considera conveniente atender los comentarios respectivos.

QUINTO.- Resolución que aprobó la respuesta al Dictamen Total (no final) de COFEMER y las Modificaciones al Anteproyecto. El Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones mediante acuerdo P/150611/202 del 15 de junio de 2011, aprobó la respuesta al Dictamen Total (no final) de COFEMER, las modificaciones al Anteproyecto y la correspondiente MIR.

SEXTO.- Nueva Manifestación de Impacto Regulatorio. En cumplimiento a lo acordado en el Resolutivo Tercero del acuerdo P/150611/202 de fecha 15 de junio de 2011 la Comisión, a través de la SCT, envió a la Cofemer, la respuesta a su Dictamen Total (no final), las modificaciones al Anteproyecto y la respectiva MIR, a efecto de que dicha autoridad emitiera el dictamen correspondiente.

SEPTIMO.- Dictamen Final. Mediante oficio COFEME/11/1540 de fecha 4 de julio de 2011, la Cofemer emitió el Dictamen Final con relación al Anteproyecto y a su correspondiente MIR, autorizando a esta Comisión a continuar con el procedimiento de publicación en el DOF.

CONSIDERANDO

PRIMERO. Competencia de la Comisión Federal de Telecomunicaciones. De conformidad con los artículos 17 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (en lo sucesivo "LOAPF") y 9-A de la Ley Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "Ley"), la Comisión es el órgano administrativo desconcentrado de la SCT, con autonomía técnica, operativa, de gasto y de gestión, encargado de regular, promover y supervisar el desarrollo eficiente y la cobertura social amplia de las telecomunicaciones y la radiodifusión en México, con autonomía plena para dictar sus resoluciones.

Con base en los artículos 9-A fracciones I y XVII, 9-B, 41 de la Ley y 9 fracciones I y II del Reglamento Interno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo "RICFT"), el Pleno de la Comisión cuenta con facultades para elaborar y administrar los planes técnicos fundamentales a los que deberán

sujetarse los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, así como emitir disposiciones administrativas de carácter general.

SEGUNDO. Plan Nacional de Desarrollo. El 31 de mayo de 2007 se publicó en el DOF el decreto por el que se aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (en lo sucesivo el "PND"), disposición de carácter general expedida por el Titular del Ejecutivo, que tiene carácter vinculante para la Comisión como dependencia de la Administración Pública Federal Centralizada. Por tanto, la Comisión debe planear y conducir sus actividades acorde con las prioridades establecidas en dicho plan, de conformidad con el artículo 9 de la Ley de Planeación.

De ahí la importancia de atender al Segundo Eje del PND denominado "Economía competitiva y generadora de empleos", el cual se centra en lograr un mayor grado de competitividad en el desempeño de nuestra economía. Para ello, en su Objetivo 14 se refiere específicamente al tema de telecomunicaciones, dejando en claro la necesidad de garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de las telecomunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse de manera ágil y oportuna en todo el país, así como hacer más eficientes las telecomunicaciones hacia el interior y exterior del país, de forma que estos sectores contribuyan a aprovechar las ventajas competitivas con las que cuenta México.

Del mismo modo, a fin de alcanzar los propósitos establecidos dentro del objetivo 14 en comento, el PND establece diversas estrategias, entre las cuales sobresale la estrategia 14.4, la cual plantea la necesidad de "Modernizar el marco normativo que permita el crecimiento de las telecomunicaciones, el uso y desarrollo de nuevas tecnologías y la seguridad sobre el uso de la información, los servicios y las transacciones electrónicas".

TERCERO. Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes. El 18 de enero de 2008 se publicó en el DOF el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012, que entre sus objetivos establece el de promover el uso óptimo de la infraestructura instalada en el país, a efecto de que la población tenga acceso a una mayor diversidad de servicios y de promover competencia entre las diferentes modalidades de servicios en un contexto de procesos abiertos y transparentes que permita el desarrollo eficiente del sector que se refleje en más y mejores servicios a precios más accesibles para la población.

CUARTO. Concepto de Calidad. Por su propia naturaleza el concepto de calidad lleva implícito un alto grado de subjetividad, lo que obliga a analizar las definiciones de mayor relevancia asociadas a dicho concepto.

Para la Real Academia de la Lengua Española, calidad es "la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo que permiten juzgar su valor";

Walter Andrew Shewart¹, define calidad como el "resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que es ofrecido)";

Por otro lado William Edwards Deming², sugiere que la calidad no es otra cosa más que "una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua".

La Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) establece en el numeral 3.1.1 de la Norma Internacional ISO 9000 que calidad es el "grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos".

Derivado de lo anterior podemos decir que calidad se traduce como el rendimiento del servicio percibido por el usuario, el cual, para garantizar un estándar mínimo, debe cumplir con un conjunto específico de valores previamente establecidos.

QUINTO. Calidad en Materia de Telecomunicaciones.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (en lo sucesivo la "UIT"). La UIT, organismo especializado de las Naciones Unidas, estudia aspectos técnicos y realiza recomendaciones para la normalización global de los sistemas y servicios de telecomunicaciones, definiendo el buen funcionar de las redes de comunicaciones para garantizar la interconectividad de las mismas y permitir la prestación de los servicios.

Las recomendaciones más relevantes de la UIT que se enfocan a la calidad de los servicios de telecomunicaciones son las siguientes:

La Recomendación UIT-T E.800 define el concepto de calidad del servicio (QoS) como el efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción de un

¹ Walter Andrew Shewart. (1891-1967) Físico, ingeniero y estadístico estadounidense, conocido por algunos como el padre del control estadístico de la calidad. Dentro de sus principales obra se encuentra "*Statistical method from the viewpoint of quality control*".

² William Edwards Deming. (1900-1993) Ingeniero, físico y matemático estadounidense, difusor del concepto de calidad total.

usuario respecto del mismo. Asimismo define la calidad de funcionamiento de la red como la aptitud de una red o parte de la red para ofrecer las funciones correspondientes a las comunicaciones entre usuarios.

La Recomendación UIT-T E.802 proporciona referencias y metodologías que determinan criterios con el fin de convertirlos en parámetros de calidad de servicio que puedan ser evaluados. Menciona como herramientas de medición las mediciones intrusivas y las no intrusivas. Las primeras se refieren a aquellas que son realizadas manteniendo el control de extremo a extremo, mientras que las segundas son realizadas sobre comunicaciones reales.

La Recomendación UIT-T E.860 indica que la calidad global percibida por el cliente se encuentra influenciada por factores que están relacionados con los parámetros de funcionamiento de la red.

La Recomendación G.1000 plantea cuatro aspectos del QoS para establecer soluciones que sirvan para la planificación, instalación y operación de redes de telecomunicaciones: I. Necesidades de calidad del servicio del usuario; II. Calidad ofrecida por el proveedor; III. Calidad de servicio entregada por el proveedor, y IV. Calidad de servicio percibida por el usuario.

La Recomendación UIT-T G.1010 define un modelo de ocho categorías diferentes de calidad de servicio para servicios multimedia, según toleren o no las pérdidas de información y de retardo, tomando en cuenta las expectativas del usuario.

La Recomendación UIT-T G.1020 define parámetros de calidad de funcionamiento de redes y terminales de conmutación por paquetes que reflejan la calidad percibida de las correspondientes aplicaciones y se enfoca principalmente en las degradaciones de la calidad resultantes de la variación del retardo y de la pérdida de paquetes propias del protocolo Internet y otras tecnologías basadas en paquetes.

La Recomendación UIT-T G.1030, referente a la estimación de la calidad de funcionamiento de extremo a extremo en redes basadas en protocolo Internet (IP), se enfoca a obtener la calidad del funcionamiento de tales redes y hace referencia a los factores que afectan la percepción de la calidad de funcionamiento por parte del usuario, incluyendo dispositivos ajenos a los operadores de red y a la interacción del usuario con la aplicación.

La Recomendación UIT-T Y.1540 establece parámetros de calidad de funcionamiento de redes IP, definiendo ocho grupos de indicadores de desempeño, como la tasa de error de bits, el retardo medio de transferencia de paquetes, la variación de retardos de paquetes y la tasa de pérdida de paquetes. Los ocho grupos definidos en esta recomendación son coherentes con la Recomendación UIT-T G.1000 y con las categorías de la Recomendación UIT-T G.1010.

El Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (En lo sucesivo “ETSI”, por sus siglas en inglés). El ETSI es un desarrollador mundial de estándares para las tecnologías de la información y las comunicaciones, reconocido como tal por la Unión Europea. Sus recomendaciones son adoptadas actualmente en la industria de telecomunicaciones a nivel mundial y su trabajo es compatible con las recomendaciones de la UIT.

El ETSI desarrolló en 2002 un estudio sobre la calidad del servicio (QoS) en la publicación del estándar ETSI EG 202 057 “Procesamiento de voz, Transmisión y Aspectos de Calidad (STQ); Definiciones de Parámetros y Mediciones Relacionados con la QoS al Usuario”.

Por otro lado, el estándar ETSI TS 102 250 “QoS aspectos de los servicios populares en las redes GSM y 3G”, identifica aspectos relevantes asociados a la calidad del servicio móvil como indicadores de QoS considerados para identificar la calidad en la forma cómo se percibe esta por el usuario final, cálculo de los parámetros para diferentes servicios en redes GSM y 3G, procedimientos típicos para las mediciones de QoS, requisitos mínimos de los equipos de medición y descripción de los procedimientos estadísticos asociados.

SEXTO. Calidad del Servicio Móvil. Como lo define la UIT en la Recomendación UIT-T E.800, el concepto de calidad del servicio (QoS) es el efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción de un usuario del servicio y calidad de funcionamiento de la red, como la aptitud de una red o parte de la red para ofrecer las funciones correspondientes a las comunicaciones entre usuarios.

La calidad en las redes del servicio local móvil puede verse reflejada, entre otros, en los resultados de la medición de indicadores, tales como la capacidad y disponibilidad de las redes, los tiempos empleados en establecer una comunicación o la velocidad y la tasa de errores en la descarga de un archivo con una

conexión a la Internet; resultados que permiten establecer condiciones mínimas para el mejor desarrollo del servicio.

Un factor determinante en la calidad del servicio local móvil es sin duda el incremento de usuarios; esto debido a que la saturación de las redes repercute directamente en el buen funcionamiento de los servicios.

De 2003 a 2010 el número de usuarios de servicios móviles en México aumentó casi tres veces, al pasar de 30,098,000 de usuarios en 2003, a 89,331,000 de usuarios hasta octubre del 2010³, situación que ha generado un aumento considerable de tráfico en las redes, degradando en gran medida la calidad de los servicios móviles que los usuarios consumen cotidianamente.

De manera paralela al crecimiento exponencial de usuarios, la continua evolución tecnológica ha generado una gran diversidad de aplicaciones como parte de la plataforma del servicio móvil, nuevas aplicaciones basadas principalmente en la transmisión de datos, como los mensajes cortos y mensajes multimedia, así como múltiples aplicaciones de acceso a Internet.

Ante el aumento de usuarios y la diversidad de servicios ofertados por los concesionarios del servicio local móvil, se hace indispensable la actualización del marco normativo que regula la calidad de los mismos, de tal forma que se establezcan niveles apropiados para medir la calidad de los servicios y aplicaciones que actualmente se prestan a través de las redes del servicio local móvil, de tal manera que los concesionarios puedan contar con criterios objetivos que contribuyan a la mejora continua de sus redes y servicios en beneficio de los usuarios.

SEPTIMO. El Plan Técnico Fundamental de Calidad de las Redes del Servicio Local Móvil de 2003.

El Plan de 2003 establece principalmente indicadores y valores que permiten estimar el grado de desempeño de las redes del servicio local móvil, mismos que son de observancia obligatoria para los concesionarios, dentro de la cobertura garantizada que declaren en cada área de servicio local (en lo sucesivo "ASL") y para cada tecnología de acceso que utilicen en sus redes.

Indicadores en el Plan de 2003

Indicador[□]	Formulación[□]	Valor-de-cumplimiento[□]
Porcentaje de intentos de llamadas no completadas [※]	$ILNOC = \frac{\text{Intentos no completados}}{\text{Total de intentos}} \times 100\% \quad ※$	0-3% [※]
Porcentaje de llamadas caídas [※]	$LLAC = \frac{\text{Llamadas caídas}}{\text{Llamadas completadas}} \times 100\% \quad ※$	0-3% [※]
Porcentaje de radiobases con bloqueo [※]	$RAB = \frac{\sum \text{Radiobases con bloqueo}}{\text{Total de radiobases}} \times 100\% \quad ※$	0-2% [※]
Porcentaje de utilización por central [※]	$UC = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{capacidad instalada}} \times 100\% \quad ※$	hasta 90% [※]

Para la obtención y cumplimiento de los indicadores se observa lo siguiente:

- Los indicadores son generados utilizando los datos fuente de los sistemas de registro de cada concesionario.
- Periodos de medición de un mes calendario.
- El valor de cumplimiento es exigible anualmente (promedio de valores mensuales).
- Si se incumple en el valor mensual, el concesionario debe presentar un informe indicando: causas del incumplimiento, plazo compromiso para corregir, acciones correctivas.

Respecto de la información de crecimiento y cobertura, los concesionarios se encuentran obligados a presentar la siguiente información para cada ASL y por cada tecnología empleada:

- Usuarios activos (mensual).
- Incremento mensual neto de usuarios (mensual).
- Incremento de radiobases (mensual).
- Porcentaje de cobertura garantizada (mensual).
- Mapas de cobertura garantizada.

Asimismo, respecto de la información y atención al usuario, los concesionarios, ya sea de manera directa al usuario en sus centros de atención, a través de sus páginas de Internet o a solicitud de cualquier usuario, deben dar a conocer la siguiente información:

- Mapas de cobertura garantizada.

³ Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, de la Comisión; con información proporcionada por los concesionarios.

- Descripción de los servicios ofrecidos.
- Información de tarifas.
- Información de facturación.
- Información sobre atención de consultas y quejas.

De igual forma, los concesionarios están obligados a presentar para aprobación de la Comisión, un sistema gratuito de atención telefónica para consultas y quejas de sus usuarios, de conformidad con las características que en el mismo Plan de 2003 se describen.

Respecto de la entrega de información, el Plan de 2003 establece la periodicidad, formatos y mecanismos de entrega de la información antes descrita, así como las características de los equipos y metodología empleados en los sistemas de registro para la determinación de los indicadores de calidad.

También se establece la obligación de presentar un reporte de fallas de la red, en los casos en que resulte afectada la prestación del servicio durante más de 30 minutos en una determinada población o a un número mayor a 2000 usuarios.

Se establece igualmente que en cualquier caso, la Comisión podrá hacer pública la información entregada o reportada, salvo aquella que haya sido clasificada como confidencial por parte del concesionario.

En lo tocante a las labores de verificación, el Plan de 2003 indica que la Comisión podrá verificar la fiabilidad y precisión de los sistemas de registro, así como la veracidad de la información proporcionada por los concesionarios, para lo cual, estos últimos deberán otorgar todas las facilidades para permitir a la Comisión llevar a cabo las verificaciones correspondientes.

En materia de sanciones, el Plan de 2003 establece que cualquier incumplimiento por parte de los concesionarios respecto de lo establecido en el mismo, los hará acreedores a la sanción que conforme a derecho corresponda.

OCTAVO. Necesidad de Emisión de un Nuevo Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil (en lo sucesivo el “Nuevo Plan”). Es importante hacer notar que los indicadores establecidos en el Plan de 2003 son obtenidos con datos generados por los propios sistemas de registro de los operadores, esto es, se trata de mediciones tomadas desde dentro de la red.

Adicionalmente, de los cuatro indicadores que se incluyen en el Plan de 2003, dos de ellos se encuentran asociados directamente al establecimiento y continuidad de las llamadas, no obstante, los dos restantes, aunque afectan de manera indirecta a los servicios finales entregados al usuario, no son parámetros asociados directamente a la percepción del usuario respecto del servicio recibido.

Por otro lado, el Plan de 2003 solamente se aboca a la regulación de la calidad de los servicios de voz, sin embargo la evolución tecnológica brinda la posibilidad de prestar servicios adicionales y de valor agregado a través de las redes del servicio local móvil tales como mensajería de texto, mensajería multimedia y acceso a Internet.

Por lo anterior, esta Comisión se da a la tarea de emitir el Nuevo Plan con el objeto de contar con un instrumento legal que por un lado, regule la calidad no sólo de los servicios de voz, sino también de las nuevas aplicaciones ofrecidas por los concesionarios; y por otro, que establezca una disciplina de medición de los indicadores de calidad que refleje la percepción de los usuarios, esto es, que tales indicadores no sean extraídos de los sistemas de registro de los concesionarios, sino que sean obtenidos a través de mediciones directas desde afuera de la red.

NOVENO. Indicadores de medición de la calidad en el servicio local móvil. Con la emisión del Nuevo Plan se implementarán indicadores que permitirán evaluar la calidad del servicio local móvil, a efecto, por un lado, de reflejar la percepción desde el punto de vista del usuario final de la calidad del servicio recibido; y por el otro, de cubrir no sólo lo relativo al establecimiento y completación de llamadas de voz, sino también otros parámetros relevantes del servicio de telefonía, así como los relativos a los servicios de mensajería de texto y acceso a Internet.

Tomando como referencia el estándar ETSI TS102 250⁴, y en específico su Parte 1: Identificación de Criterios para la Calidad de Servicios, se puede definir una relación entre los siguientes tres factores: la satisfacción del usuario, la calidad de servicios y el desempeño de la red. El diagrama a continuación ilustra gráficamente tal relación.



Figura 1. Relación entre satisfacción del cliente, calidad del servicio y desempeño de red.

En este sentido se debe destacar que el ejercicio regulatorio que aquí nos ocupa se enfocará exclusivamente al establecimiento de indicadores técnicos de calidad de servicio basados en el desempeño de la red. No obstante, se pretende mantener las obligaciones de disponibilidad y entrega de información relativas a la calidad no técnica, esto es, aquella información relacionada a la atención al cliente y punto de venta, misma que eran parte del Plan de 2003.

Asimismo, en el estándar citado se define un modelo para los parámetros de calidad de servicio en el que se establecen cuatro capas o fases del servicio, esto, visto desde la perspectiva del usuario. Estas fases o capas permiten clasificar y priorizar los diferentes aspectos involucrados en las mediciones técnicas de la calidad de servicio.

⁴ Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks.

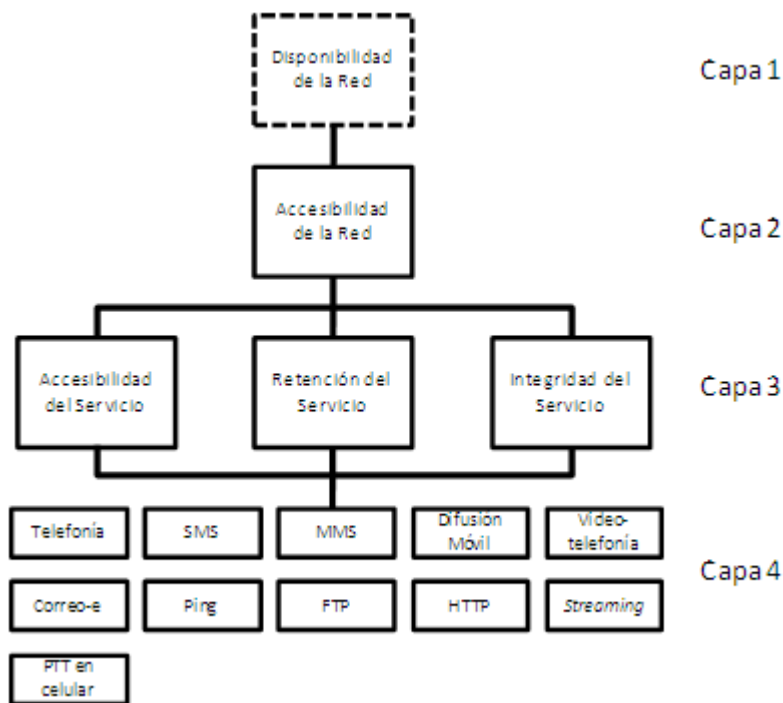


Figura 2. Modelo de fases o capas de la calidad de servicio.

El significado de estos aspectos de la calidad del servicio es el siguiente:

1. Disponibilidad de la Red: Que el servicio sea factible de ser ofrecido al usuario.
2. Accesibilidad de la Red: Que el usuario tenga un registro exitoso en la red.
3. Accesibilidad del Servicio: Que el usuario que desee usar el servicio, reciba el acceso al mismo lo más rápido posible.
4. Retención del Servicio: Que la sesión de servicio termine sólo cuando el usuario así lo decida.
5. Integridad del Servicio: Que una vez establecida la sesión de servicio, éste sea provisto cumpliendo las expectativas del mismo.

Una vez visto lo anterior, podemos describir los criterios que nos permitan determinar el conjunto de los parámetros que deban ser aplicados para la evaluación de la calidad de servicio. Dichos criterios son los indicados en el estándar ETSI TS102 250 y son los siguientes:

- Que tengan gran impacto en la satisfacción del cliente con respecto al servicio;
- Que puedan ser medibles por medios técnicos;
- Que se trate de aspectos de calidad de servicio relacionados con el desempeño de la red, y
- Que sean relevantes para el operador de la red en lo que respecta a la realización de análisis comparativos, tanto nacionales como internacionales.

Con base en estos criterios y en los conceptos descritos anteriormente, se elaboró el presente Plan que contempla, entre otros aspectos, la adopción de un conjunto de nuevos indicadores de calidad que permitan la evaluación de la calidad de las aplicaciones más relevantes del servicio local móvil, así como la implantación de un mecanismo formal de medición en campo de dichos indicadores.

El nuevo conjunto de indicadores que se propone incluir en el Nuevo Plan, obedece por un lado, a reflejar la percepción desde el punto de vista de los usuarios; y por otro, a la necesidad de cubrir no sólo lo relativo al establecimiento y completación de llamadas de voz, sino también otros parámetros relevantes en llamadas vocales, así como otras aplicaciones que forman parte de los servicios ofrecidos en las redes actuales del servicio local móvil, como son la mensajería de texto y el acceso a Internet.

A continuación se describen los indicadores propuestos para las aplicaciones que son ofrecidas como parte del servicio de telefonía local móvil. Se indica la afectación al servicio que es experimentado por el usuario respecto de cada indicador propuesto:

Servicio	Indicador	Descripción	Afectación al servicio
Telefonía	Proporción de intentos de llamada fallidos	Estimación del grado de no-accesibilidad al servicio, con base en la determinación del porcentaje de los intentos de llamada no completados.	Entre más bajo sea al valor de este indicador el usuario tendrá que realizar menos intentos para enlazar su llamada, ya sea que reciba un tono de ocupado o de llamada.
	Proporción de llamadas interrumpidas	Estimación del grado de retención de las llamadas, con base en la determinación del porcentaje de llamadas que son interrumpidas por causas distintas a la terminación intencional del usuario.	Un valor bajo de este indicador implica que el usuario no tendrá la necesidad de enlazar su llamada repetidamente para terminar su conversación.
	Tiempo de establecimiento de llamada	Tiempo medido desde el fin de la marcación hasta el establecimiento de la conexión.	Un tiempo de establecimiento alto implica que el usuario tendrá que esperar demasiado para enlazar su llamada, ya sea que reciba un tono de ocupado o de llamada.
	Calidad de audio	Calificación de la calidad extremo-a-extremo en la transmisión de voz en una llamada completada.	Una baja calidad de audio indica una degradación en el nivel de comprensión de la conversación, e inclusive puede llegar a imposibilitarla.
SMS	Proporción de SMS fallidos	Estimación del grado de no-accesibilidad del servicio de mensajes cortos, con base en la estimación de la probabilidad de intentos de envío de SMS sin éxito.	Un valor bajo de este indicador implica que el usuario tendrá mayor posibilidad de éxito para enviar un mensaje.
	Tiempo de entrega del mensaje	Tiempo extremo-a-extremo medido desde el envío del mensaje corto hasta la recepción del mismo por el destinatario.	La expectativa del servicio de mensajes cortos es que éstos sean recibidos con un mínimo de retraso. Un alto retraso en la entrega de mensajes cortos rompe con el esquema de la mensajería SMS.
	Integridad del mensaje	Proporción de mensajes recibidos con una validación positiva en el conteo del número de caracteres.	El conteo de caracteres es una medida para estimar la integridad del mensaje, siempre y cuando su longitud se mantenga dentro del límite garantizado por el operador.
Internet	Proporción de sesiones fallidas de FTP	Estimación de la proporción de sesiones de FTP que no son iniciadas exitosamente.	Un valor alto de este indicador implicaría que un usuario deba hacer reiterados intentos para iniciar exitosamente una sesión de FTP.
	Proporción de sesiones interrumpidas de FTP	Estimación de la proporción de sesiones de FTP incompletas que fueron iniciadas exitosamente.	Un valor alto de este indicador implicaría que un usuario deba hacer reiterados intentos para finalizar exitosamente una sesión de FTP.
	Tiempo de establecimiento del servicio IP para FTP	Es el periodo de tiempo para establecer una conexión TCP/IP al servidor, desde que se envía la petición de acceso al servicio IP, hasta que se logra el acceso exitoso a dicho	Retardo que experimenta el usuario desde el envío de una petición de acceso a Internet y el establecimiento de la respectiva sesión.

		servicio.	
	Velocidad de datos promedio de descarga FTP	Estimación del rendimiento en la transmisión de datos (velocidad) mediante la medición del tiempo de descarga de un archivo determinado empleando FTP.	Método indirecto que permite la estimación de la velocidad de acceso que realmente es entregada al usuario a efecto de compararla con la velocidad ofrecida comercialmente.

Los indicadores propuestos para los diferentes servicios se definen con base en el estándar ETSI TS102 250. A continuación se muestra la formulación de cada indicador conforme al estándar indicado, señalando el apartado del citado documento al que se encuentra referido cada uno.

Servicio ^{**}	Indicador ^{**}	Referencia-ETSI ^{**}	Formulación ^{**}											
Telefonía	Proporción de intentos de llamada fallidos ^{**}	TS102 250-2 # 6.6.1 ^{**}	Proporción de Llamadas Fallidas [%]: $PLL = \frac{\text{intentos de llamada sin éxito}}{\text{total de intentos de llamada}} \times 100\%$											
	Proporción de llamadas interrumpidas ^{**}	TS102 250-2 # 6.6.5 ^{**}	Proporción de Llamadas Interrumpidas [%]: $PLI = \frac{\text{llamadas terminadas sin intención}}{\text{total de llamadas exitosas}} \times 100\%$											
	Tiempo de establecimiento de llamada	TS102 250-2 # 6.6.2	Tiempo de Establecimiento de Comunicación [segundos]: $TEC = (t_{\text{establecimiento de conexión}} - t_{\text{acción tecla SEND}}) [s]$											
	Calidad de audio ⁵	TS102 250-2 # 6.6.3	Escala de Opinión Promedio (<i>Mean-Opinion Score</i> , MOS) <table border="1"> <thead> <tr> <th>POND.</th> <th>PERCEPCIÓN DE LA VOZ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>Entendible sin distorsión</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fácilmente entendible con algo de ruido</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Entendible con algo de esfuerzo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entendible con mucho esfuerzo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No entendible</td> </tr> </tbody> </table>	POND.	PERCEPCIÓN DE LA VOZ	5	Entendible sin distorsión	4	Fácilmente entendible con algo de ruido	3	Entendible con algo de esfuerzo	2	Entendible con mucho esfuerzo	1
POND.	PERCEPCIÓN DE LA VOZ													
5	Entendible sin distorsión													
4	Fácilmente entendible con algo de ruido													
3	Entendible con algo de esfuerzo													
2	Entendible con mucho esfuerzo													
1	No entendible													
SMS	Proporción de SMS fallidos	TS102 250-2 # 7.4.2	Proporción de SMS Fallidos [%]: $PSMSF = \frac{\text{intento de SMS sin éxito}}{\text{total de intentos de SMS}} \times 100\%$											
	Tiempo de entrega del mensaje	TS102 250-2 # 7.4.5	Tiempo de Entrega SMS [segundos]: $TESMS = (t_{\text{recepción SMS}} - t_{\text{envío SMS}}) [s]$											
	Integridad del mensaje	No aplica	Proporción de SMS Recibidos Íntegramente [%]: $PSMSI = \frac{\text{SMS recibidos con validación positiva}}{\text{total de SMS recibidos}} \times 100\%$											
Internet	Proporción de sesiones	TS102 250-2 # 6.1.1	Proporción de Sesiones FTP Fallidas [%]:											

⁵ La escala MOS describe la opinión de los usuarios en una transmisión de voz y los problemas asociados a dicha transmisión, como son ruido, distorsión en la voz, eco, desvanecimientos, etc. La medición de este identificador se llevará a cabo mediante la aplicación de algoritmos de comparación objetiva entre las señales transmitida y recibida, que no impliquen una apreciación humana.

	fallidas de FTP		$PFTPF = \frac{\text{intentos fallidos de sesiones FTP}}{\text{total de intentos de sesiones FTP}} \times 100\%$
	Proporción de sesiones interrumpidas de FTP	TS102 250-2 # 6.1.5	Proporción de Sesiones FTP Fallidas [%]: $PFTPF = \frac{\text{sesiones FTP incompletas}}{\text{total de sesiones FTP iniciadas con éxito}} \times 100\%$
	Tiempo de establecimiento o del servicio IP para FTP	TS102 250-2 # 6.1.4	Tiempo de Establecimiento del Servicio IP FTP [s]: $TEIP = (t_{\text{acceso exitoso a servicio IP}} - t_{\text{inicio de acceso a servicio IP}}) \text{ [s]}$
	Velocidad de datos promedio de descarga FTP	TS102 250-2 # 6.1.7	Tasa de Datos Promedio FTP DL [kbits/s]: $TFTPD = \frac{\text{tamaño de archivo transferido}}{(t_{\text{transferencia completa}} - t_{\text{inicio de transferencia}})} \left[\frac{\text{kbits}}{\text{s}} \right]$

DECIMO. Metodología de Medición. Como se indicó anteriormente, los indicadores establecidos en el Plan de 2003 corresponden a datos que son extraídos de los sistemas de registro de los operadores, esto es, son mediciones del desempeño de la red tomadas desde dentro de la misma.

Una gran virtud de esta metodología es que, en teoría, refleja el universo total de llamadas que recibe la red durante el total del tiempo de operación. No obstante, no deja de tratarse de datos que son provistos por los propios operadores y que no reflejan la experiencia o percepción del usuario.

Adicionalmente, cabe destacar que el indicador de llamadas no completadas establecido en el Plan de 2003, al tratarse de una medición que se toma de los registros del concesionario, no refleja errores o anomalías en el segmento de radiofrecuencia, es decir, llamadas que no son completadas por fallas en el enlace de radiofrecuencias no son contabilizados por el sistema de registro.

En el Nuevo Plan se propone sustituir el mecanismo existente por una metodología integral de medición en campo de los indicadores de calidad propuestos. Esto es, las mediciones de los indicadores se llevarían a cabo por la Comisión con base en un programa periódico que se establezca para tales efectos.

Para cada ejercicio de medición se deberán determinar con precisión las localidades o rutas a ser evaluadas dentro de la zona de cobertura garantizada por el operador, así como la duración del mismo, con base en los perfiles y metodología estadística que serán definidos para tales efectos.

Para la medición en campo se considerará el empleo de una modalidad combinada de evaluación comparativa (*benchmarking*), pruebas de manejo (*drive-test*) y pruebas estáticas, de tal forma que se permita la realización tanto de mediciones específicas por concesionario, como de mediciones simultáneas a todos los concesionarios en condiciones equivalentes y dentro sus respectivas zonas con cobertura garantizada, complementando con mediciones en movimiento a lo largo de rutas predefinidas y en puntos fijos que se mantengan dentro de dichas coberturas garantizadas.

Los indicadores de calidad medidos en campo reflejarán la experiencia real desde el punto de vista de un usuario de la red y permitirán la evaluación del desempeño del servicio de una manera integral al tratarse de mediciones desde afuera de la red, comprendiendo la evaluación de todos los aspectos de la red desde la interfaz de radiofrecuencia hasta la conmutación del tráfico.

Para la toma de mediciones en campo se contemplará la utilización de equipo comercial de evaluación comparativa que cumpla con los requerimientos establecidos en el estándar ETSI TS 102 250. Cabe señalar que los equipos existentes en el mercado son altamente automatizados y son capaces de llevar a cabo las pruebas en campo con un mínimo de intervención humana, una vez habiendo configurado el tipo de pruebas y el tamaño de muestra.

DECIMO PRIMERO. Programas de Medición. A efecto de planificar el proceso de medición de los indicadores de calidad propuestos en el Nuevo Plan, se establecerán programas periódicos trimestrales, en

los que se determinarán las condiciones, localidades y extensión de las pruebas que se llevarán a cabo en dicho periodo.

DECIMO SEGUNDO. Determinación de Valores de Cumplimiento. De la práctica internacional, se puede decir que existen dos maneras de promover la calidad en las redes de telecomunicaciones, independientemente de si los indicadores de calidad han sido proporcionados por los operadores o que estos hayan sido medidos en campo. Una de ellas es hacer obligatorio el cumplimiento de un determinado nivel o valor para cada indicador de calidad, mientras que la otra se basa en la difusión pública de los resultados obtenidos, ya sea para cada indicador de calidad o en forma de algún índice integral de calidad que tome en cuenta cierta ponderación aplicada a los indicadores definidos.

En el primer caso los operadores de redes, cuyo desempeño en la provisión del servicio no cumple los valores o niveles establecidos, se hacen acreedores a alguna sanción, normalmente pecuniaria. En el segundo caso no existe la obligación de cumplir con un valor establecido y por lo tanto los operadores no se encuentran sujetos a la aplicación de sanciones por parte de la autoridad, no obstante, la publicación de los resultados de calidad funge como un mecanismo de autorregulación, mismo que permite a los concesionarios buscar la mejoría en la calidad de sus servicios como elemento de promoción y publicidad de sus servicios.

El Nuevo Plan contempla una solución híbrida, de tal forma que por un lado se haga obligatorio el cumplimiento de niveles establecidos de calidad para determinados indicadores, y por tanto sujeto a un proceso sancionatorio, y por otro, se establezca un mecanismo de difusión de los resultados comparativos de todos los prestadores del servicio local móvil.

Tomando en consideración diversos factores como la experiencia nacional previa, las tendencias internacionales en la materia y diversos estudios comparativos, se establecen los Valores de Cumplimiento para los indicadores propuestos que a continuación se detallan.

Servicio	Indicador	Valor de Cumplimiento
Telefonía	Proporción de intentos de llamada fallidos	Menor al 3% Se considerará fallido aquel intento para el que, después de 20 segundos de haber sido pulsada la tecla <i>SEND</i> , no se establezca la conexión.
	Proporción de llamadas interrumpidas	Menor al 3% Se considerará que una llamada es interrumpida, cuando dicha interrupción se deba a causas distintas a la terminación intencional de alguno de los usuarios que participan en la llamada.
SMS	Proporción de SMS fallidos	Menor al 5% Se considerará fallido aquel mensaje que, después de 175 segundos de haber sido enviado, no sea recibido por el equipo móvil de destino.

Los indicadores de calidad no referidos en la tabla anterior serán evaluados por la Comisión para efectos de difusión.

DECIMO TERCERO. Obligaciones de Información. Se mantienen las obligaciones de entrega de información por parte de los concesionarios, tal como se encontraban establecidas en el Plan de 2003, a excepción de la entrega de información respecto de los indicadores de desempeño de la red que fueron derogados, a saber, porcentaje de intentos de llamadas no completadas, porcentaje de llamadas caídas, porcentaje de radiobases de bloqueo y porcentaje de utilización por central.

Para tales efectos se establecerán los correspondientes formatos de información que formarán parte integral del Nuevo Plan.

DECIMO CUARTO. Publicación de los Resultados. Con fundamento en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (en lo sucesivo la "LFTAIPG") artículos 1, 2 y 7 fracciones XV y XVII, la información obtenida de las mediciones que se realicen con base en el Nuevo Plan es reconocida por la Comisión como información pública y por tanto será accesible a la población en general.

Asimismo, la Comisión está obligada a publicar la información citada en el párrafo previo de tal forma que facilite su uso y comprensión por las personas y que permita asegurar su calidad, veracidad, oportunidad y confiabilidad; siempre atendiendo cualquier recomendación que al respecto expida el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos; esto con fundamento en los artículos 7 último párrafo, 9 y 42 de la LFTAIPG y 8 del Reglamento de la LFTAIPG.

La información resultante de las mediciones que se realicen con base en el Nuevo Plan podrá hacerse pública a través de medios impresos tales como libros, compendios, trípticos, archivos públicos, formatos electrónicos disponibles en Internet o cualquier otro medio.

De esta forma, la publicación de los resultados de las mediciones previstas en el Nuevo Plan contribuirá para que los usuarios, al analizar los servicios ofrecidos por los concesionarios del servicio local móvil, cuenten con mayores elementos de decisión, valorando no sólo los costos de provisión, sino también la calidad ofrecida en sus servicios.

DECIMO QUINTO. Sanciones. Derivado de la naturaleza de la Ley de regular el uso, aprovechamiento y explotación de las redes de telecomunicaciones, el Nuevo Plan dispondrá la imposición de sanciones a los concesionarios que no cumplan con lo establecido en éste.

Cabe destacar que la imposición de sanciones aquí prevista no atiende a la facultad inquisitiva que la Ley otorga a la autoridad, sino a garantizar un nivel de satisfacción mínimo que legítimamente esperan los usuarios.

En atención al párrafo previo, los concesionarios del servicio local móvil que no cumplan con los niveles de calidad previstos serán acreedores a la sanción establecida en el artículo 71 inciso C fracción V de la Ley; porción normativa que prevé la imposición de sanciones a infracciones cometidas a la misma Ley o a las disposiciones reglamentarias y administrativas que de ella emanen.

En este sentido, la sanción mencionada es aplicable en caso de cualquier incumplimiento a lo establecido en el Nuevo Plan, al tratarse éste de una disposición administrativa emitida por el Pleno de la Comisión, en atención a las facultades que le confieren los artículos 9-A fracción I, 9-B, 41 de la Ley y 9 fracciones I y II del RICFT.

Con base en lo anterior y con fundamento en los artículos 17 y 36 fracciones I y XXVII de la LOAPF; 1, 2, 3 fracciones VIII, X, y XIV, 4, 5, 7 fracciones I, III y XIV, 9-A fracciones I y XVII, 9-B y 41 de la Ley; 9 fracciones I y II del RICFT; 3 fracción XIII de la Ley de Vías Generales de Comunicación; 4 y 69-H de la LFPA; el Pleno de la Comisión resuelve lo siguiente:

RESOLUTIVOS

PRIMERO.- Se aprueba el

PLAN TECNICO FUNDAMENTAL DE CALIDAD DEL SERVICIO LOCAL MOVIL

1. De las disposiciones generales

1.1. Objetivo.

El presente Plan tiene como objetivo establecer las bases para que el servicio local móvil se preste en mejores condiciones de calidad en el territorio nacional, en beneficio de los usuarios.

1.2. Alcance o ámbito de aplicación.

Todos los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones con independencia de la tecnología que utilicen, autorizados para prestar el servicio local móvil están sujetos a las disposiciones establecidas en el presente Plan.

1.3. Definiciones.

Para los efectos del presente plan, los siguientes términos tendrán el significado que a continuación se indica:

1.3.1. Area de Servicio Local (ASL): Delimitación geográfica en la cual se presta el servicio local entre usuarios ubicados en cualquier punto dentro de ella, de conformidad con lo establecido en el acuerdo del Pleno de la Comisión P/261198/0277 adoptado en sesión del 26 de noviembre de 1998; Resolutivo Tercero y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 1998.

1.3.2. Calidad de Servicio: El conjunto de las características de un servicio de telecomunicaciones, mismas que deben ser observables y/o medibles, a través de los mecanismos derivados del Plan, que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del usuario del servicio.

1.3.3. Cobertura Garantizada: Es el área geográfica al interior de la cual cada concesionario garantiza las condiciones de calidad que serán evaluadas para cada uno de los servicios proporcionados, de conformidad con lo establecido en el presente plan.

1.3.4. Comisión: La Comisión Federal de Telecomunicaciones.

1.3.5. Concesionario: Persona física o moral que cuenta con una concesión para instalar, operar y explotar, con infraestructura propia o propia y arrendada de transmisión y conmutación, y de acuerdo a las condiciones establecidas en su respectivo título de concesión, una red pública de telecomunicaciones autorizada para prestar el servicio local móvil.

1.3.6. Equipo de Medición: Instrumento automatizado capaz de llevar a cabo pruebas en campo para la medición de los indicadores de calidad previstos en el presente Plan.

1.3.7. FTP: Protocolo de Transferencia de Archivos.

1.3.8. Indicador de Calidad. Definición del alcance de una característica simple de un producto o servicio que es observable y medible, con límites establecidos y métodos de medición explícitos, que le permiten la asignación de valores cuantificables y calificables.

1.3.9. Llamada: Conexión de voz establecida entre dos terminales de usuarios móviles o entre una móvil y una fija, que permite llevar a cabo una comunicación bidireccional.

1.3.10. Medición: Función que comprende el registro, recolección, almacenamiento y procesamiento de información respecto de los indicadores de calidad descritos en el presente Plan.

1.3.11. Mensaje Corto: Bloque de información transferido de manera integral mediante el Servicio de Mensajes Cortos (SMS).

1.3.12. Periodo de Medición: Intervalo de tiempo determinado por la Comisión para efectuar las mediciones de los indicadores de calidad.

1.3.13. Plan: Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil.

1.3.14. Protocolo de Internet (IP): Protocolo de capa de red que define el mecanismo de direccionamiento en Internet para permitir que los datos sean transmitidos.

1.3.15. Servicio de Mensajes Cortos (SMS): Aquel por medio del cual se proporciona la transmisión de mensajes de datos breves, generados desde diversas fuentes externas hasta los equipos terminales de los usuarios.

1.3.16. Tecnología de Acceso: Es el tipo de tecnología que se utiliza en las redes del servicio local móvil para que el usuario acceda a los servicios que prestan los concesionarios.

1.3.17. Terminal de Usuario: Equipo de telecomunicaciones por medio del cual los usuarios acceden a los servicios que ofrecen los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

1.3.18. Tráfico: Toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, datos, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se conduce a través de una red pública de telecomunicaciones.

1.3.19. Valor de Cumplimiento: Nivel de calidad obligatorio para los concesionarios, respecto de los indicadores de calidad que así se señalen en el presente Plan.

1.4. Facultades de la Comisión.

Para efectos del presente plan y de conformidad con el artículo 41 de la Ley, la Comisión tendrá, entre otras, las siguientes facultades:

1.4.1. Interpretar el presente plan para efectos administrativos.

1.4.2. Vigilar el cumplimiento de lo establecido en el presente plan.

1.4.3. Hacer pública la información que le sea entregada o reportada de conformidad con el presente Plan, salvo aquella que el concesionario entregue con carácter de confidencial, observando lo establecido en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

1.4.4. Llevar a cabo las verificaciones necesarias para constatar la veracidad de la información proporcionada y dada a conocer por los concesionarios, así como hacer pública la información que se derive de dichas verificaciones, cuando así lo considere la Comisión.

1.4.5. Llevar a cabo las mediciones de los indicadores previstos en el numeral 2.1 del Plan y publicar los resultados de éstas.

1.4.6. Las demás que le confieran las leyes, reglamentos, el presente plan, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones administrativas aplicables.

2. De los indicadores de calidad y valores de cumplimiento para las Redes del Servicio Local Móvil

2.1. Los indicadores de calidad que serán evaluados para cada uno de los servicios ofrecidos por los concesionarios, en sus correspondientes mapas de cobertura garantizada, serán los siguientes:

Telefonía

2.1.1. **Proporción de intentos de llamada fallidos.** Estimación del grado de no-accesibilidad al servicio, con base en la determinación del porcentaje de los intentos de llamada no completados. Se considerará fallido aquel intento para el que, después de 20 segundos de haber sido pulsada la tecla *SEND*, no se establezca la conexión.

2.1.2. **Proporción de llamadas interrumpidas.** Estimación del grado de retención de las llamadas, con base en la determinación del porcentaje de llamadas que son interrumpidas por causas distintas a la terminación intencional del usuario.

2.1.3. **Tiempo de establecimiento de llamada.** Tiempo promedio medido desde el envío de la marcación (acción del comando *SEND*) hasta el establecimiento de la conexión.

2.1.4. **Calidad de audio.** Calificación de la calidad extremo-a-extremo en la transmisión de voz en una llamada completada.

SMS

2.1.5. **Proporción de SMS fallidos.** Estimación del grado de no-accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de intentos de envío de mensajes sin éxito.

2.1.6. **Tiempo de entrega del mensaje.** Estimación del retardo en la entrega de un mensaje corto, con base en la determinación del tiempo promedio extremo-a-extremo medido desde el envío del mensaje corto hasta la recepción del mismo por el destinatario.

2.1.7. **Integridad del mensaje.** Proporción de mensajes recibidos con una validación positiva en el conteo del número de caracteres.

Acceso a Internet

2.1.8. **Proporción de sesiones fallidas de FTP.** Estimación del grado de no-accesibilidad del servicio, con base en la determinación del porcentaje de sesiones de FTP que no son iniciadas exitosamente.

2.1.9. **Proporción de sesiones interrumpidas de FTP.** Estimación del grado de retención del servicio, con base en la determinación del porcentaje de sesiones de FTP incompletas que fueron iniciadas exitosamente.

2.1.10. **Tiempo de establecimiento del servicio IP para FTP.** Es el tiempo promedio para establecer una conexión TCP/IP al servidor, desde que se envía la petición de acceso al servicio IP, hasta que se logra el acceso exitoso a dicho servicio.

2.1.11. **Velocidad de datos promedio de descarga FTP.** Estimación del rendimiento en la transmisión de datos (velocidad) mediante la medición del tiempo de descarga de un archivo determinado empleando FTP.

2.2. Las mediciones previstas por el Plan se realizarán de conformidad con las referencias y formulaciones para los servicios de telefonía, SMS y acceso a Internet establecidas a continuación, mismas que se definen con base en el estándar ETSI TS102 250:

Servicio	Indicador	Referencia ETSI	Formulación
Telefonía	Proporción de intentos de llamada fallidos	TS102 250-2 # 6.6.1	Proporción de Llamadas Fallidas [%]: $PLL F = \frac{\text{intentos de llamada sin éxito}}{\text{total de intentos de llamada}} \times 100\%$
	Proporción de llamadas interrumpidas	TS102 250-2 # 6.6.5	Proporción de Llamadas Interrumpidas [%]: $PLL I = \frac{\text{llamadas terminadas sin intencion}}{\text{total de llamadas exitosas}} \times 100\%$
	Tiempo de establecimiento de llamada	TS102 250-2 # 6.6.2	Tiempo de Establecimiento de Comunicación [segundos]: $TEC = (t_{\text{establecimiento de conexión}} - t_{\text{acción tecla SEND}}) [s],$
	Calidad de audio ⁶	TS102 250-2 # 6.6.3	Escala de Opinión Promedio (<i>Mean-Opinion Score</i> , MOS) <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> POND. PERCEPCIÓN DE LA VOZ </div>

⁶ La escala MOS describe la opinión de los usuarios en una transmisión de voz y los problemas asociados a dicha transmisión, como son ruido, distorsión en la voz, eco, desvanecimientos, etc. La medición de este identificador se llevará a cabo mediante la aplicación de algoritmos de comparación objetiva entre las señales transmitida y recibida, que no impliquen una apreciación humana.

Servicio	Indicador	Referencia ETSI	Formulación										
			<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>Entendible sin distorsión</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fácilmente entendible con algo de ruido</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Entendible con algo de esfuerzo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entendible con mucho esfuerzo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>No entendible</td> </tr> </table>	5	Entendible sin distorsión	4	Fácilmente entendible con algo de ruido	3	Entendible con algo de esfuerzo	2	Entendible con mucho esfuerzo	1	No entendible
5	Entendible sin distorsión												
4	Fácilmente entendible con algo de ruido												
3	Entendible con algo de esfuerzo												
2	Entendible con mucho esfuerzo												
1	No entendible												
SMS	Proporción de SMS fallidos	TS102-250-2 # 7.4.2	Proporción de SMS Fallidos [%]: $PSMSF = \frac{\text{intento de SMS sin éxito}}{\text{total de intentos de SMS}} \times 100\%$										
	Tiempo de entrega de mensajes	TS102-250-2 # 7.4.5	Tiempo de Entrega SMS [segundos]: $TESMS = (t_{\text{recepción SMS}} - t_{\text{envío SMS}}) [s]$										
	Integridad del mensaje	No aplica	Proporción de SMS Recibidos íntegramente [%]: $PSMSI = \frac{\text{SMS recibidos con validación positiva}}{\text{total de SMS recibidos}} \times 100\%$										
Internet	Proporción de sesiones fallidas de FTP	TS102-250-2 # 6.1.1	Proporción de Sesiones FTP Fallidas [%]: $PFTPF = \frac{\text{intentos fallidos de sesiones FTP}}{\text{total de intentos de sesiones FTP}} \times 100\%$										
	Proporción de sesiones interrumpidas de FTP	TS102-250-2 # 6.1.5	Proporción de Sesiones FTP Fallidas [%]: $PFTPF = \frac{\text{sesiones FTP incompletas}}{\text{total de sesiones FTP iniciadas con éxito}} \times 100\%$										
	Tiempo de establecimiento del servicio IP para FTP	TS102-250-2 # 6.1.4	Tiempo de Establecimiento del Servicio IP FTP [s]: $TEIP = (t_{\text{acceso exitoso a servicio IP}} - t_{\text{inicio de acceso a servicio IP}}) [s]$										
	Velocidad de datos promedio de descarga FTP	TS102-250-2 # 6.1.7	Tasa de Datos Promedio FTP DL [kbits/s]: $TFTPD = \frac{\text{tamaño de archivo transferido}}{(t_{\text{transferencia completa}} - t_{\text{inicio de transferencia}})} \left[\frac{\text{kbits}}{\text{s}} \right]$										

2.3. Los siguientes son Valores de Cumplimiento para los indicadores previstos en los numerales 2.1.1, 2.1.2 y 2.1.5 del Plan:

Servicio	Indicador	Valor de Cumplimiento
Telefonía	Proporción de intentos de llamada fallidos	Menor al 3% Se considerará fallido aquel intento para el que, después de 20 segundos de haber sido pulsada la tecla SEND, no se establezca la conexión.
	Proporción de llamadas interrumpidas	Menor al 3% Se considerará que una llamada es interrumpida cuando dicha interrupción se deba a causas distintas a la terminación intencional de alguno de los usuarios que participan en la llamada.
SMS	Proporción de SMS fallidos	Menor al 5% Se considerará fallido aquel mensaje que, después de 175 segundos de haber sido enviado, no sea recibido por el equipo móvil de destino.

Los indicadores de calidad referidos en los numerales 2.1.3, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10 y 2.1.11 del Plan serán evaluados por la Comisión para efectos de difusión.

2.4. Los indicadores relativos al servicio de acceso a Internet establecidos en los numerales 2.1.8 al 2.1.11, serán aplicables exclusivamente a las tecnologías que permitan la prestación de dichos servicios, de acuerdo con los mapas de cobertura garantizada que sean presentados por los concesionarios según se establece en el numeral 4.2.

3. Metodología y programa de mediciones

3.1. Las mediciones en campo de los indicadores se llevarán a cabo por la Comisión con base en un programa periódico. Las mediciones serán efectuadas de manera aleatoria, sin previo aviso y simultánea a todos los concesionarios en condiciones equivalentes y dentro de las zonas de cobertura garantizada que los mismos concesionarios declaren para cada uno de los servicios a ser evaluados.

3.2. Las mediciones de campo de los indicadores serán exclusivamente para determinar la calidad individual de cada red, quedando fuera los escenarios de tránsito o las terminaciones en una red diferente.

3.3. Para los indicadores establecidos en los numerales 2.1.1 al 2.1.7, las mediciones serán efectuadas en movimiento a lo largo de rutas predefinidas, mientras que para los indicadores establecidos en los numerales 2.1.8 al 2.1.11 las mediciones serán realizadas en puntos fijos.

3.4. Todas las mediciones de los indicadores se llevarán a cabo exclusivamente en exteriores y a nivel de superficie.

3.5. Cuando la Comisión así lo estime conveniente, se podrán realizar mediciones específicas por concesionario en las localidades que se definan para tales efectos.

3.6. Para la realización de las mediciones en campo la Comisión emitirá la metodología de mediciones, en donde se establecerán los correspondientes perfiles de prueba y demás criterios y parámetros, así como las especificaciones para los equipos de pruebas a ser empleados.

3.7. La Comisión llevará a cabo la evaluación de los indicadores previstos conforme a programas trimestrales de medición, en donde se determinarán las condiciones, localidades y extensión de las pruebas que se llevarán a cabo en el respectivo periodo.

4. De la información de crecimiento y cobertura

4.1. Los concesionarios deben reportar a la Comisión, para cada ASL en las que prestan sus servicios y por cada tecnología de acceso que utilicen, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.1, la información de crecimiento y cobertura que a continuación se indica:

4.1.1. Usuarios activos, entendiéndose éstos como el número de usuarios que tienen contratado, en cualquiera de sus modalidades, el servicio con el concesionario al final de cada mes calendario.

4.1.2. Incremento neto de usuarios, entendiéndose éste como el número de usuarios que contrataron el servicio con el concesionario menos aquellos que se dieron de baja, en cualquiera de sus modalidades, durante cada mes.

4.2. Los concesionarios deben entregar a la Comisión los mapas de Cobertura Garantizada de sus respectivas redes, por cada tecnología de acceso y por cada uno de los servicios que serán evaluados, indicando el nivel mínimo de señal que utilizan para definir dicha cobertura, así como el área geográfica total expresada en kilómetros cuadrados, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.1.

5. De la información y atención al usuario

5.1. Los concesionarios deben dar a conocer a sus usuarios la información que a continuación se describe:

5.1.1. Mapas de cobertura garantizada.

Es la información gráfica vigente de la cobertura garantizada, por cada tecnología de acceso que utilice el concesionario, dentro de cada ASL en que los usuarios contraten el servicio.

En los mapas de cobertura garantizada se deberá hacer constar lo siguiente:

“Dentro de la Cobertura Garantizada pueden presentarse condiciones que afecten el servicio, debido a las características técnicas y al estado de conservación del equipo móvil del usuario o a su uso en el interior de algunos edificios, sitios subterráneos, elevadores, helicópteros, o en lugares que presenten una concentración inusual de usuarios.”

5.1.2. Descripción de los servicios.

Es la información escrita que describe las características y alcances de cada uno de los servicios ofrecidos por los concesionarios, incluyendo los siguientes:

5.1.2.1. Servicio local móvil.

5.1.2.2. Servicios de larga distancia.

5.1.2.3. Servicios de usuario visitante ("roaming").

5.1.2.4. Servicios de valor agregado diferentes al acceso a Internet.

5.1.2.5. Servicios de mensajes cortos.

5.1.2.6. Servicios de mensajes multimedia.

5.1.2.7. Servicios de acceso a Internet.

5.1.3. Información de tarifas.

Es la información sobre las tarifas aplicables a cada uno de los servicios ofrecidos por el concesionario, indicando todas las modalidades tarifarias que el concesionario aplique, incluyendo todos los cargos adicionales que pudieran realizarse a los usuarios.

5.1.4. Información de facturación.

Es la información sobre las condiciones de facturación de los servicios, tales como la periodicidad con que se emiten las facturas y la descripción clara de cada uno de los conceptos que se cobran en las mismas.

5.1.5. Atención de consultas y quejas.

Es la información sobre los tiempos, procedimientos, medios y lugares que el concesionario emplea para la atención de consultas y la recepción y solución de quejas.

5.2. Los concesionarios deben exhibir la información a que se refiere el numeral 5.1, en los centros de atención y/o distribución y en sus respectivas páginas de Internet, así como tenerla disponible para proporcionarla a los usuarios que la soliciten.

5.3. Los concesionarios deben presentar para aprobación de la Comisión un sistema de atención telefónica para atender de manera gratuita consultas y quejas de los usuarios.

El sistema debe cumplir al menos con las siguientes características:

5.3.1. Debe ser un medio eficiente para recibir quejas de los usuarios y proporcionar la información necesaria para darles seguimiento hasta su solución, incluyendo aquella relativa al tiempo máximo de solución.

5.3.2. Debe proporcionar de forma clara y eficiente la información establecida en el numeral 5.1.

5.3.3. Debe estar disponible durante las 24 horas del día, todos los días del año.

5.3.4. Debe estar disponible para su acceso desde las terminales de usuario, mediante la marcación de los códigos asignados para tal efecto en el Plan Técnico Fundamental de Numeración, o desde la red de cualquier concesionario de servicio local, mediante la marcación de un número no geográfico con cobro revertido ("01 800").

5.3.5. El tiempo para establecer la comunicación con el sistema a partir de la finalización del proceso de marcación respectivo no debe ser mayor a 10 segundos.

5.3.6. Cuando los usuarios hayan accedido al sistema y elijan hablar con un representante autorizado en los horarios establecidos por los concesionarios para tal fin, el tiempo de espera para ser atendidos no deberá ser mayor a 30 segundos en más del 5% del total de llamadas y en ningún caso mayor a 60 segundos.

5.3.7. Para cada queja presentada, debe registrar al menos, el número telefónico del usuario, el tipo de queja y las fechas de presentación y solución de la misma. Dicha información deberá almacenarse cuando menos durante doce meses.

5.4. Los números telefónicos a que se refiere el numeral 5.3.4 deben darse a conocer en forma impresa a los usuarios en la contratación del servicio, en la venta de terminales de usuario y en las tarjetas pre-pagadas.

5.5. Una vez aprobado el sistema de atención telefónica a que se refiere el numeral 5.3, los concesionarios deberán darlo a conocer a sus usuarios mediante su exhibición en los centros de atención y/o distribución y en sus respectivas páginas de Internet, así como tenerlo disponible para proporcionarla a los usuarios que lo soliciten.

6. De la entrega de la información

6.1. La información a la que se refieren los numerales 4 y 5 debe ser entregada por los concesionarios a la Comisión de conformidad con lo siguiente:

6.1.1. La información que se establece en el numeral 4.1 debe ser entregada dentro de los diez días naturales posteriores a la finalización de cada trimestre calendario, desagregada de manera mensual, en forma impresa y electrónica, en el formato F-ICC, que figura como Anexo 1 al presente Plan y que forma parte integrante del mismo. La entrega en forma electrónica deberá limitarse a una hoja de cálculo en su archivo fuente en formatos Microsoft Excel, Lotus Notes, Apple Pages, o cualquier otro formato que a solicitud del concesionario autorice la Comisión.

6.1.2. La información que se establece en el numeral 4.2 será considerada vigente para efectos del numeral 5.1, siempre y cuando sea entregada dentro de los diez días naturales previos a aquel en que el concesionario pretenda darlos a conocer al público en general.

Para efectos de lo anterior, los concesionarios deberán consultar en el portal de internet de la Comisión la definición geográfica actualizada de cada ASL, información sobre la cual los concesionarios deberán trazar los polígonos que representen sus áreas de cobertura garantizada. Dicha información deberá ser entregada a la Comisión en medio electrónico de almacenamiento, en formato de Arcview (.shp, .dbf y .shx), Mapinfo (.tab) o AutoCAD (.dxf), o en algún otro formato que a solicitud del concesionario autorice la Comisión.

6.1.3. La información a que se refiere el numeral 5.3.7, debe ser entregada mensualmente de manera agregada dentro de los diez días naturales posteriores a la fecha en que concluya el periodo de medición que se reporte, en forma impresa y en archivo electrónico, en el formato F-IEQ, que figura como Anexo 2 al presente Plan y que forma parte integrante del mismo.

6.2. En caso de presentarse fallas en parte o en la totalidad de la red que hagan imposible la prestación de servicio ofrecido en una población o a un número estimado de más de 2,000 usuarios, en ambos casos durante más de 30 minutos, el concesionario deberá reportarlo a la Comisión dentro de las siguientes 24 horas, contadas a partir del momento en que se inició la falla, de acuerdo a lo siguiente:

6.2.1. El reporte deberá contener, cuando menos, lo siguiente:

6.2.1.1. La descripción detallada de la falla y sus causas.

6.2.1.2. El ASL en donde ocurrió la falla y la zona geográfica específica de afectación.

6.2.1.3. La cantidad estimada de usuarios afectados.

6.2.1.4. Fecha y hora en que inició la falla.

6.2.1.5. El tiempo en que permaneció la falla o, en su caso, el tiempo en el que el concesionario se compromete a corregirla.

6.2.1.6. Las acciones que se llevaron a cabo o, en su caso, se llevarán a cabo para corregirla.

6.3. La información que le sea entregada o reportada a la Comisión de conformidad con el presente Plan será pública, salvo aquella que el concesionario entregue con carácter confidencial observando lo establecido en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

6.4. La Comisión, de conformidad con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, publicará la información referida en el numeral 6.3, durante los 10 días naturales posteriores a su recepción.

7. Difusión de Resultados

7.1. La información obtenida de las mediciones que se realicen con base en el numeral 3 del Plan, será pública con fundamento en los artículos 1, 2 y 7 fracciones XV y XVII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

7.2. Los resultados de las mediciones serán públicos, con base en las obligaciones previstas por los artículos 7 último párrafo, 9 y 42 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y 8 de su Reglamento.

7.3. La Comisión, de conformidad la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental deberá hacer pública la información referida en el numeral 7.2, durante los 30 días naturales posteriores a la conclusión de cada ejercicio de medición.

8. De la verificación

8.1. La Comisión, cuando lo estime necesario, llevará a cabo verificaciones a efecto de constatar la veracidad de la información proporcionada y dada a conocer por los concesionarios y en general el cumplimiento del presente Plan.

8.2. La información obtenida durante las verificaciones debe corresponder, en su caso, con aquella entregada y dada a conocer por los concesionarios en cumplimiento con los numerales 5 y 6 y la misma podrá hacerse del conocimiento público por parte de la Comisión.

8.3. Los concesionarios están obligados a proporcionar todas las facilidades necesarias que permitan a la Comisión llevar a cabo verificaciones. En este sentido, los concesionarios están obligados a permitir a los verificadores el acceso a sus instalaciones y a proporcionarles la información que éstos soliciten.

8.4. La información obtenida durante las verificaciones realizadas con base en los numerales 8.1, 8.2 y 8.3 del Plan será pública, observando lo establecido en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

8.5. La Comisión, de conformidad con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, publicará la información referida en el numeral 8.4, durante los 30 días naturales posteriores a la conclusión de cada ejercicio de verificación.

9. De las sanciones

9.1. En caso de que los concesionarios no cumplan con lo establecido en el presente Plan, serán sujetos de la sanción prevista en el artículo 71 inciso C fracción V de la Ley Federal de Telecomunicaciones.

Transitorios

Primero. El presente Plan entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Los concesionarios deberán presentar a la Comisión la información referida en los numerales 4.2 y 5.3 por primera vez, dentro los 90 días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Plan.

Tercero. La Comisión deberá emitir la metodología de mediciones dentro de los 90 días naturales posteriores a la entrada en vigor del presente Plan.

Cuarto. Los concesionarios deberán cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 5.2 por primera vez, dentro de los 90 días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Plan.

ANEXO 1				
Formato F-ICC				
Información de Crecimiento y Cobertura de las Redes del Servicio Local Móvil				
Concesionario:				
Tecnología de acceso:				
Periodo de medición:				
ASL	Información de Crecimiento			
	Usuarios Activos Pre-pago	Usuarios Activos Post-pago	Incremento Neto de Usuarios Pre-pago	Incremento Neto de Usuarios Post-pago

SEGUNDO.- Publíquese en el Diario Oficial de la Federación.

El Presidente, **Mony de Swaan Addati**.- Rúbrica.- Los Comisionados: **José Luis Peralta Higuera, Alexis Milo Caraza, Gonzalo Martínez Pous, José Ernesto Gil Elorduy**.- Rúbricas.

La presente Resolución fue aprobada por el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones por unanimidad de votos de los Comisionados presentes, durante la XVI Sesión Ordinaria de 2011, celebrada el 13 de julio de 2011, mediante Acuerdo P/130711/291.

(R.- 331838)