

ANEXO N° 1

Glosario de Términos

A continuación se definen algunos términos que se emplean en el presente Reglamento:

Accesibilidad al servicio:

Se caracteriza por la capacidad de un servicio para ser brindado, dentro de unas tolerancias específicas y otras condiciones determinadas, cuando lo solicita un usuario. Basado en lo definido en la Recomendación UIT-R M.1224-1 (03/2012).

Avería:

Incapacidad de una entidad para realizar la función que se le requiere, excluida la incapacidad causada por el mantenimiento preventivo, la falta de recursos externos o las acciones planificadas. NOTA – Una *avería* suele ser resultado de una *falla* de la *entidad* misma, pero puede ocurrir sin que haya una *falla* previa. Basado en lo definido en la Recomendación ITU-T E.800 (09/2008).

Enlace: Medio por el cual se transmiten datos entre un emisor y un receptor:

- **Para servicios de voz**
Conexión bidireccional formada por un canal de ida y un canal de retorno entre dos nodos de conmutación telefónica.
- **Para servicios de datos**
Conexión bidireccional (física o virtual) utilizada para transportar información (como paquetes IP) entre nodos adyacentes.

Interrupción masiva:

Incapacidad total que afecte el funcionamiento de los servicios prestados a los abonados, originados por lo menos en los siguientes elementos de red:

Servicio	Elemento de red afectado
Telefonía Fija	Concentrador de abonado, caja terminal, cable primario, cable secundario
Servicio Público Móvil e Internet Inalámbrico	Estación base o sector de la estación base
Portador (local, LDN, LDI)	Cualquier elemento de la red
Acceso a Internet alámbrico	DSLAM/CMTS, cable primario, cable secundario, cable coaxial, troba caja terminal/tap box
Distribución de Radiodifusión por cable	Fibra óptica, troba, cable coaxial, tap box

Libre acceso a los resultados de los indicadores de calidad:

Los indicadores de calidad deben ser publicados por las empresas operadoras en su página web sin aplicar mecanismo alguno que impida, limite o restrinja el acceso a los usuarios a dicha información, de forma completa, debiendo considerar la información histórica de periodos anteriores.

Mantenimiento correctivo de emergencia:

Son las acciones realizadas por la empresa operadora sobre los elementos de su red en una ventana de trabajo no prevista; con el fin de solucionar posibles problemas que afecten el servicio brindado. La detección se produce a través de los monitoreos de sus sistemas, sin que haya existido una interrupción en la prestación de su servicio.

Retenibilidad del servicio:

Capacidad de un servicio, una vez obtenido, para continuar siendo prestado en condiciones determinadas y sin interrupción hasta que el usuario finaliza su prestación.

Servicio de Acceso a Internet:

Es el servicio que permite a los usuarios acceder al contenido, información, aplicaciones u otros servicios ofrecidos por Internet.

Servicio Público Móvil:

Se entienden agrupados en dicha categoría a los servicios públicos de Telefonía Móvil, Comunicaciones Personales (PCS) y Servicio Móvil de Canales Múltiples de Selección Automática (Troncalizado) con sistema digital usados para la transmisión de la voz.

SISREP:

Sistema de Reporte de Interrupciones de Servicios Públicos de Telecomunicaciones. Permite el reporte de interrupciones vía Web al OSIPTEL.

Tráfico:

Cantidad de datos generados/recibidos por el usuario que son transportados por la red, que demandan la utilización de los recursos de una red de servicios. La información que es transportada puede corresponder a diversos servicios como voz, acceso a Internet, etc.

Transferencia de datos:

Permite comunicaciones mediante la transmisión conmutada de datos entre equipos informáticos situados en lugares diferentes. Estos servicios pueden corresponder a servicios finales (servicio de conmutación para transmisión de datos) o a servicios que han sido declarados como de valor añadido, según lo definido en el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley de Telecomunicaciones.

ANEXO N° 2

**PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN
DEL INDICADOR DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES**

TASA DE INCIDENCIA DE FALLAS (TIF)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Impulsar la disminución de las averías y el mejoramiento de la gestión de atención y solución de reportes o reclamos por averías en los servicios de telecomunicaciones que correspondan.

1.2.- Objetivos específicos:

- Fomentar el mejoramiento en la gestión de atención de reparaciones y la disminución de averías.
- Establecer un nivel mínimo de calidad del servicio ofrecido que permita su adecuada prestación.
- Monitorear la calidad de los servicios brindados, respecto a los reportes por averías y su respectiva atención.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

El indicador TIF debe ser calculado mensualmente para toda la red donde la empresa operadora presta el servicio.

2.1.- FÓRMULA:

$$\text{TIF (mensual)} = \frac{\text{Averías reportadas en los servicios activos en el mes}}{\text{Cantidad de servicios activos en el mes}} \times 100\%$$

Donde:

Averías reportadas en los servicios activos en el mes:

Son las percibidas por los usuarios del servicio evaluado, durante el periodo de un mes calendario, considerando días laborables y no laborables, reportadas y verificadas por la empresa operadora como atribuibles a la red de su responsabilidad. Tales averías pueden ser los siguientes:

- Sin servicio
- Comunicación imperceptible
- Ruido
- Servicio intermitente
- Corte de la comunicación
- Otras que reporte el usuario como avería

Para el presente indicador, estas averías pueden corresponder a las producidas en planta externa, planta interna, sistemas de transmisión y equipos terminales de la red que sean de responsabilidad de la operadora.

Se excluirán de la evaluación las averías cuyo origen es atribuible a problemas ocasionados por trabajos de mantenimiento que incluye tanto los mantenimientos preventivos, mejora tecnológica, caso fortuito o fuerza mayor. La misma avería de un servicio reportada por el usuario más de una vez será considerada como una sola avería reportada siempre y cuando los reportes posteriores se realicen durante el período en que la avería está siendo atendida.

Las exclusiones antes mencionadas están sujetas a verificación cuando el OSIPTEL lo considere necesario.

Los argumentos en virtud de los cuales los reportes por averías son desestimados deben ser registrados en forma precisa y clara. En el caso de reportes de la misma avería en una línea y/o enlace, se debe registrar la fecha y hora de la primera vez que se reportó la avería, así como la fecha y hora en que ésta se dio por reparada.

Cantidad de servicios activos en el mes:

- a) Para el servicio de telefonía fija corresponde a la cantidad de líneas en servicio
- b) Para los servicios de acceso a Internet y de distribución de radiodifusión por cable corresponde a la cantidad de servicios que no hayan sido dados de baja, o no se encuentren en estado de corte o de suspensión.

La cantidad de servicios activos en el mes se mide en el último día del mes evaluado.

2.2.- AVERÍAS REPARADAS ANTES DE 24 HORAS:

La proporción de averías reparadas antes de 24 horas se calcularán como se indica:

$$\text{Averías reparadas antes de 24 horas (mensual)} = \frac{\text{Total de averías reportadas en el mes, reparadas antes de 24 horas}}{\text{Total de averías reportadas en el mes}} \times 100\%$$

El tiempo de reparación será computado desde el momento en que la empresa operadora recibe el reporte de avería del usuario o ésta es detectada por los sistemas de monitoreo y/o telecontrol (lo que suceda primero), hasta el momento en que se repare el servicio.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

La empresa operadora deberá tener el registro diario original de los reportes de usuarios, así como los cuadros estadísticos que sirvan de sustento de la información publicada según lo establecido en el artículo 10º del Reglamento General de Calidad, a disposición del OSIPTEL. En dicho cuadro estadístico se deberá consignar el total de servicios activos, el total de averías de responsabilidad de la empresa operadora, el número de reparaciones efectuadas antes de las veinticuatro (24) horas y la cantidad de servicios activos del mes.

Los valores mensuales del indicador de calidad calculado, será publicado de acuerdo a los formatos especificados en el Anexo N° 14.

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

El Valor Objetivo de calidad de servicio del indicador Tasa de Incidencia de Fallas para cada servicio es:

Servicio	Valor Objetivo TIF	Periodo de Evaluación TIF
Telefonía Fija	$\leq 1.60\%$	Semestral
Acceso a Internet	$\leq 2.00\%$	Semestral
Distribución de radiodifusión por cable	$\leq 2.00\%$	Semestral

La evaluación del indicador TIF consiste en verificar el cumplimiento del valor promedio del indicador (promedio simple de los valores mensuales, calculado en el periodo de evaluación); respecto a su valor objetivo.

ANEXO N° 3

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES

RESPUESTA DE OPERADORA (RO)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- **Objetivo General:** Promover la mejora en la rapidez de atención telefónica brindada por las empresas operadoras a los abonados y usuarios de los servicios de acceso a internet y distribución de radiodifusión por cable.

1.2.- Objetivos específicos:

- Establecer un tiempo máximo aceptable para la atención de un usuario que ha manifestado su intención de ser atendido por una operadora humana.
- Medir la capacidad de respuesta telefónica de la empresa operadora.
- Tener implementados lineamientos que garanticen la atención eficiente del usuario, aún con el uso de sistemas automáticos.
- Incentivar el uso de tecnología, la capacitación del usuario y el trabajo en conjunto empresa y usuario, a fin agilizar la atención de los reclamos.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

El cálculo se realizará de acuerdo a lo indicado en la Resolución de Consejo Directivo N° 127- 2013-CD/OSIPTTEL, respecto al indicador AVH (Rapidez en Atención por Voz Humana).

3.- MEDICIÓN Y DATOS

Las mediciones se realizarán para cada hora del día y para todos los días del mes, por cada centro de atención telefónica. Esta información debe estar a disposición del OSIPTTEL cuando éste lo requiera. Asimismo, la empresa operadora pondrá a disposición del OSIPTTEL la información de sustento de las mediciones realizadas y del dimensionamiento de la capacidad instalada respecto a la demanda.

Los valores mensuales del indicador de calidad, serán publicados de acuerdo a los formatos especificados en el Anexo N° 14.

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

El Valor Objetivo de calidad de servicio del indicador Respuesta de Operadora aplica para cada mes:

Indicador/ Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4 en adelante
RO _{Tramo 1}	65%	75%	80%	85%
RO _{Tramo 2}	65%	75%	80%	85%

Unidad de Medida: Porcentajes

La evaluación del indicador RO consiste en verificar anualmente el cumplimiento del indicador para cada tramo; respecto a su valor objetivo obtenido mensualmente.

ANEXO N° 4

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DE LOS TELÉFONOS DE USO PÚBLICO

TASA DE REPARACIONES (TR)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- **Objetivo General:** Impulsar la disminución del tiempo de reparación de las averías y el mejoramiento de la gestión de atención y solución de reportes o reclamos por averías en los servicios de telecomunicaciones que correspondan.

1.2.- Objetivos específicos:

- Fomentar el mejoramiento en la gestión de atención de reparaciones y la disminución de averías.

- Establecer un nivel mínimo de calidad del servicio ofrecido que permita su adecuada prestación.
- Monitorear la calidad del servicio brindado, respecto a los reportes por averías y su respectiva atención.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

El indicador TR debe ser calculado mensualmente para toda la red donde la empresa operadora presta el servicio.

$$TR_{\text{(mensual)}} = \frac{\text{Total de averías de TUP reparadas en menos de 24 horas}}{\text{Total de averías de TUP reportadas o detectadas en el mes}} \times 100$$

Donde:

Total de averías de TUP reparadas en menos de 24 horas:

Son todas las averías de teléfonos de uso público (TUP) reparadas dentro de las veinticuatro (24) horas contadas desde el momento que se recibe el reporte de avería o ésta es detectada por los sistemas de monitoreo y/o telecontrol, hasta el momento en que se repara el servicio.

Total de averías TUP reportadas o detectadas en el mes:

Son todas aquellas averías de teléfonos de uso público detectadas o reportadas por los usuarios o ésta es detectada por los sistemas de monitoreo y/o telecontrol, durante el mes en evaluación. En este caso no aplican exclusiones.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

La empresa operadora deberá tener el registro diario original de los reportes de usuarios y la que es detectada por los sistemas de monitoreo y/o telecontrol, así como los cuadros estadísticos que sirvan de sustento de la información publicada según lo establecido en el artículo 10º del Reglamento General de Calidad, a disposición del OSIPTEL. Asimismo deberá registrar en el cuadro estadístico, el número total de las averías reportadas o detectadas y la cantidad de éstas que hayan sido reparadas dentro de las veinticuatro (24) horas, desagregados por tipo de teléfono (teléfono público de interior o teléfono público de exterior).

Los valores mensuales de los indicadores de calidad calculados, serán publicados de acuerdo a los formatos especificados en el Anexo N° 14.

El tiempo de reparación será computado desde el momento en que la empresa operadora recibe el reporte de avería del usuario o ésta es detectada por los sistemas de monitoreo y/o telecontrol (lo que suceda primero), hasta el momento en que se repare el servicio.

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

El Valor Objetivo de Calidad del Servicio del indicador de calidad Tasa de Reparaciones es:

Servicio	Valor Objetivo TR	Periodo de Evaluación TR
Teléfonos de Uso Público Urbano (TUP)	≥80.00%	Anual

La evaluación del indicador TR consiste en verificar el cumplimiento del valor promedio del indicador (promedio simple de los valores mensuales, calculado en el periodo de evaluación); respecto a su valor objetivo.

ANEXO N° 5

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DE TELEFONÍA FIJA

TASA LLAMADAS COMPLETADAS (TLLC)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Promover la mejora sostenida del servicio de telefonía fija ofrecido por los operadores.

1.2.- Objetivos específicos:

- Fomentar el mejoramiento en el establecimiento de comunicaciones de los usuarios.
- Establecer un nivel mínimo de calidad del servicio ofrecido que permita su adecuada prestación.
- Monitorear la calidad de los servicios brindados, respecto a la proporción de intentos de llamada que llegan a completarse: abonado llamado contesta, da ocupado o timbra y no contesta.
- Obtener información sobre la gestión en la atención de los intentos de llamadas de los usuarios.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

2.1.- FÓRMULA:

$$TLLC_{\text{(mensual)}} = \frac{\text{Llamadas Completadas}}{\text{Total de Intentos de Llamadas}} \times 100$$

Donde:

Llamadas completadas:

Para este indicador se considera a las llamadas terminadas en conversación, número equivocado, no contesta (mientras la señal de timbrado está presente) o el número llamado está ocupado (se recibe tono de ocupado del abonado llamado), se encuentra cortado o suspendido durante la hora de mayor carga.

Total de intentos de Llamadas:

Son todos los intentos de llamadas que tienen marcación completa durante la hora de mayor carga.

Las mediciones son de aplicación al servicio de telefonía fija en la modalidad de abonados y debe ser calculado para las llamadas locales y llamadas de larga distancia nacional (originadas y terminadas en el mismo operador), así como las llamadas de larga distancia internacional (originadas en la empresa operadora).

Para el caso de la telefonía fija inalámbrica se incluye la etapa de acceso radioeléctrico.

Para las relaciones de interconexión con otras empresas operadoras, así como con los servicios especiales básicos (101, 102, 103, 104, 108, 109), a los servicios especiales facultativos (1YX); servicios especiales con interoperabilidad (19XX) o comunicaciones mediante el uso de tarjetas de pago (0800-800XX), servicios de atención de reportes de averías de otros servicios (0 800 XXXX), así como cualquier otro en que el número llamado termina en un sistema inteligente interactivo (IVR), se considera llamada completada cuando el número llamado contesta, correspondiendo el cálculo del parámetro ASR (Answer Seizure Ratio) es por separado.

La empresa operadora deberá tener la información fuente diaria que sustente los resultados del indicador, desagregados por central y tipo de servicio telefónico.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

Las mediciones se realizarán de lunes a domingo durante el mes. Se considerarán intentos de llamadas en las que el usuario ha marcado todos los dígitos del número llamado, de tal manera que quede identificado si el intento corresponde a una llamada telefónica.

La empresa operadora deberá tener la información diaria de los valores de total de intentos de llamadas y el total de llamadas completadas desagregada, ésta última como mínimo por llamadas establecidas, no contesta, ocupado, marcación errónea, otros. La información indicada deberá estar desagregada por central, en la hora de mayor carga. Esta información debe estar a disposición del OSIPTEL cuando éste lo requiera.

Los valores mensuales de los indicadores de calidad calculados, serán publicados de acuerdo a los formatos especificados en el Anexo N° 14.

• **Hora de Mayor Carga u Hora Cargada**

Es la hora continua del día donde el volumen de tráfico o el número de intentos de llamada en toda la red, acumuladas en el mes por hora, son máximos. La empresa operadora determinará la hora de mayor carga del mes, con la información de las veinticuatro (24) horas del día, de todos los días del mes y de todas las centrales que conforma su red.

Para este indicador, la hora cargada corresponderá a la hora con mayores intentos de llamada en toda la red, acumuladas en el mes bajo observación. Se exceptúa los periodos afectados por eventos de caso fortuito o fuerza mayor, así como las situaciones de tráfico anormal debido a una excesiva demanda de los usuarios entendiéndose por tales los días "Día de la amistad: 14 de febrero", "Semana Santa" (Jueves y Viernes Santo), el "Día de la Madre" (segundo domingo de mayo), el "Día del Padre" (tercer domingo de junio), "Fiestas Patrias" (28 y 29 de julio), "Navidad" (24 y 25 de diciembre) y "Año Nuevo" (31 de diciembre y 01 de enero). Así como los feriados regionales o provinciales no laborables.

La empresa operadora mantendrá a disposición del OSIPTEL la sustentación correspondiente para la determinación de la hora cargada, por lo cual deberán conservarla por un mínimo de un (1) año, contados a partir de la obtención de los resultados.

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

El Valor Objetivo de calidad de servicio del indicador Tasa de Llamadas Completadas es:

Servicio	Valor Objetivo TLLC	Periodo de Evaluación TLLC
Telefonía Fija	≥95.00 %	Semestral

La evaluación del indicador TLLC consiste en verificar el cumplimiento del valor promedio del indicador (promedio simple de los valores mensuales, calculado en el periodo de evaluación); respecto a su valor objetivo.

El Valor Objetivo de calidad de servicio del ASR para los servicios especiales básicos y servicios especiales facultativos es:

ASR	≥70.00%
-----	---------

El ASR solo se publicará, para el caso en que las llamadas son derivadas a otras redes fuera del control de la empresa operadora.

**PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN
DEL INDICADOR DE CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO MÓVIL**

TASA DE INTENTOS NO ESTABLECIDOS (TINE)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Impulsar la mejora sostenida de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras.

1.2.- Objetivos específicos:

- Conocer la proporción de llamadas que no se llegan a establecer por causas no atribuibles al usuario.
- Determinar la capacidad de la red para establecer llamadas.
- Establecer un nivel mínimo de calidad del servicio ofrecido que permita la accesibilidad al servicio.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

2.1.- FÓRMULA: De acuerdo a la desagregación geográfica establecida en el punto 6 del presente anexo, se calculará mensualmente:

$$\text{TINE} = \frac{\text{Total de Intentos No Establecidos}}{\text{Total de Intentos}} \times 100$$

Donde:

Total de Intentos:

Es la suma del Total de Intentos Establecidos y del Total de Intentos No Establecidos. No se incluirán los intentos por traspasos entre celdas.

Total de Intentos No Establecidos:

Cuando no se logra establecer la llamada entre usuarios de la red en evaluación o entre el punto de interconexión con otra red y los usuarios de la red en evaluación, por causas técnicas y/u operacionales, radioeléctricas, de conmutación, de transmisión telefónica u otras causas incluyendo todo tramo posible de falla o congestión dentro de la red en evaluación.

Asimismo, aquellos intentos de llamadas que debido a congestión o falla en la red sean desviados a una casilla de voz o anuncio grabado.

Intentos Establecidos:

Aquellos que se logran establecer entre usuarios de la red en evaluación o entre el punto de interconexión con otra red y los usuarios de la red en evaluación.

Asimismo, se considerarán como Intentos Establecidos cuando ocurran los siguientes escenarios de llamada:

- El equipo terminal destino está ocupado; en este caso, la llamada es respondida por el tono de ocupado o la casilla de voz del abonado respectivo.
- El equipo terminal destino está apagado o se encuentra fuera del área de servicio; en este caso, la llamada es respondida por el anuncio grabado o la casilla de voz correspondiente.
- El equipo terminal móvil destino recibe la llamada pero no contesta.
- El equipo terminal móvil destino se encuentra con el servicio restringido por falta de pago o a petición del abonado; en este caso, debe escucharse el anuncio grabado correspondiente.
- El usuario ha marcado un número que no existe; en este caso, debe escucharse el anuncio grabado correspondiente.

El detalle específico del cálculo del indicador, definiendo los contadores de red correspondientes, se define en el Anexo N° 16.

El detalle para el cálculo de la accesibilidad del servicio que el OSIPTEL podrá medir en campo para una muestra de centros poblados, se define en el Anexo N° 17

3.- MEDICIÓN Y DATOS

La empresa reportará dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes, los registros correspondientes a los contadores a nivel de estación base, recolectados por hora, en las controladoras.

Los valores mensuales del indicador de calidad calculado, desagregado por departamento (la Provincia Constitucional del Callao se considerara parte del departamento de Lima para efectos de esta medición), serán publicados por las empresas operadoras de acuerdo a los formatos de publicación especificados en el Anexo N° 14.

Asimismo, el OSIPTEL podrá publicar el indicador de manera mensual en base a la desagregación geográfica establecida en el punto 6.2 del presente anexo. Dicho resultado será referencial y de carácter informativo.

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

4.1 La evaluación del indicador se realizará trimestralmente para cada departamento, calculándose en el trimestre calendario el promedio simple de los valores reportados mensualmente por la empresa operadora y validados por el OSIPTEL. Dicho resultado deberá ser:

5.- ACCIONES DE SUPERVISIÓN

5.1 A efectos de verificar el cumplimiento del indicador, se considerarán como “estaciones base observadas” a las estaciones base, en cada departamento, cuyos valores de TINE sean mayores al 5% durante al menos siete (7) días al mes (consecutivos o no) a la misma hora. El periodo de evaluación será entre las 06:00 y 23:59 horas, sin embargo se deberá reportar las 24 horas de información. Se excluirá del resultado del análisis, los periodos afectados por eventos de caso fortuito, fuerza mayor en las estaciones base, debidamente acreditadas.

La empresa operadora reportará dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes, las “estaciones base observadas” según los criterios indicados en el párrafo precedente.

Asimismo, presentará dentro de los diez (10) días hábiles adicionales, los motivos por los cuales las llamadas no se llegaron a establecer, así como las acciones que permitan superar dicha situación, para aquellas estaciones base observadas que presenten el 20% de mayor tráfico y el 20% de menor tráfico en cada departamento.

Tales acciones serán evaluadas por el OSIPTEL en el trimestre posterior, y su incumplimiento puede ser objeto de imposición de medidas correctivas.

5.2 El regulador podrá evaluar inmediatamente situaciones en las cuales se superen los valores establecidos para las mediciones mensuales desagregadas a nivel de estaciones base en tanto éstas perjudiquen en forma masiva a los usuarios, e imponer las medidas que correspondan.

6.- DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA

6.1 Desagregación con fines de verificación del cumplimiento del valor objetivo, en aplicación de lo establecido en el numeral 4.1 del presente anexo.

- Se calculará el indicador TINE para cada departamento del país, considerando a la Provincia Constitucional del Callao como parte del departamento de Lima.

6.2 Desagregación con fines informativos, en aplicación de lo establecido en el segundo párrafo del numeral 3 del presente anexo.

- OSIPTEL calculará los valores del indicador TINE para cada provincia del país. Se considerará las estaciones base ubicadas dentro de la provincia.
- OSIPTEL calculará los valores del indicador TINE para las agrupaciones de distritos de la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Se considerará las estaciones base ubicadas dentro de cada grupo. Los grupos se muestran a continuación:

Agrupación de distritos de la provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao para la medición de TINE

Grupo	Distrito
Lima Norte	Ancón, Carabayllo, Los Olivos, Puente Piedra, Santa Rosa, Independencia, Comas, San Martín de Porres
Lima Centro	Barranco, Breña, Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, Miraflores, San Borja, San Isidro, San Miguel, Surquillo, La Molina, Lima, La Victoria, Rímac, Santiago de Surco
Lima Este	San Juan de Lurigancho, Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, Chaclacayo, Cieneguilla, Lurigancho
Lima Sur	Chorrillos, Villa El Salvador, San Juan de Miraflores, Lurín, Pachacamac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar, Villa María del Triunfo
Callao	Distritos de la Provincia Constitucional del Callao.

ANEXO N° 7

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO MÓVIL

TASA DE LLAMADAS INTERRUPTIDAS (TLII)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- **Objetivo General:** Impulsar la mejora sostenida de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras.

1.1. Objetivos específicos:

- Conocer el número de llamadas establecidas que se interrumpen sin que cualquiera de los usuarios involucrados la finalice.
- Determinar la capacidad de la red para mantener la continuidad de las llamadas.
- Establecer un nivel mínimo de calidad del servicio ofrecido que permita la retención del servicio.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

2.1.- **FÓRMULA:** De acuerdo a la desagregación geográfica establecida en el punto 6 del presente anexo, se calculará mensualmente:

$$\text{TLLI} = \frac{\text{Total de Llamadas Interrumpidas}}{\text{Total de Llamadas Establecidas}} \times 100$$

Donde:

Total Llamadas Interrumpidas:

Son todas aquellas llamadas que, una vez establecida la comunicación, o se activen la locución o la casilla de voz, se interrumpen antes que cualquiera de los usuarios haya finalizado la comunicación, debido, entre otras causas, a problemas y/o deficiencias propias de la red de la empresa operadora en evaluación.

No se consideran las llamadas que se interrumpen debido a que el usuario que origina la llamada o el que recibe la llamada se traslada hacia un área que carece de cobertura.

Total de llamadas establecidas:

Son todas aquellas llamadas en las que el usuario destino contesta y se establece la comunicación. Asimismo, aquellas en las que el usuario recibe la llamada pero no contesta o el equipo terminal está ocupado, apagado o fuera del límite del área de servicio, suspendido por falta de pago o a solicitud del usuario, número inexistente o restricción del servicio a petición del abonado, siempre y cuando en estos casos las llamadas sean desviadas a un anuncio grabado o a la casilla de voz correspondiente.

No se considera llamada establecida a aquella que, debido a congestión o falla en la red, sea desviada a una casilla de voz o anuncio grabado.

El detalle específico del cálculo del indicador, definiendo los contadores de red correspondientes, se define en el Anexo N° 16.

El detalle para el cálculo de la retenibilidad del servicio que el OSIPTEL podrá medir en campo para una muestra de centros poblados, se define en el Anexo N° 17.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

La empresa reportará dentro de los primeros cinco (05) días hábiles de cada mes, los registros correspondientes a los contadores a nivel de estación base, recolectados por hora, en las controladoras.

Los valores mensuales del indicador de calidad calculado, desagregado por departamento (la Provincia Constitucional del Callao se considerará parte del departamento de Lima para efectos de esta medición), serán publicados por las empresas operadoras de acuerdo a los formatos de publicación especificados en el Anexo N° 14.

Asimismo, el OSIPTEL podrá publicar el indicador de manera mensual en base a la desagregación geográfica establecida en el punto 6.2 del presente anexo. Dicho resultado será referencial y de carácter informativo.

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

- 4.1 La evaluación del indicador se realizará trimestralmente para cada departamento, calculándose en el trimestre calendario el promedio simple de los valores reportados mensualmente por la empresa operadora y validados por el OSIPTEL. Dicho resultado deberá ser:

$$\text{TLLI} \leq 2\%$$

5.- ACCIONES DE SUPERVISION

- 5.1 A efectos de verificar el cumplimiento del indicador, se consideraran como “estaciones base observadas” a las estaciones base, en cada departamento, cuyos valores de TLLI sean mayores al 4% durante al menos siete (7) días al mes (consecutivos o no) a la misma hora. El periodo de evaluación será entre las 06:00 y 23:59 horas, sin embargo se deberá reportar las 24 horas de información. Se excluirá del resultado del análisis, los periodos afectados por eventos de caso fortuito, fuerza mayor en las estaciones base, debidamente acreditadas.

La empresa operadora reportará dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes, las “estaciones base observadas” según los criterios indicados en el párrafo precedente.

Asimismo, presentará dentro de los diez (10) días hábiles adicionales, los motivos por los cuales las llamadas no se llegaron a establecer, así como las acciones que permitan superar dicha situación, para aquellas estaciones base observadas que presenten el 20% de mayor tráfico y el 20% de menor tráfico en cada departamento.

Tales acciones serán evaluadas por el OSIPTEL en el trimestre posterior, y su incumplimiento puede ser objeto de imposición de medidas correctivas.

- 5.2 El regulador podrá evaluar inmediatamente situaciones en las cuales se superen los valores establecidos para las mediciones mensuales desagregadas a nivel de estaciones base en tanto éstas perjudiquen en forma masiva a los usuarios, e imponer las medidas que correspondan.

6.- DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA

- 6.1 Desagregación con fines de verificación del cumplimiento del valor objetivo, en aplicación de lo establecido en el numeral 4.1 del presente anexo.

- Se calculará el indicador TLLI para cada departamento del país. Se considerará las estaciones base ubicadas dentro del departamento o la Provincia Constitucional del Callao.

- 6.2 Desagregación con fines informativos, en aplicación de lo establecido en el segundo párrafo del numeral 3 del presente anexo.

- OSIPTEL calculará los valores del indicador TLLI para cada provincia del país. Se considerará las estaciones base ubicadas dentro de la provincia.
- OSIPTEL calculará los valores del indicador TLLI para las agrupaciones de distritos de la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Se considerará las estaciones base ubicadas dentro de cada grupo. Los grupos se muestran a continuación:

Agrupación de distritos de la provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao para la medición de TLLI

Grupo	Distrito
Lima Norte	Ancón, Carabaylo, Los Olivos, Puente Piedra, Santa Rosa, Independencia, Comas, San Martín de Porres
Lima Centro	Barranco, Breña, Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, Miraflores, San Borja, San Isidro, San Miguel, Surquillo, La Molina, Lima, La Victoria, Rimac, Santiago de Surco
Lima Este	San Juan de Lurigancho, Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, Chaclacayo, Cieneguilla, Lurigancho
Lima Sur	Chorrillos, Villa El Salvador, San Juan de Miraflores, Lurín, Pachacamac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar, Villa María del Triunfo
Callao	Distritos de la Provincia Constitucional del Callao.

ANEXO N° 8

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO MÓVIL

TIEMPO DE ENTREGA DE MENSAJES DE TEXTO (TEMT)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Impulsar la mejora sostenida de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras.

1.2.- Objetivos específicos:

- Conocer el tiempo promedio de entrega de mensajes de texto.
- Conocer la proporción de mensajes de texto recibidos dentro de una hora.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETROS DEL INDICADOR

Tiempo de entrega de mensajes de texto.
 Total de mensajes de texto recibidos dentro de 175 segundos.
 Total de mensajes de texto enviados.
 Total de mensajes de texto recibidos dentro de una hora.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

El OSIPTEL realizará mediciones del Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto (TEMT) expresado en segundos y del parámetro Proporción de Mensajes de Texto Recibidos (PMTR); mediante la ejecución de pruebas realizadas sobre la base de una muestra estadística representativa, la cual determinará las zonas en las que se definirán rutas representativas para la implementación de las pruebas de medición.

Las pruebas serán On Net, en el ámbito nacional y serán realizadas utilizando equipos terminales móviles que garanticen la idoneidad de las mismas. El valor del TEMT y de la PMTR, se determinará con una periodicidad semestral.

Los criterios de diseño de la muestra, de elección de las rutas y las condiciones en las cuales se realizarán las pruebas se encuentran establecidos en el Procedimiento de Supervisión, detallado en el Anexo N° 17.

En el caso que no sea posible realizar las mediciones mediante pruebas, se analizará los datos de los CDR's de los centros de mensajería de las empresas operadoras.

Se excluirán de la evaluación las pruebas que se hubieran visto afectadas por problemas ocasionados por trabajos de mantenimiento, caso fortuito o fuerza mayor.

El regulador podrá evaluar inmediatamente situaciones en las cuales se superen los valores establecidos en tanto éstas perjudiquen en forma masiva a los usuarios, y adoptar las medidas que correspondan.

4.- CÁLCULO NUMÉRICO DEL INDICADOR

El indicador TEMT será determinado por el promedio de los tiempos de entrega de los mensajes recibidos de la muestra realizada, considerando los mensajes recibidos dentro de una ventana de 175 segundos de observación (según la recomendación ETSI TS 102 250-5 V.1.5.1).

El parámetro PMTR se calculará como la proporción de mensajes de texto recibidos dentro de una ventana de observación de una hora, respecto al total de mensajes de texto enviados; expresados en porcentaje.

5.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

El Valor Objetivo de calidad de servicio del indicador Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto es:

Servicio	Valor Objetivo TEMT	Periodo de Evaluación TEMT
Servicio móvil	≤20 segundos	Semestral

La evaluación del indicador TEMT consiste en verificar el cumplimiento del valor del indicador; respecto a su valor objetivo, por centro poblado.

En caso de incumplimiento el OSIPTEL solicitará un compromiso de mejora con el fin de corregir dicha situación.

El Valor Objetivo del parámetro Proporción de Mensajes de Texto Recibidos (PMTR) es:

Servicio	Valor Objetivo PMTR	Periodo de Evaluación PMTR
Servicio móvil	≥95%	Semestral

La evaluación del parámetro PMTR consiste en verificar el cumplimiento del valor del indicador; respecto a su valor objetivo, por centro poblado.

ANEXO N° 9

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO MÓVIL

CALIDAD DE COBERTURA DE SERVICIO (CCS)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Impulsar la mejora sostenida de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras.

1.2.- Objetivos específicos:

- Verificar la información sobre la cobertura del servicio móvil que ha sido declarada y previamente constatada por el OSIPTEL.
- Establecer un nivel mínimo de intensidad de señal radioeléctrica que garantice el correcto establecimiento y retenibilidad de las llamadas.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETRO DEL INDICADOR

La intensidad de señal mínima aceptable recibida en un equipo terminal móvil dentro del área de cobertura ofertada por las empresas operadoras, que garantiza el establecimiento y retenibilidad de las llamadas.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

Las mediciones se realizarán en aquellos centros poblados en los cuales las empresas operadoras han declarado cobertura y que esta ha sido previamente verificada por el OSIPTEL.

La metodología de medición a ser utilizada será mediante la ejecución de pruebas con una periodicidad semestral; realizadas sobre la base de una muestra estadística representativa, en la cual se determinarán las zonas en las que se definirán rutas representativas para la implementación de las pruebas. Para ello, se considerarán zonas donde la empresa operadora manifiesta tener cobertura.

Los criterios a ser adoptados para el diseño de la muestra, de elección de las rutas y las condiciones en las cuales se realizarán las pruebas serán establecidos en el Procedimiento de Supervisión, detallado en el Anexo N° 17.

En la ruta de prueba se medirá y registrará un porcentaje de “casos”, sobre la cual se evaluará la calidad mínima exigible. Se excluirán de la evaluación las pruebas que se hubieran visto afectadas por problemas ocasionados por trabajos de mantenimiento, caso fortuito o fuerza mayor.

Los resultados de las mediciones serán publicados por el OSIPTEL en su página Web, y a través de otros medios que considere pertinentes, mostrando gráficamente y de forma diferenciada las mediciones mayores o iguales a -75 dBm, las mayores o iguales a -95 dBm y las menores a ésta última.

La empresa operadora que disponga una página Web deberá incluir en ésta un vínculo que dirija hacia la publicación respectiva efectuada por el OSIPTEL.

El regulador podrá evaluar inmediatamente situaciones en las cuales se superen los valores establecidos en tanto éstas perjudiquen en forma masiva a los usuarios, y adoptar las medidas que correspondan.

4.- CÁLCULO NUMÉRICO DEL INDICADOR

Los parámetros del indicador CCS son:

Total de mediciones mayores o iguales a -95dBm:

Es la cantidad de mediciones de intensidad de señal recibida en el equipo terminal mayor o igual a -95dBm, medidos en la ruta de prueba de la zona cubierta del centro poblado. Se tendrá en cuenta la capacidad de efectuar y retener llamadas.

Total de mediciones:

Es la cantidad total de mediciones de intensidad de señal efectuadas en la zona cubierta del centro poblado.

El indicador CCS se determina para cada centro poblado en la ruta de prueba de la zona cubierta del centro poblado y se calcula de la siguiente manera:

$$CCS\% = \frac{\text{Total de mediciones mayores o iguales a-95dBm}}{\text{Total de mediciones}} \times 100$$

5.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO

El Valor Objetivo de calidad de servicio del Indicador Calidad de Cobertura de Servicio es:

Servicio	Valor Objetivo CCS	Periodo de Evaluación CCS
Servicio móvil	≥95.00 %	Semestral

La evaluación del indicador CCS consiste en verificar el cumplimiento del valor del indicador; respecto a su valor objetivo, por centro poblado.

En caso de incumplimiento el OSIPTEL solicitará un compromiso de mejora con el fin de corregir dicha situación.

ANEXO N° 10**PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO Y REPORTE DEL INDICADOR DE CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO MÓVIL****CALIDAD DE VOZ (CV)****1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR**

1.1.- Objetivo General: Impulsar la mejora sostenida de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras.

1.2.- Objetivos específicos:

- Obtener información sobre la inteligibilidad de las comunicaciones de voz en la red del servicio móvil.
- Establecer un nivel mínimo de calidad de la voz de las llamadas que permita comunicaciones eficientes.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETRO DEL INDICADOR

Se utilizará el parámetro MOS (Mean Opinion Score: Nota media de opinión), de acuerdo a la Recomendación de la UIT-T P.800.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

El OSIPTEL realizará las mediciones de la calidad de voz a través de la determinación del MOS, mediante la ejecución de pruebas con una periodicidad semestral; realizadas sobre una muestra estadística representativa, la cual determinará las zonas en las que se definirán rutas representativas.

Las mediciones se llevarán a cabo mediante el uso de equipos que cuenten con algoritmos objetivos y aprobados por la UIT que implementen el MOS.

Los criterios a ser adoptados para el diseño de la muestra, de elección de las rutas y las condiciones en las cuales se realizarán las pruebas se encuentran establecidos en el Procedimiento de Supervisión, detallado en el Anexo N° 17.

El regulador podrá evaluar inmediatamente situaciones en las cuales se superen los valores establecidos en tanto éstas perjudiquen en forma masiva a los usuarios, y adoptar las medidas que correspondan.

4.- CÁLCULO NUMÉRICO DEL INDICADOR

El parámetro de medición es el MOS de cada llamada telefónica realizada en la ruta de prueba en la escala de 1 a 5.

El indicador CV se determina para cada centro poblado, de acuerdo al Anexo N° 17.

5.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO

El Valor Objetivo del indicador Calidad de Voz se establece progresivamente, conforme a los siguientes valores:

Periodo	Valor Objetivo CV	Periodo de Evaluación CV
I Semestre de evaluación	≥ 2.80	Semestral
II Semestre de evaluación	≥ 2.90	Semestral
III Semestre de evaluación en adelante	≥ 3.00	Semestral

La evaluación del indicador CV consiste en verificar el cumplimiento del valor del indicador; respecto a su valor objetivo, por centro poblado.

En caso de incumplimiento el OSIPTEL solicitará un compromiso de mejora con el fin de corregir dicha situación.

ANEXO N° 11

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO Y REPORTE DE LOS INDICADORES CUMPLIMIENTO DE VELOCIDAD MÍNIMA (CVM), VELOCIDAD PROMEDIO (VP) Y EL PARÁMETRO TASA DE TRANSFERENCIA DE DATOS (TTD) DE CALIDAD DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1. **Objetivo general:** permitirá, desde la perspectiva del usuario, contar con información sobre la prestación del servicio de acceso a Internet respecto a su ISP.

1.2. Objetivos específicos:

- Fomentar el mejoramiento de la velocidad de transferencia de datos del servicio de acceso a Internet.
- Dotar al usuario de una herramienta para el monitoreo y verificación de la velocidad de transferencia de datos.
- Contar con una herramienta que brinde información sobre otros parámetros referidos a la prestación del servicio (tasa de pérdida de paquetes, latencia, jitter y valor promedio de las mediciones).
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

2.1.- Cumplimiento de Velocidad Mínima (CVM):

$$\text{CVM (centro poblado)} = \frac{\text{Número de mediciones TTD} \geq 40 \% \text{ de velocidad contratada}}{\text{Total de mediciones TTD}} * 100 \%$$

2.2.- Velocidad Promedio (VP):

$$\text{VP (centro poblado)} = \frac{\text{Valor resultante de la medición TTD}}{\text{Total de mediciones TTD}}$$

2.3.- Tasa de Transferencia de datos (TTD):

$$\text{TTD (Tasa de Transferencia de Datos)} = \frac{\text{Volumen de datos (bits)}}{\text{Duración de la prueba (segundos)}}$$

Donde:

Volumen de datos:

Es la cantidad de datos transmitidos en bajada y en subida de forma independiente.

Duración de la prueba:

Tiempo transcurrido para la transferencia de los datos.

Asimismo, el cálculo de los parámetros informativos:

- Tasa de Pérdida de Paquetes (TPP)
- Latencia (L)
- Variación de la Latencia (VL)

Se realizarán de acuerdo al "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet" que defina el OSIPTEL.

3.- MEDICIÓN Y DATOS

Las mediciones se realizarán entre el terminal del usuario y un servidor. Dicho servidor deberá tener las características técnicas adecuadas (hardware y software) para garantizar su adecuado funcionamiento y disponibilidad. Los datos obtenidos, deberán ser recolectados en una base de datos. Se tienen los siguientes escenarios de medición:

3.1 Mediciones realizadas por la empresa operadora:

Las empresas operadoras que tengan más de cien mil (100,000) abonados deberán implementar un "Sistema de Medición Automatizado", el cual realizará mediciones de los indicadores CVM y VP. Asimismo, calcularán los parámetros TTD, TPP, L, VL. Con dicho fin se instalará sondas de prueba en una muestra de los planes más representativos del servicio. Dichas sondas efectuarán mediciones automatizadas las veinticuatro (24) horas del día contra servidores de pruebas.

El servidor de pruebas se ubicará en el núcleo de la red de la empresa operadora, en el NAP Perú y fuera del territorio nacional, determinado en el "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet". Las mediciones y la muestra se implementarán de acuerdo al "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet".

3.2 Mediciones realizadas por los usuarios:

El software y/o herramienta a ser utilizado para realizar la medición deberá ser puesto a disposición del Organismo Regulador para su validación, antes de la puesta en servicio en su página web.

i. Herramienta de medición Web general

Las empresas operadoras que brinden el servicio de acceso a Internet deberán poner a disposición de los usuarios, en sus respectivas páginas Web, una herramienta de software, que permita realizar mediciones del parámetro de calidad TTD así como los parámetros del servicio TPP, L y VL. Dichas mediciones se realizarán contra un servidor ubicado:

- i) entre el núcleo de red del ISP y el usuario conectado a éste;
- ii) entre el usuario y un servidor ubicado en el NAP Perú; y,
- iii) entre el usuario y un servidor ubicado fuera del territorio nacional, determinado en el "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet".

Dicha herramienta Web deberá tener las siguientes funcionalidades:

Permitir a los usuarios registrar la siguiente información:

- a. Características del plan contratado (velocidad máxima de subida y bajada, porcentaje mínimo de la velocidad máxima). Esta información deberá ser ingresada por el usuario al momento del registro de su cuenta, Deberá haber un identificador del abonado (número telefónico u otro).
- b. Ubicación de la medición (a nivel distrital, registrando el respectivo Código de Ubigeo). Para el servicio fijo, esta información deberá ser ingresada en el registro de la cuenta de usuario indicado en el punto anterior. Para el servicio móvil, esta información deberá ser ingresada al realizar la medición (departamento, provincia, distrito).

Permitir al usuario realizar la medición del indicador de calidad TTD y los parámetros de la prestación del servicio (TPP, L, VL); así como su respectivo registro, identificando la medición por un número correlativo y la dirección IP pública empleada:

- a. Tasa de Transferencia de Datos (de subida y bajada, expresado en múltiplos de bps);
- b. Tasa de Pérdida de Paquetes (expresado en porcentaje);
- c. Latencia (en milisegundos);
- d. Variación de la Latencia (jitter, expresado en milisegundos).

Permitir al usuario realizar consultas respecto a sus mediciones realizadas, debiendo mostrar:

- a. El histórico de sus mediciones, indicando la fecha y hora de la medición, los resultados de las mediciones realizadas (TTD, TPP, L, VL), con una antigüedad de al menos 01 año;
- b. El valor promedio de las mediciones realizadas por mes, indicadas en el párrafo precedente.

ii. Herramienta de medición para Smartphone/Tablet

Los proveedores del servicio de acceso a Internet móvil que comercialicen el servicio a través de Smartphone/Tablet, deberán implementar una herramienta de medición para que sus usuarios puedan efectuar mediciones usando un software cliente que se instale en sus terminales móviles. Dicho software deberá estar disponible en línea para descarga, de forma libre y gratuita; para los sistemas operativos de Smartphone/Tablet con mayor cantidad de usuarios, debiéndose cubrir al menos a un 80% de los usuarios.

La herramienta de software deberá permitir realizar mediciones i) entre la red del ISP y el usuario conectado a éste; ii) entre el usuario y un servidor ubicado en el NAP Perú; y iii) entre el usuario y un servidor ubicado fuera del territorio nacional, determinado en el "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet". Se deberá poder efectuar mediciones de:

- Tasa de Transferencia de Datos (de subida y bajada, expresado en múltiplos de bps);
- Latencia (en milisegundos).

La medición deberá estar identificada por un número correlativo y deberá registrar la fecha, hora, la dirección IP pública, el tipo de red empleada por el usuario en la medición y los resultados obtenidos. Desde el software cliente se deberá poder visualizar el histórico de las mediciones efectuadas y seleccionar el servidor contra el cual se efectuará las mediciones.

3.3 Mediciones realizadas por el OSIPTEL:

El OSIPTEL verificará el cumplimiento de lo dispuesto en los numerales 6.1.1 y 6.1.2 del artículo 6° del Reglamento de Calidad, de acuerdo al "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet", a nivel de centro poblado, en el que se indicará los detalles de las mediciones para el servicio de acceso a Internet fijo y móvil. Asimismo, publicará el resultado de las verificaciones realizadas relativas al cumplimiento de la velocidad mínima y los resultados de las velocidades promedio u otras, por centro poblado supervisado. El indicador VP será determinado como el promedio simple de las mediciones efectuadas en el centro poblado (expresado como porcentaje de la velocidad máxima).

4.- VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO Y EVALUACIÓN

Se considerarán los valores medidos por el OSIPTEL, contra servidores ubicados en el núcleo de red de la empresa operadora; o, en el NAP Perú; o, en el servidor ubicado fuera del territorio nacional. El periodo de evaluación será

entre las 10:00 y 23:59 horas. Se excluirá del análisis, los periodos afectados por eventos de caso fortuito, fuerza mayor u otras circunstancias fuera del control de la empresa operadora, mantenimientos preventivos y mejora tecnológica, mantenimiento correctivo de emergencia.

El OSIPTEL considerará que una empresa operadora que brinda el servicio de acceso a Internet fijo cumple con el indicador CVM, cuando en el centro poblado evaluado cumpla en al menos:

Periodo	Porcentaje de mediciones
Primer año (*)	≥ 80%
Segundo año en adelante	≥ 95%

(*) Corresponderá a los periodos comprendidos entre el 01 de abril y el 30 de junio de 2015, y del 01 de julio al 31 de diciembre de 2015.

El OSIPTEL considerará que una empresa operadora que brinda el servicio de acceso a Internet móvil cumple con el indicador CVM, cuando en el centro poblado evaluado cumpla en al menos:

Periodo	Porcentaje de mediciones
Primer año (*)	≥ 70%
Segundo año	≥ 80%
Tercer año en adelante	≥ 90%

(*) Corresponderá a los periodos comprendidos entre el 01 de abril y el 30 de junio de 2015, y del 01 de julio al 31 de diciembre de 2015.

El incumplimiento del indicador en un centro poblado es sancionable. Su evaluación se realizará de forma semestral a nivel nacional.

5.- REPORTE DEL INDICADOR

La empresa operadora publicará mensualmente el resultado de las mediciones realizadas por ésta, según el formato de publicación indicado en el Anexo N° 14. Se indicará los resultados de la medición del indicador VP (expresado como porcentaje de la velocidad máxima, calculado como el promedio de las mediciones realizadas) y de los valores promedio de los parámetros del servicio TPP, L, VL. Las mediciones corresponderán a las realizadas entre las 10:00 y 23:59 horas contra un servidor ubicado en el núcleo de su red, en el NAP Perú y fuera del territorio nacional. Se deberá incluir una breve descripción de las mediciones efectuadas (planes incluidos, cantidad de sondas de medición usadas, distritos incluidos, cantidad de mediciones efectuadas).

La empresa operadora deberá indicar en el formato de publicación Web definido en el Anexo N° 14, la dirección URL de su página Web en la cual se pone a disposición de los usuarios, la herramienta de medición, debiendo ser de libre acceso. La empresa operadora deberá i) informar a los usuarios, la configuración mínima del equipamiento que se necesita para el correcto uso de los servicios contratados, instruyendo claramente sobre su utilización; y, ii) poner a disposición de los usuarios un manual de instrucciones que permita capacitar intuitivamente al usuario sobre el correcto uso de la herramienta y la interpretación de los resultados obtenidos.

ANEXO N° 12

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO Y REPORTE DEL INDICADOR DE CALIDAD DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

TASA DE OCUPACIÓN DE LOS ENLACES (TOE)

1.- OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Conocer en qué medida el ancho de banda se está utilizando en un determinado momento, mostrando gráficos en tiempo real.

1.2.- Objetivos específicos:

- Fomentar el mejoramiento de la velocidad de transferencia de datos del servicio de acceso a Internet.
- Dotar al usuario de una herramienta para el monitoreo y verificación del ancho de banda utilizado.
- Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados.
- Incentivar la competencia por calidad entre las empresas operadoras.

2.- PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

2.1.- FÓRMULA:

$$TOE = \frac{\text{Número de paquetes medidos en un intervalo } n \text{ (bits)}}{\text{Número de segundos en el intervalo } n \text{ (segundos)}}$$

Dónde:

Numerador: $8 \cdot (\text{bytes}_n - \text{bytes}_{n-1})$
n: Intervalo de medición ≤ 5 minutos
i: Instante en que se hace la medición

3.- MEDICIÓN Y DATOS

Las mediciones se realizarán en las interfaces WAN. Los datos correspondientes serán recolectados por la empresa operadora. Su implementación es alternativa al indicador TTD.

4.- REPORTE DEL INDICADOR

Deberá indicar en el formato de publicación Web definido en el Anexo N° 14, la dirección URL de la página Web de la empresa operadora en la cual se publica el indicador. En dicha página Web deberá presentarse los valores en línea y valores históricos. La presentación de tales valores se realizará mediante un formato gráfico, en el mismo deberá estar claramente señalado, fechas, horas y distinción de las velocidades tanto de subida como de bajada del servicio y deberá indicarse la capacidad del enlace y/o la velocidad contratada de subida y bajada. Para el tramo ISP-ISP deberá ser de libre acceso.

La información de sustento deberá ser conservada por un período mínimo de un (1) año.

ANEXO N° 13

PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN, CÁLCULO, REPORTE Y EVALUACIÓN DEL INDICADOR DE DISPONIBILIDAD DE SERVICIO

1. OBJETIVOS DEL INDICADOR

1.1.- Objetivo General: Promover la mejora sostenida en la disponibilidad de los servicios de telecomunicaciones ofrecidos por los operadores.

1.2.- Objetivos específicos:

- Promover la mejora de la disponibilidad de los servicios de telecomunicaciones.
- Promover la mejora de calidad de los servicios a través de la competencia por comparación entre empresas operadoras.
- Brindar información de mercado a los usuarios que les permita comparar la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de manera que estos tomen decisiones de consumo debidamente informados.

2. INFORMACIÓN

2.1 Reporte de Interrupción

Todas las empresas operadoras deberán reportar las interrupciones de servicio y trabajos de mantenimiento a través del SISREP, ubicado en la página Web del OSIPTEL, de acuerdo a la naturaleza del servicio. En los mencionados reportes se deberá informar al OSIPTEL como mínimo:

N° Item	Tipo de información	Plazo de entrega de información
1	Fecha y hora de inicio de interrupción	Dentro del plazo de reporte
2	Fecha y hora de fin de interrupción	Al día siguiente de finalizada la interrupción
3	Responsabilidad del evento (no excluyente o causa externa: caso fortuito, fuerza mayor o hechos de terceros).	Dentro del plazo de reporte
4	Servicios afectados.	Dentro del plazo de reporte
5	Causa de la interrupción.	Dentro del plazo de reporte
6	Descripción de la interrupción presentada.	Dentro del plazo de reporte
7	Tipo de red afectada (acceso, transporte o núcleo de red).	Dentro del plazo de reporte
8	Elemento de red afectado directamente durante el evento o la infraestructura afectada, sea propia o de terceros.	Dentro del plazo de reporte
9	Alcance de la interrupción (departamental, provincial, distritos y centros poblados).	Dentro del plazo de reporte
10	Zonas afectadas (departamentos, provincias, distritos y centros poblados).	Dentro del plazo de acreditación
11	Relación de abonados afectados durante la interrupción	Dentro de los 7 días hábiles de ocurrido el evento

2.2 Reporte Preliminar de Evento Crítico

La empresa operadora enviará información preliminar del evento que considere como potencialmente crítico y/o que el OSIPTEL considere como tal. En este caso la empresa operadora deberá informar de manera preliminar, en un plazo máximo de (2) horas desde el inicio del evento: i) fecha/hora de inicio, ii) servicios afectados, iii) posible causa de la interrupción y iv) zonas afectadas (departamentos, provincias, distritos, centros poblados). Esta obligación se observará sin perjuicio de las obligaciones de reportar lo señalado en el numeral 2.1 del presente Anexo.

3. PARÁMETROS Y CÁLCULO DEL INDICADOR

Para el cálculo del indicador de Disponibilidad de Servicio (DS) se aplicará la siguiente fórmula para cada servicio (SERV) y en cada departamento (DEP). Para estos efectos el departamento de Lima incluye a la Provincia Constitucional del Callao:

$$DS (DEP, SERV) = \left(1 - \frac{\text{Tiempo ponderado afectado}}{\text{Tiempo total del periodo}} \right) \times 100\%$$

Dónde:

Tiempo total del periodo:

Es el total de minutos del semestre en evaluación (se considera que el servicio se brinda las 24 horas del día y los 7 días de la semana).

Tiempo ponderado afectado:

Es la sumatoria de los productos de la “duración de la interrupción masiva” multiplicado por la “proporción afectada del servicio en el departamento”. Se calcula de la siguiente forma:

$$Tiempo\ ponderado\ afectado = \sum_{n=1}^N (\alpha_n t_n)$$

Dónde:

- N: es número de eventos de interrupción, en el semestre.
- t_n : es la duración de la interrupción del n-ésimo evento (en minutos). Se consideran las interrupciones con duración mayor o igual a diez (10) minutos. Se excluyen los eventos críticos, excepto para el valor calculado a ser publicado en la página web de OSIPTEL a que se refiere el numeral 8 del presente Anexo.
- α_n : Es la proporción del servicio afectado en el departamento y corresponde a la proporción de los abonados afectados respecto al total de abonados en el departamento:

$$\alpha_n = \frac{A_a}{A_t}$$

Donde:

- A_t : es la cantidad total de abonados del servicio en el departamento reportado.
- A_a : es la cantidad de abonados afectados por la no disponibilidad del servicio en el departamento.

4. EVENTO CRÍTICO

El umbral establecido para los eventos críticos corresponde al tiempo ponderado afectado del servicio (t_c), por departamento. Dicho valor considera un máximo de noventa (90) minutos para Lima que incluye la Provincia Constitucional del Callao; y un máximo de ciento y ochenta (180) minutos para cada uno del resto de departamentos del país.

$$tiempo\ ponderado\ afectado_c = \frac{A_a}{A_t} * t$$

5. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL EVENTO CRITICO

Se excluirán de la evaluación del evento crítico, los eventos de interrupción en los cuales la empresa operadora no tiene responsabilidad. Se considera que una empresa operadora no tiene responsabilidad en la ocurrencia de una interrupción, cuando ésta se debe a:

- (i) Caso fortuito, fuerza mayor u otras circunstancias fuera de su control,
- (ii) Mantenimiento preventivo o mejora tecnológica,
- (iii) Mantenimiento correctivo de emergencia.

Eventos	Acreditación
Fenómenos naturales: terremotos, inundaciones, huaycos, tsunami	Podrán ser acreditados con recortes periodísticos o reporte de entidad estatal especializada. Salvo que se traten de hechos notorios.
Atentados, actos de vandalismo, hurto o robo	Podrán ser acreditados con la constatación policial o la constatación del supervisor del OSIPTEL.
Falla de suministro eléctrico comercial	Podrán ser acreditados con el reporte a la empresa eléctrica o informe de respuesta de la empresa eléctrica.
Interferencia radioeléctrica	Podrán ser acreditados con el informe o reporte del MTC.
Disposición o mandato administrativo	Podrán ser acreditados con documentos que incluyan la disposición o mandato administrativo.
Trabajos de mantenimiento comunicados al OSIPTEL de acuerdo a la normativa vigente	Podrán ser acreditados con la comunicación o publicación correspondiente.

Sin perjuicio de ello, en dichos eventos, la empresa operadora podrá remitir otros medios probatorios contemplados en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

OSIPTEL evaluará que la empresa operadora, en todos los casos, haya actuado con diligencia, entendiéndose como ésta el haber adoptado las medidas adecuadas para garantizar la restitución del servicio brindado.

5.1 Análisis de acreditaciones

Se evaluará si el reporte de la interrupción y la remisión de la acreditación han sido efectuadas por la empresa operadora en los plazos correspondientes. De ser así, el OSIPTEL analizará la documentación presentada para acreditar la causa de la interrupción y las responsabilidades, si las hubiere.

6. EVALUACION DEL INDICADOR

Por cada empresa operadora se evaluará el cumplimiento del indicador comparando el valor obtenido contra el valor objetivo, para cada departamento y por servicio, con una periodicidad semestral. Para la evaluación se excluirán los eventos críticos.

El incumplimiento del indicador por parte de la empresa operadora es sancionable.

7. VALOR OBJETIVO DE CALIDAD DEL SERVICIO

Los valores objetivos definidos por el OSIPTEL son de obligatorio cumplimiento por todas las empresas operadoras.

Se clasifican los departamentos según su población en categorías C1, C2 y C3, como se indica a continuación:

Categoría Departamental	Población (habitantes) según el INEI 2007
C1	A partir de un millón
C2	Desde 500,000 hasta menos de un millón
C3	Menos de 500,000

A continuación se muestran los valores objetivos del indicador para cada servicio:

Servicio	Valor objetivo semestral	Cronograma de aplicación gradual de valores objetivo por categoría departamental		
		C1 (Año 1), C2 (Año 2 y en adelante), C3 (Año 3 y en adelante)	C2 (Año 1), C3 (Año 2)	C3 (Año 1)
Telefonía Fija	≥ 99.70%	≥99.70%	≥99.30%	≥98.90%
Servicio Público Móvil	≥ 99.50%	≥99.50%	≥99.00%	≥98.50%
Portador (local, LDN, LDI)	≥ 99.50%	≥99.50%	≥99.00%	≥98.50%
Transferencia de datos	≥ 99.50%	≥99.50%	≥99.00%	≥98.50%
Acceso a Internet	≥ 99.00%	≥99.00%	≥98.50%	≥98.00%
Distribución de Radiodifusión por Cable	≥ 99.00%	≥99.00%	≥98.50%	≥98.00%

La aplicación de los valores objetivo indicados será gradual. Para la categoría C1, la aplicación será inmediata a la vigencia respectiva, para la categoría C2 se aplicará en el plazo de 1 año y para la categoría C3, se aplicará en el plazo de 2 años de la vigencia del valor objetivo. Los valores que aplicarán en el periodo transitorio se indican en la tabla anterior.

8. PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

El OSIPTEL publicará en su página Web semestralmente y por cada departamento los resultados comparativos del cálculo del indicador de Disponibilidad de Servicio para los servicios brindados por las empresas operadoras. A efectos de la publicación de este indicador no se considera ninguna exclusión.

ANEXO N° 14

FORMATO DE PUBLICACIÓN EN PÁGINA WEB DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES

Los valores mensuales de los indicadores de calidad numéricos deberán ser publicados con dos dígitos de precisión. Asimismo, deberán mantener en línea en la Web, el histórico de indicadores de calidad publicados.

INDICADORES DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES

EMPRESA: xxxx
SERVICIO: Telefonía Fija
AÑO: 2013

INDICADOR	FÓRMULA	META	ENERO	FEBRERO	...	DICIEMBRE	
Tasa de Incidencia de Fallas	Averías Reportadas / Líneas en Servicio	≤1.60%					
	Averías Reparadas del Total de Averías Reportadas.	<24 Hrs - -					
Tasa de Llamadas Completadas	Llamadas Completadas / Total de Intentos de Llamadas	Local	≥ 95.00%				
		LDN					
		LDI		-			
	ASR Llamadas Contestadas/Total de Intentos de Llamadas	Operadora A	-				
		Operadora B	-				
		10X	≥70.00%				
		1XY					
19XX	-						
0 800 XXXX	-						

EMPRESA: xxxx
 SERVICIO: Servicio Público Móvil
 AÑO: 2013

INDICADOR	FÓRMULA	META	ENERO	FEBRERO	...	DICIEMBRE
Tasa de Intentos No Establecidos	Número de Intentos No Establecidos / Total de Intentos (por departamento y la Provincia Constitucional del Callao)	≤3.00%				
Tasa de Llamadas Interrumpidas	Total de Llamadas Interrumpidas del Total de Llamadas Establecidas (por departamento y la Provincia Constitucional del Callao)	≤2.00%				

EMPRESA: Xxxx
 SERVICIO: Servicio de Acceso a Internet
 AÑO: 2013

INDICADOR	FÓRMULA	META	ENERO	FEBRERO	...	DICIEMBRE
Tasa de Incidencia de Fallas	Averías Reportadas / Líneas en Servicio	≤2.00%				
	Averías Reparadas del total de averías reportadas	<24 Hrs	-			
Tasa de Ocupación de Enlaces	Tramo usuario-ISP: Enlace Web para que el usuario verifique el indicador en línea (Tiempo Real) Tramo ISP-ISP: Enlace Web de gráfico histórico del TOE del mes y valores de parámetros indicados en numeral 5.2 del artículo 6°.					
Tasa de Transferencia de Datos	Tramo usuario-ISP: Enlace Web de herramienta de medición Web para que el usuario mida su velocidad media de transferencia (TTD) y determine los parámetros: tasa de pérdida de paquetes, latencia y variación de la latencia del servicio de acceso a Internet de su proveedor					
Mediciones de prueba de la empresa	Resultados de la medición de los indicadores VP (expresado como porcentaje de la velocidad máxima) y de los valores promedio de los parámetros del servicio TPP, L, VL; medidos entre las 10:00 y 23:59 horas contra un servidor ubicado en el núcleo de su red, en el NAP Perú y fuera del territorio nacional. Se deberá incluir una breve descripción de las mediciones efectuadas (planes incluidos, cantidad de sondas de medición usadas, distritos incluidos, cantidad de mediciones efectuadas).					
Respuesta de Operadora	ROTramo 1(primer tramo):	≤40 seg.	65%*			
	ROTramo 2(segundo tramo):	≤20 seg.	65%*			

*La meta se incrementa anualmente, correspondiendo al siguiente año 75%, 80% hasta 85% en ambos tramos.

EMPRESA: xxxx
 SERVICIO: Telefonía de Uso Público
 AÑO: 2013

INDICADOR	FÓRMULA	META	ENERO	FEBRERO	...	DICIEMBRE
Tasa de Reparaciones	Averías Reparadas en <24 hrs. del total de reportadas o detectadas	<24 horas	≥80.00%			

EMPRESA: xxxx
 SERVICIO: Indicadores de Calidad Medidos por Osiptel
 AÑO: 2013

INDICADOR	FÓRMULA	META	SERVICIO	Enlace Web
Tasa de Intentos no Establecidos	Proporción de intentos no establecidos respecto al total de intentos, desagregados por provincia. Para el caso de la provincia de Lima, se desagrega en 4 grupos de distritos. Además se considera el Callao.	N.A.	Servicio Público móvil	Calculado por OSIPTEL: www.osiptel.gov.pe/indicadores
Tasa de Llamadas Interrumpidas	Proporción de llamadas interrumpidas respecto al total de llamadas establecidas, desagregados por provincia. Para el caso de la provincia de Lima, se desagrega en 4 grupos de distritos. Además se considera el Callao.	N.A.	Servicio Público móvil	
Calidad de Voz	Valor promedio de mediciones de la inteligibilidad de la voz de una llamada telefónica, medido en un centro poblado (drive test)	MOS ≥ 3.00	Servicio Público móvil	
Calidad de Cobertura de Servicio	Proporción de mediciones de campo con intensidad de señal mayor a -95 dBm, medido en un centro poblado (drive test)	CCS ≥ 95.00%	Servicio Público móvil	
Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto	Tiempo promedio de entrega de mensajes de texto recibidos dentro de 175 segundos, medido en un centro poblado (drive test). Proporción de mensajes de texto recibidos dentro de una hora, medido en un centro poblado (drive test)	TEMT ≤ 20 Seg	Servicio Público móvil	
		PMR ≥ 95.00%		
Accesibilidad de llamadas	Proporción de llamadas establecidas respecto al total de intentos de llamada, medido en un centro poblado (drive test)	N.A.	Servicio Público móvil	
Retenibilidad de llamadas	Proporción de llamadas interrumpidas respecto al total de llamadas establecidas, medido en un centro poblado (drive test)	N.A.	Servicio Público móvil	
Cumplimiento de la velocidad mínima	Proporción de cumplimiento de la velocidad mínima, por centro poblado supervisado.	-Servicio fijo ≥ 95% -Servicio móvil ≥ 90%	Acceso a Internet	
Velocidad promedio	Velocidad promedio, por centro poblado supervisado, medido entre las 10:00 y las 24:00 horas.	N.A.	Acceso a Internet	
Tasa de Pérdida de Paquetes	Valor promedio del parámetro TPP, por centro poblado supervisado, medido entre las 10:00 y las 24:00 horas.	N.A.	Acceso a Internet	
Latencia	Valor promedio del parámetro L, por centro poblado supervisado, medido entre las 10:00 y las 24:00 horas.	N.A.	Acceso a Internet	
Variación de la latencia	Valor promedio del parámetro VL, por centro poblado supervisado, medido entre las 10:00 y las 24:00 horas.	N.A.	Acceso a Internet	
Disponibilidad de Servicio	Proporción de tiempo durante el cual el servicio está disponible	Telefonía fija ≥ 99.70% Telefonía móvil ≥ 99.50% Portador ≥ 99.50% Transferencia de datos ≥ 99.50% Acceso a Internet ≥ 99.00%, Cable ≥ 99.00%	Telefonía fija, Servicio Público móvil, portador Local, LDN y LDI, acceso a Internet, distribución de radiodifusión por cable.	

EMPRESA: xxxxx
 SERVICIO: Distribución de radiodifusión por cable
 AÑO: 2013

INDICADOR	FÓRMULA	META	ENERO	FEBRERO	...	DICIEMBRE
Tasa de Incidencia de Fallas	Fallas o averías reportadas en el mes/Cantidad de servicios activos en el mes	≤ 2.00%				
Respuesta de Operadora	RO _{Tramo 1} (primer tramo):	≤40 seg.	65%*			
	RO _{Tramo 2} (segundo tramo):	≤20 seg.	65%*			

*La meta se incrementa anualmente, correspondiendo al siguiente año 75%, 80% hasta 85% en ambos tramos.

ANEXO N° 15 REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES

Ítem	INFRACCION	SANCION
1	La empresa operadora que con relación a los resultados de los indicadores y parámetros de calidad (TIF, RO, TR, TLLC, ASR, TLLI, TINE, VP, TLLC) no cumpla con: (i) Publicar de acuerdo al formato previsto en el Anexo N° 14 del Reglamento, o (iii) Publicar en su página web los resultados dentro de los veinte (20) días calendarios siguientes al término del periodo de medición.	Leve
2	No incluya en su página web principal un vínculo de acceso, que direcciona hacia la publicación de resultados de indicadores y parámetros de calidad efectuada por el OSIPTEL.	Leve
3	La empresa operadora que publique en su página web información inexacta y/o incompleta sobre los valores de los indicadores y parámetros de calidad, calculados según los procedimientos establecidos en los anexos correspondientes.	Grave
4	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador RO, para los servicios de acceso a Internet y el servicio de distribución de radiodifusión por cable, previsto en el numeral 4 del Anexo N° 3. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad anual.	Grave
5	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador TR, para los teléfonos de uso público, previsto en el numeral 4 del Anexo N° 4. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad anual.	Grave
6	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador TLLC, para el servicio de telefonía fija, previsto en el numeral 4 del Anexo N° 5. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad semestral.	Leve
7	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador TINE, para los servicios públicos móviles, previsto en el numeral 4.1 del Anexo N° 6. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad trimestral considerando la totalidad de departamentos.	Grave
8	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador TLLI, para los servicios públicos móviles, previsto en el numeral 4.1 del Anexo N° 7. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad trimestral considerando la totalidad de departamentos.	Grave
9	La empresa operadora que no remita o no cumpla con el compromiso de mejora para el indicador TEMT, previsto en el numeral 5 del Anexo N° 8. La evaluación de esta conducta se realizará con periodicidad semestral considerando la totalidad de los compromisos de mejora.	Grave
10	La empresa operadora que no remita o no cumpla con el compromiso de mejora para el indicador CCS, previsto en el numeral 5 del Anexo N° 9. La evaluación de esta conducta se realizará con periodicidad semestral considerando la totalidad de los compromisos de mejora.	Grave
11	La empresa operadora que no remita o no cumpla con el compromiso de mejora para el indicador CV, previsto en el numeral 5 del Anexo N° 10. La evaluación de esta conducta se realizará con periodicidad semestral considerando la totalidad de los compromisos de mejora.	Grave
12	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador CVM, previsto en el Anexo N° 11. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad semestral considerando la totalidad de centros poblados.	Grave
13	La empresa operadora que no conserve la información que sustente los valores de los indicadores y parámetros de calidad durante el periodo establecido en el Reglamento.	Leve
14	La empresa operadora que no cumpla con poner a disposición de los usuarios, lo siguiente: (i) En su página web, una herramienta de software que permita realizar las mediciones del indicador de calidad CVM; o (ii) Un software en línea para descarga para los sistemas operativos de equipos terminales Smartphone y Tablet con mayor cantidad de usuarios, que permita realizar las mediciones del indicador de calidad CVM.	Grave

15	La empresa operadora que no cuente con un Sistema de Medición Automatizada, a través del cual realice las mediciones de los indicadores CVM y VP.	Leve
16	La empresa operadora que no cumpla con brindar, por lo menos en una hora durante el día, un mínimo del 80% de las velocidades máxima de bajada y subida contratadas. La evaluación de esta conducta se realizará con periodicidad semestral y de manera conjunta.	Leve
17	La empresa operadora que incumpla con el valor objetivo del indicador DS, previsto en el numeral 7 del Anexo N° 13. La evaluación de este indicador se realizará con periodicidad semestral considerando la totalidad de departamentos.	Grave
18	En caso el OSIPTEL determine que un evento crítico es de responsabilidad de la empresa operadora, de acuerdo a lo previsto en el numeral 4 del Anexo 13.	Grave

ANEXO N° 16

PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO MÓVIL TINE Y TLLI

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento de supervisión para la medición de los indicadores TINE y TLLI, determinando los contadores a emplear para el cálculo de los parámetros de dichos indicadores de calidad.

2. PUNTO DE OBSERVACIÓN Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

En concordancia con los Anexos N° 6 y Anexo N° 7 del presente Reglamento, el punto de observación será la red de acceso del servicio móvil, el cual registra los eventos de red en contadores de estaciones base, los cuales serán recolectados en las estaciones controladoras de la red móvil y/o sus equivalentes.

Se excluirán del análisis las estaciones base (independientemente de su ubicación) que brinden servicio única y exclusivamente a zonas rurales o de preferente interés social.

3. CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS

En concordancia con los numerales 2.1 del Anexo N° 6 y del Anexo N° 7 del presente Reglamento, los parámetros del indicador son:

A) TOTAL DE INTENTOS

Se considerarán como intentos de llamadas a los intentos de asignación de canal de tráfico (TCH).

B) TOTAL DE INTENTOS NO ESTABLECIDOS

Se considerarán como intentos de llamadas no establecidos a los intentos fallidos de asignación de canal de tráfico (TCH).

C) TOTAL DE LLAMADAS ESTABLECIDAS

Se considerarán como llamadas establecidas las asignaciones exitosas de canal de tráfico (TCH).

D) TOTAL DE LLAMADAS INTERRUMPIDAS

Se considerarán como llamadas interrumpidas a las desconexiones del canal de tráfico (TCH) por problemas de la red.

Los contadores que determinan los parámetros por cada tecnología se encuentran identificados en el numeral 6 del presente procedimiento.

En caso de actualizaciones de versiones, cambios tecnológicos, o uso de nuevos equipos de telecomunicaciones de otros proveedores, cuyos contadores no se encuentren especificados en el procedimiento, la empresa operadora involucrada deberá comunicarlo al OSIPTEL con una anticipación de al menos 30 días calendario, a fin de proceder a determinar los contadores que se aplicarán para la determinación de los indicadores de calidad y que se adjunten a los anexos respectivos del procedimiento. En este escenario, en caso de estar brindándose el servicio de forma comercial, las empresas operadoras deberán calcular el valor de los indicadores TINE y TLLI de acuerdo a la desagregación geográfica establecida en el Anexo N° 6 y el Anexo N° 7 de forma referencial y remitirlo mensualmente al OSIPTEL luego del sexto mes de operación comercial, en los plazos establecidos para los indicadores, junto con la información de sustento necesaria para la evaluación a nivel de estación base, hasta la aprobación por parte del OSIPTEL de los contadores y la metodología de cálculo.

4. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

TASA DE INTENTOS NO ESTABLECIDOS

A) EVALUACION TRIMESTRAL

En concordancia con el numeral 4.1 del Anexo 6 del presente Reglamento, el valor del indicador se calculará de la siguiente forma:

- Mensualmente se calcula el porcentaje de intentos no establecidos, considerando los parámetros "total de intentos" y "total de intentos no establecidos" para cada departamento, correspondientes a la hora cargada (HC) de cada día.

$$TINE_{\text{mensual,desagregación geográfica}} \% = \frac{\sum \text{Total de intentos no establecidos } HC_i}{\sum \text{Total de intentos } HC_i} \times 100$$

Donde:

i = día del mes.

- La evaluación del indicador TINE consiste en verificar el cumplimiento del valor promedio mensual del indicador para cada departamento (promedio simple de los valores mensuales, calculado en el trimestre); respecto a su valor objetivo.

B) ACCIONES DE SUPERVISIÓN

- Mensualmente se calcula el porcentaje de intentos no establecidos, tomando en cuenta los parámetros “total de intentos” y “total de intentos no establecidos” por hora, para cada estación base, considerando los siguientes parámetros:

$$= \frac{\text{Total de intentos no establecidos}}{\text{Total de intentos}} * 100\%$$

- Se procederá de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.1 del Anexo 6 del presente Reglamento.

TASA DE LLAMADAS INTERRUPTIDAS

A) EVALUACION TRIMESTRAL

En concordancia con el numeral 4.1 del Anexo N° 7 del presente Reglamento, el valor del indicador se calculará de la siguiente forma:

- Mensualmente se calcula el porcentaje de llamadas interrumpidas, considerando los parámetros “total de llamadas establecidas” y “total de llamadas interrumpidas” para cada departamento, correspondientes a la hora cargada (HC) de cada día.

$$TLLI_{\text{mensual,desagregación geográfica}} \% = \frac{\sum \text{Total de llamadas interrumpidas } HC_i}{\sum \text{Total de llamadas establecidas } HC_i} \times 100$$

Donde:

i = día del mes.

- La evaluación del indicador TLLI consiste en verificar el cumplimiento del valor promedio mensual del indicador para cada departamento (promedio simple de los valores mensuales, calculado en el trimestre); respecto a su valor objetivo.

B) ACCIONES DE SUPERVISIÓN

- Mensualmente se calcula el porcentaje de llamadas interrumpidas, tomando en cuenta los parámetros “total de llamadas establecidas” y “total de llamadas interrumpidas” por hora, para cada estación base, considerando los siguientes parámetros:

$$= \frac{\text{Total de llamadas interrumpidas}}{\text{Total de llamadas establecidas}} * 100\%$$

- Se procederá de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.1 del Anexo N° 7 del presente Reglamento.

5. CONSIDERACIONES

A) HORA CARGADA

Se considerará como hora cargada del día, al periodo continuo de una hora en el intervalo [HH: 00 – HH: 59], en que el número de intentos de llamada en la red es máximo, determinada en base al parámetro “total de intentos”.

B) EXCLUSIONES

En concordancia con los numerales 4.1 y 5.1 de los Anexos N° 6 y N° 7 del presente Reglamento, se excluirán de la evaluación:

- Los periodos afectados por eventos de caso fortuito o fuerza mayor.
- Las situaciones de tráfico anormal debido a una excesiva demanda de los usuarios entendiéndose por tales los días 14 de febrero, semana santa (jueves y viernes santo), el “Día de la Madre” (segundo domingo de mayo), el “Día del Padre” (tercer domingo de junio), fiestas patrias (28 y 29 de julio), navidad (24 y 25 diciembre) y año nuevo (31 de diciembre y 1 de enero); así como los feriados regionales y provinciales no laborables.
- El periodo de tiempo entre las 00:00 y las 05:59 horas, para la realización de trabajos de mantenimiento y mejora tecnológica.

6. DETERMINACIÓN DE LOS CONTADORES PARA EL CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS DE LOS INDICADORES DE CALIDAD MÓVIL

- 1) Contadores para el cálculo de los parámetros del indicador de calidad TINE

A continuación se determinan los contadores a emplearse de acuerdo a los fabricantes de equipos:

Fabricante:	ERICSSON
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Intentos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TASSALL	Intentos de toma de TCH para realizar una llamada.
Parámetro	Total de Intentos no Establecidos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TASSALL	Intentos de toma de TCH para realizar una llamada.
- TFCASSALL	Tomas exitosas de TCH/F para realizar una llamada en subceldas underlaid.
- THCASSALL	Tomas exitosas de TCH/H para realizar una llamada en subceldas underlaid.
- TFCASALLSUB	Tomas exitosas de TCH/F para realizar una llamada en subceldas overlaid.
- THCASALLSUB	Tomas exitosas de TCH/H para realizar una llamada en subceldas overlaid.

Fabricante:	MOTOROLA
Tecnología:	iDEN – Sistema de Telefonía
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Intentos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
ICP_TOTAL_CALLS	Número total de llamadas originadas o terminadas a las cuales se les ha asignado un canal de tráfico para cada celda en el ICP.
+ ICP_UNSUCCESSFUL_ASSIGNMENT	Se incrementa cuando para un intento de conexión dado, se recibe un mensaje de asignación no exitosa de la estación base.
Parámetro	Total de Intentos no Establecidos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
ICP_UNSUCCESSFUL_ASSIGNMENT	Se incrementa cuando para un intento de conexión dado, se recibe un mensaje de asignación no exitosa de la estación base.

Fabricante:	MOTOROLA
Tecnología:	iDEN – Sistema Troncalizado
Nivel de desagregación:	Central
Parámetro	Total de Intentos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
DDL_TOTAL_PRIV_CALL	Cuenta el número de llamadas privadas por DAP.
Parámetro	Total de Intentos no Establecidos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
DIS_TCH_FAILED	Cuenta el número de requerimientos que no pudieron ser ubicados en la cola debido a que esta se encuentra llena. Esto no incluye los requerimientos de recursos de Dispatch que fueron cancelados por el DAP.
+ TOT_PRIV_F5	Cuenta el número total de llamadas privadas finalizadas debido a que la solicitud para el establecimiento de la misma ha sido recibida sobre un P(S)CCH errado. (para la misma flota o entre flotas).

Fabricante:	NOKIA
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Intentos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TCH_CALL_REQ	Intentos de toma de canal de tráfico para llamada
- (MSC_O_SDCCH_TCH_AT + BSC_O_SDCCH_TCH_AT)	Nº de intentos de Handover para DR – Saliente
+ (MSC_I_SDCCH_TCH_AT + BSC_I_SDCCH_TCH_AT)	Nº de intentos de Handover para DR – Entrante
Parámetro	Total de Intentos no Establecidos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TCH_CALL_REQ	Intentos de toma de canal de tráfico para llamada
- (MSC_O_SDCCH_TCH_AT + BSC_O_SDCCH_TCH_AT)	Nº de Handover para DR – Saliente
+ (MSC_I_SDCCH_TCH_AT + BSC_I_SDCCH_TCH_AT)	Nº de Handover para DR – Entrante
- TCH_NEW_CALL_ASSIGN	Tomas exitosas de canal de tráfico para una llamada

Fabricante:	SIEMENS
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Intentos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TASSATT[2]	Contabiliza el número de intentos de asignación de canal de tráfico Full rate que recibe la BSC desde el MSC.
+ TASSATT[3]	Contabiliza el número de intentos de asignación de canal de tráfico Half rate que recibe la BSC desde el MSC.
- AOUINIRH[7,18,29,40]	Nº de Handover para DR – Saliente.
+ AININIRH[7,18,29,40]	Nº de Handover para DR – Entrante.
Parámetro	Total de Intentos no Establecidos
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TASSATT[2]	Contabiliza el número de intentos de asignación de canal de tráfico Full rate que recibe la BSC desde el MSC.
+ TASSATT[3]	Contabiliza el número de intentos de asignación de canal de tráfico Half rate que recibe la BSC desde el MSC.
- AOUINIRH[7,18,29,40]	Nº de Handover para DR – Saliente.
+ AININIRH[7,18,29,40]	Nº de Handover para DR – Entrante.
- TASSUCC[2,3,4,5]	Asignación exitosa normal de TCH.
- SININIRH[7,18,29,40]	Nº de Handover exitoso para DR – Entrante.

Fabricante	HUAWEI
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
TINE	
Parámetro	Total de intentos
K3010A	Intento de toma de canal de tráfico para una llamada
Parámetro	Total de intentos no establecidos
K3010A	Intento de toma de canal de tráfico para una llamada
- K3013A	Tomas exitosas de canal de tráfico para una llamada

II) Contadores para el cálculo de los parámetros del indicador de calidad TLLI

A continuación se determinan los contadores a emplearse de acuerdo a los fabricantes de equipos:

Fabricante:	ERICSSON
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Llamadas Establecidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TFCASSALL	Tomas exitosas de TCH/F para realizar una llamada en subceldas underlaid.
+ THCASSALL	Tomas exitosas de TCH/H para realizar una llamada en subceldas underlaid.
+ TFCASSALLSUB	Tomas exitosas de TCH/F para realizar una llamada en subceldas overlaid.
+ THCASSALLSUB	Tomas exitosas de TCH/H para realizar una llamada en subceldas overlaid.
Parámetro	Total de Llamadas Interrumpidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TFNDROP	Llamadas caídas en canales Full Rate de subceldas underlaid.
+ THNDROP	Llamadas caídas en canales Half Rate de subceldas underlaid.
+ TFNDROPSUB	Llamadas caídas en canales Full Rate de subceldas overlaid.
+ THNDROPSUB	Llamadas caídas en canales Half Rate de subceldas overlaid.

Fabricante:	MOTOROLA
Tecnología:	iDEN – Sistema de Telefonía
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Llamadas Establecidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
ICP_TOTAL_CALLS	Número total de llamadas originadas o terminadas a las cuales se les ha asignado un canal de tráfico para cada celda en el ICP.
+ ICP_IN_INTER_HO (*)	Handover inter-iBSC entrante exitoso.
Parámetro	Total de Llamadas Interrumpidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
ICP_INTRA_CELL_HO_LOSTMS	Cuando la MS envía al BSC un mensaje por falla en la asignación por una asignación de canal requerido que la BSC.

+ ICP_INTRA_BSC_HO_LOSTMS	Para las llamadas que fallaron por handover a una celda nueva y fallaron al reasumir la llamada sobre el anterior canal y la celda.
+ ICP_INTER_BSC_MS_FAIL	Cuando la MS envía un mensaje fallido de handover a la BSC para un requerimiento de handover externo.
+ TEL_LOST_CALLS3	Cuenta el número de LOTS (Pérdida de Transmisión) para 1-3 de interconexión de llamadas.
+ TEL_LOST_CALLS	Cuenta el número de LOTS (Pérdida de Transmisión) para 1-6 de interconexión de llamadas.
+ T_LOST_CALLS_NON_RF	Cuenta el número de llamadas caídas debido a causas distintas a RF, como reinicio de equipos de transmisión, interrupción del enlace de la EBTS.

Fabricante:	MOTOROLA
Tecnología:	iDEN – Sistema Troncalizado
Nivel de desagregación:	Central
Parámetro	Total de Llamadas Establecidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
DDL_TOT_PRIV_S_CALL	Cuenta el número de llamadas privadas terminadas normalmente por el DAP.
+ DDL_PCHT_TERM_CALL	Cuenta el número de llamadas privadas terminadas por el hangtimer sobre el mismo o diferente DAP.
+TOT_PRIV_F2	Cuando la llamada privada es terminada por alguna razón no definida en otra estadística.
+ TOT_PRIV_F3	Cuando cualquier radio que participa en una llamada privada aborta la llamada.
Parámetro	Total de Llamadas Interrumpidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TOT_PRIV_F2	Cuando la llamada privada es terminada por alguna razón no definida en otra estadística.

Fabricante:	NOKIA
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Llamadas Establecidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TCH_NEW_CALL_ASSIGN	Tomas exitosas de canal de tráfico para una llamada
+ (MSC_I_TCH_TCH + BSC_I_TCH_TCH) (*)	Handover entrantes exitosos
Parámetro	Total de Llamadas Interrumpidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
DROP_AFTER_TCH_ASSIGN	Número de llamadas caídas después de la asignación de canal de tráfico
+ TCH_RE_EST_RELEASE	Número de liberaciones de TCH re-establecidos

(*) Este contador no se aplicará para el cálculo del indicador TLLI a nivel de red.

Fabricante:	SIEMENS
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
Parámetro	Total de Llamadas Establecidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
TASSUCC[2,3,4,5]	Asignación exitosa normal de TCH
+ SININIRH[7,18,29,40]	Nº de Handover exitoso para DR – Entrante
+ SININIRH[-7,-18,-29,-40] (*)	Handover entrantes exitosos.
Parámetro	Total de Llamadas Interrumpidas
<i>Contador</i>	<i>Descripción</i>
NRCLRREQ[1..3,5..12,14..18]	Contabiliza el número de mensajes "clear request" enviados de la BSC a la MSC a través de la interface A, debido a una caída del canal de tráfico

La notación [-x], significa que del total de las secuencias de conteo, la correspondiente a la posición x no será considerada.

(*) Este contador no se aplicará para el cálculo del indicador TLLI a nivel de red.

Fabricante	HUAWEI
Tecnología:	GSM
Nivel de desagregación:	Estación Base
TLLI	
Parámetro	Total de llamadas establecidas
K3013A	Tomas exitosas de canal de tráfico para una llamada
+ CH323*	Número de handover internos entrantes exitosos
+ CH343*	Número de handover externos entrantes exitosos

- CH313*	Número de handover internos salientes exitosos
- CH333*	Número de handover externos salientes exitosos
Parámetro	Total de llamadas interrumpidas
CM33	Número de llamadas caídas después de la asignación del canal de tráfico

* Estos contadores no se aplicarán para el cálculo a nivel de red.

ANEXO N° 17

PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO MÓVIL TEMT, CCS y CV

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento de supervisión para la medición de los indicadores TEMT, CCS, CV y los parámetros de accesibilidad y retenibilidad de llamadas.

2. PUNTO DE OBSERVACIÓN Y RECOLECCION DE INFORMACIÓN

En concordancia con los numerales 3 de los Anexos 8, 9 y 10 del presente Reglamento, el punto de observación será la red del servicio móvil, considerando la cobertura declarada por las operadoras del servicio móvil. La información de las mediciones realizadas será recolectada de los equipos y/o terminales adecuados para tal fin.

3. CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS

En concordancia con los numerales 2 de los Anexos 8, 9 y 10 del presente Reglamento, los parámetros de los indicadores son:

A) TOTAL DE MENSAJES DE TEXTO RECIBIDOS

El total de mensajes de texto recibidos hasta 175 segundos transcurridos desde su envío y que mantienen su integridad.

B) TIEMPO DE ENTREGA DE MENSAJES DE TEXTO

Corresponde a los tiempos comprendidos desde el envío hasta la recepción de los mensajes de texto de cada prueba realizada, recibidos hasta 175 segundos transcurridos desde su envío y que mantienen su integridad.

C) TOTAL DE MENSAJES DE TEXTO ENVIADOS

Corresponde a la cantidad total de mensajes de texto enviados.

D) TOTAL DE MEDICIONES CON INTENSIDAD DE SEÑAL \geq -95 dBm

Es la cantidad de mediciones de intensidad de señal recibida, georeferenciada, obtenida durante la medición en campo dentro del área de cobertura con un valor mayor o igual a -95dBm.

E) NÚMERO DE MEDICIONES DE INTENSIDAD DE SEÑAL

Es el número de mediciones realizadas en la ruta de prueba en el centro poblado en distancias de 50 ± 10 metros, en el cual se ha realizado mediciones de intensidad de señal.

F) INTENTOS DE LLAMADAS

Es el número de intentos de llamadas realizadas en la ruta de prueba recorrida en el centro poblado, durante el periodo de observación.

G) LLAMADAS NO ESTABLECIDAS

Es el número de intentos de llamadas que no se establecen exitosamente en la ruta de prueba recorrida en el centro poblado, dentro del periodo de observación; por causas atribuibles a la red de la empresa operadora.

H) LLAMADAS INTERRUMPIDAS

Es el número de llamadas establecidas en la ruta de prueba recorrida en el centro poblado, dentro del periodo de observación, que se interrumpen por causas de la red antes que hayan sido finalizadas por el usuario.

I) CALIDAD DE VOZ DE LA LLAMADA

Es el valor resultante del procesamiento de los archivos de información transmitidos y recibidos (representado por el MOS) durante las llamadas de prueba no interrumpidas en la ruta recorrida en el centro poblado, dentro del periodo de observación.

4. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

A) Universo de estudio

Para efectos del muestreo se define como población, al conjunto de llamadas realizadas, mensajes de texto enviados por los usuarios del servicio de telefonía móvil, así como los niveles de cobertura radioeléctrica dentro del cual son efectuados éstos, en las áreas urbanas a nivel nacional dentro de las áreas de cobertura en nuestro país.

B) Dominios de estudio

Se definen 25 dominios de estudio, cada dominio de estudio es un departamento del Perú, definidos:

- + Dominio 1: ámbito urbano de Lima Metropolitana y el Callao.
- + Dominio K (K=2,...,25): ámbito urbano del resto de los departamentos del país, como se indica:

K	Departamento	K	Departamento
2	LIMA (no incluye Lima Metropolitana y Callao)	14	LA LIBERTAD
3	AMAZONAS	15	LAMBAYEQUE
4	ANCASH	16	LORETO
5	APURIMAC	17	MADRE DE DIOS
6	AREQUIPA	18	MOQUEGUA
7	AYACUCHO	19	PASCO
8	CAJAMARCA	20	PIURA
9	CUSCO	21	PUNO
10	HUANCAVELICA	22	SAN MARTIN
11	HUANUCO	23	TACNA
12	ICA	24	TUMBES
13	JUNIN	25	UCAYALI

C) Determinación del tamaño de muestra (número de pruebas)

Para determinar el tamaño de muestra de pruebas en cada dominio de estudio se usará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N.P.(1-P)}{(N-1).D + P.(1-P)} \left(\frac{1}{(1-T_{nr})} \right)$$

donde,

- n = número de pruebas que conforman la muestra en el dominio de estudio.
- N = número total de llamadas o mensajes de texto en el dominio de estudio.
- P = nivel de prevalencia (proporción) estimada para el estudio (P=0.5 para las pruebas iniciales)
- T_{nr} = Tasa de No respuesta

$$D = \left(\frac{E}{1.96} \right)^2 \quad (\text{Al 95\% de confianza})$$

- E = margen de error absoluto al estimar la proporción poblacional (5% máximo).

D) Distribución de la muestra en los dominios

A fin de mejorar la precisión de las estimaciones, se define una estratificación de UPM's (Unidad Primaria de Muestreo) en los dominios departamentales:

ESTRATO I: Centros Poblados Urbanos de gran tamaño, con una población mayor a 100 mil habitantes.

ESTRATO II: Centros Poblados Urbanos de mediano tamaño, con una población entre 20 mil y 100 mil habitantes.

ESTRATO III: Centros Poblados Urbanos menores, con una población menor a 20 mil habitantes.

Para la distribución de la muestra a los estratos, en los dominios departamentales, se utilizará una distribución proporcional al tamaño de los estratos y considerando el número de centros poblados. Bajo un diseño muestral denominado "muestreo probabilístico bietápico", donde el conglomerado es un centro poblado urbano con cobertura. El proceso de medición se realizará de manera independiente en cada estrato.

Las pruebas y mediciones se realizarán dentro de las aglomeraciones consideradas como urbanas.

Se tomará una muestra aleatoria de centros poblados del estrato I, II y III. Adicionalmente, el OSIPTEL podrá considerar otros centros poblados con fines de supervisión, pudiendo publicar los resultados.

E) Determinación de la ruta de prueba en el centro poblado

- Se realizará mediciones durante el desplazamiento en los centros poblados con cobertura de servicio.
- En el desplazamiento se deberá incluir las áreas más representativas, con mayor concentración poblacional (centro de la ciudad, plaza principal, colegios, hospitales, comisarías, terminales de transporte, centros de actividad comercial, avenidas y autopistas principales, entre otros).

5. EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS Y MEDICIONES

Las pruebas y mediciones se realizarán de forma simultánea a todos los operadores en el ámbito de la zona cubierta del centro poblado, empleando equipos terminales móviles que garanticen la idoneidad de las pruebas.

A) Mensajes de Texto:

- Para el cálculo del tiempo de entrega de los mensajes de texto, se considerará los que hayan sido recibidos dentro de un periodo de 175 segundos desde su envío y que mantengan su integridad. Para el cálculo de la proporción de mensajes de texto recibidos se considerará los recibidos dentro de un periodo de una hora.
- El mensaje de texto estará constituido por 120 caracteres.

B) Calidad de Cobertura de Servicio:

- Se considerará como medición de intensidad de señal, el valor promedio de las mediciones realizadas dentro de un radio de 10 metros de lado, trazados dentro de la ruta recorrida en el centro poblado.
- Las mediciones de posición se realizarán en formato georeferenciado WGS-84.

C) Llamadas de Prueba:

- Las llamadas tendrán una duración aproximada de 2 minutos on-net para cada operador.
- El tiempo entre llamadas será de al menos 3 minutos.
- El número llamado estará en la misma unidad móvil que el número llamante, contestará automáticamente las llamadas y recibirá los SMS.

6. INDICADORES Y PARÁMETROS DE CALIDAD DEL SERVICIO

Para los cálculos que se describen a continuación se considerará que las mediciones se realizan en la ruta recorrida dentro del centro poblado urbano.

Los factores de ponderación dependen de la representatividad que tengan los centros poblados, estratos o departamentos con respecto a la cantidad de llamadas que generen, los cuales se encuentran relacionados con la población.

A) CÁLCULO DEL INDICADOR TEMT

El valor del indicador se calculará de la siguiente forma:

- El resultado del indicador a nivel de centro poblado, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$TEMT_{centro\ poblado} = \frac{\sum_{i=1}^P \text{Tiempo de entrega de mensaje de texto}_i}{\text{Total de mensajes de texto recibidos}} ; seg.$$

P = Cantidad de mensajes de texto cuyo tiempo de entrega es menor o igual a 175 segundos, en las mediciones realizadas en el centro poblado.

- El resultado del indicador a nivel de Estrato, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$TEMT_{estrato} = \sum_{j=1}^Q \alpha_j \cdot (TEMT_{centro\ poblado})_j ; seg.$$

Q = Número de centros poblados del estrato consideradas en la muestra.

α_j = Factor de ponderación del centro poblado dentro del estrato.

- El resultado del indicador a nivel de Departamento, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$TEMT_{departamento} = \sum_{k=1}^R \beta_k \cdot (TEMT_{estrato})_k ; seg.$$

R = Número de estratos.

β_k = Factor de ponderación del estrato dentro del departamento.

- El resultado del indicador a nivel Nacional, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$TEMT_{nacional} = \sum_{l=1}^S \gamma_l \cdot (TEMT_{departamento})_l ; seg.$$

S = Número de departamentos.

γ_l = Factor de ponderación del departamento a nivel nacional.

De manera similar se calculará el parámetro Proporción de Mensajes de Texto Recibidos (PMTR)

B) CÁLCULO DEL INDICADOR CCS

El valor del indicador se calculará de la siguiente forma:

- El resultado del indicador a nivel de la zona cubierta del centro poblado, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CCS_{centro\ poblado} = \frac{\text{Total de mediciones con intensidad de señal } \geq -95 \text{ dBm}}{\text{Número de mediciones de intensidad de señal}}; \%$$

- El resultado del indicador a nivel de Estrato, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CCS_{estrato} = \sum_{j=1}^Q \alpha_j \cdot (CCS_{centro\ poblado})_j; \%$$

Q = Número de centros poblados del estrato consideradas en la muestra.

α_j = Factor de ponderación del centro poblado dentro del estrato.

- El resultado del indicador a nivel de Departamento, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CCS_{departamento} = \sum_{k=1}^R \beta_k \cdot (CCS_{estrato})_k; \%$$

R = Número de estratos.

β_k = Factor de ponderación del estrato dentro del departamento.

- El resultado del indicador a nivel nacional, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CCS_{nacional} = \sum_{l=1}^S \gamma_l \cdot (CCS_{departamento})_l; \%$$

S = Número de departamentos.

γ_l = Factor de ponderación del departamento a nivel nacional.

C) CÁLCULO DEL INDICADOR CV

El valor del indicador se calculará de la siguiente forma:

- El resultado del indicador a nivel de centro poblado, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CV_{centro\ poblado} = \frac{\sum_{i=1}^P \text{Calidad de voz de la llamada}_i}{\text{Cantidad de mediciones de calidad de voz}}$$

P = Cantidad de mediciones de calidad de voz de la llamada en el centro poblado.

La cantidad de mediciones de calidad de voz se determinará restando al total de intentos de llamada: las llamadas no establecidas, las llamadas interrumpidas y las mediciones de calidad de voz no válidas.

- El resultado del indicador a nivel de Estrato, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CV_{estrato} = \sum_{j=1}^Q \alpha_j \cdot (CV_{centro\ poblado})_j$$

Q = Número de centros poblados del estrato consideradas en la muestra.

α_j = Factor de ponderación del centro poblado dentro del estrato.

- El resultado del indicador a nivel de Departamento, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CV_{departamento} = \sum_{k=1}^R \beta_k \cdot (CV_{estrato})_k$$

R = Número de estratos.

β_k = Factor de ponderación del estrato dentro del departamento.

- El resultado del indicador a nivel Nacional, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CV_{nacional} = \sum_{l=1}^S \gamma_l \cdot (CV_{departamento})_l$$

S = Número de departamentos.

γ_l = Factor de ponderación del departamento a nivel nacional.

D) CÁLCULO DE LA ACCESIBILIDAD

Se entiende por accesibilidad a la proporción de intentos de llamadas que se establecen, respecto del total de intentos de llamadas realizadas a nivel de centro poblado.

La accesibilidad se calculará de la siguiente forma:

- La accesibilidad a nivel de centro poblado, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Accesibilidad_{centro\ poblado} = \frac{Llamadas\ establecidas}{Intentos\ de\ llamada} ; \%$$

- El resultado del indicador a nivel de Estrato, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Accesibilidad_{estrato} = \sum_{j=1}^Q \alpha_j \cdot (Accesibilidad_{centro\ poblado})_j$$

Q = Número de centros poblados del estrato consideradas en la muestra.

α_j = Factor de ponderación del centro poblado dentro del estrato.

- El resultado del indicador a nivel de Departamento, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Accesibilidad_{departamento} = \sum_{k=1}^R \beta_k \cdot (Accesibilidad_{estrato})_k$$

R = Número de estratos.

β_k = Factor de ponderación del estrato dentro del departamento.

- El resultado del indicador a nivel Nacional, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Accesibilidad_{nacional} = \sum_{l=1}^S \gamma_l \cdot (Accesibilidad_{departamento})_l$$

S = Número de departamentos.

γ_l = Factor de ponderación del departamento a nivel nacional.

E) CÁLCULO DE LA RETENIBILIDAD

Se entiende por retenibilidad a la proporción de llamadas interrumpidas respecto al total de llamadas establecidas a nivel de centro poblado.

La retenibilidad se calculará de la siguiente forma:

- La retenibilidad a nivel de centro poblado, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Retenibilidad_{centro\ poblado} = \frac{Llamadas\ interrumpidas}{Llamadas\ establecidas} ; \%$$

- El resultado del indicador a nivel de Estrato, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Retenibilidad_{estrato} = \sum_{j=1}^Q \alpha_j \cdot (Retenibilidad_{centro\ poblado})_j$$

Q = Número de centros poblados del estrato consideradas en la muestra.

α_j = Factor de ponderación del centro poblado dentro del estrato.

- El resultado del indicador a nivel de Departamento, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Retenibilidad_{departamento} = \sum_{k=1}^R \beta_k \cdot (Retenibilidad_{estrato})_k$$

R = Número de estratos.

β_k = Factor de ponderación del estrato dentro del departamento.

- El resultado del indicador a nivel Nacional, se obtiene de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Retenibilidad_{nacional} = \sum_{l=1}^S \gamma_l \cdot (Retenibilidad_{departamento})_l$$

S = Número de departamentos.

γ_l = Factor de ponderación del departamento a nivel nacional.

7. PERIODO DE MEDICIÓN Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

El periodo en el cual se efectuarán las mediciones de calidad será semestral, comprendido entre el 01 de enero al 30 de junio y del 01 de julio al 31 de diciembre.

Se excluyen del periodo de medición:

- Los periodos afectados por eventos de caso fortuito o fuerza mayor.
- Las situaciones de tráfico anormal debido a una excesiva demanda de los usuarios entendiéndose por tales los días 14 de febrero, semana santa (jueves y viernes santo), el "Día de la Madre" (segundo domingo de mayo), el "Día del Padre" (tercer domingo de junio), fiestas patrias (28 y 29 de julio), navidad (24 y 25 diciembre) y año nuevo (31 de diciembre y 1 de enero); así como los feriados regionales y provinciales no laborables.
- El periodo de tiempo entre las 00:00 y las 05:59 horas, para la realización de trabajos de mantenimiento y mejora tecnológica.

Las pruebas se podrán realizar entre los días lunes a sábado, entre las 06:00 y 23:59 horas.

Los resultados de las mediciones de los indicadores de calidad se publicarán en la página Web del OSIPTEL a los veinte (20) días hábiles siguientes de concluido el periodo de medición semestral.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. CONSIDERACIONES GENERALES

De acuerdo a lo establecido en el artículo 3º de la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en Servicios Públicos, Ley N° 27332, modificada en parte por las Leyes N° 27631, N° 28337 y N° 28964, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) tiene, entre otras, la función normativa, que comprende la facultad exclusiva de dictar, en el ámbito y en materia de su competencia, reglamentos, normas que regulen los procedimientos a su cargo, otras de carácter general y mandatos u otras normas de carácter particular referidas a intereses, obligaciones y derechos de las entidades o actividades supervisadas o de sus usuarios.

Según lo dispuesto en el artículo 76º del Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-93-TCC, el OSIPTEL es el encargado de garantizar la calidad y eficiencia de los servicios que presten las empresas operadoras.

Asimismo, el artículo 8º del Reglamento General del OSIPTEL aprobado por Decreto Supremo N° 008-2001-PCM (en adelante, Reglamento General), dispone que la actuación de este Organismo se orientará a promover las inversiones que contribuyan a aumentar la cobertura y calidad de los servicios públicos de telecomunicaciones, orientando sus acciones a promover la libre y leal competencia en el ámbito de las telecomunicaciones.

Por otro lado, en el artículo 19º del Reglamento General se señala que es objetivo específico de este Organismo promover la existencia de condiciones de competencia en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones, siendo fundamental para lograr dicho objetivo garantizar que las operadoras y, especialmente, los usuarios, estén informados de los niveles de calidad ofrecidos por las empresas que brindan el servicio.

En ejercicio de dichas atribuciones, el OSIPTEL aprobó el Reglamento de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones, mediante Resolución N° 040-2005-CD/OSIPTEL (en adelante Reglamento de Calidad), a través del cual se establecieron los indicadores y parámetros de calidad que deben regir la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones. Posteriormente, a través de la Resolución N° 012-2008-CD/OSIPTEL se modificó dicho Reglamento, aprobándose los indicadores de Calidad de Voz (CV), Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto (TMT) y Cobertura Radioeléctrica (CR).

Posteriormente, mediante la Resolución N° 029-2009-CD/OSIPTEL, se aprobaron los Procedimientos de Supervisión de los Indicadores de Calidad, con el propósito de impulsar el mejoramiento sostenido de los servicios móviles, y particularmente, que estos servicios reúnan las características ofrecidas por las empresas operadoras a los usuarios. Dichos procedimientos fueron modificados mediante la Resolución N° 143-2010-CD/OSIPTEL.

De otro lado, los contratos de concesión de los servicios públicos de telecomunicaciones de las empresas concesionarias establecen, entre otras obligaciones, las referentes a la calidad del servicio, equipos y aparatos a ser empleados para medir la calidad del servicio concedido, así como la potestad del OSIPTEL para verificar la calidad del servicio concedido.

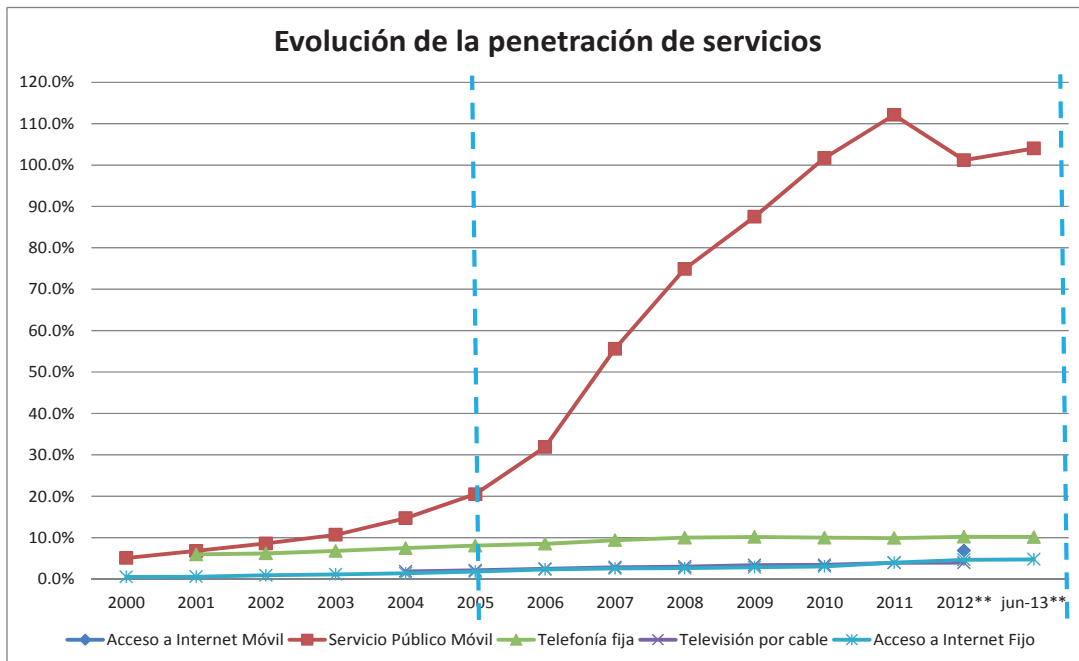
En esa línea, la aprobación del "Reglamento General de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones" no solo sistematiza los dispositivos normativos antes mencionados; sino, principalmente, se incorporan modificaciones destinadas a promover y asegurar la mejora en la calidad de los servicios de telecomunicaciones que prestan las empresas operadoras, a través de la actualización y perfeccionamiento de los indicadores y parámetros de calidad vigentes, así como la inclusión de nuevos mecanismos como el indicador de disponibilidad de servicio,

herramientas de medición del servicio de acceso a Internet, publicación de los resultados de los indicadores de calidad, entre otras medidas que redunden en beneficio de los usuarios, a fin de proporcionarles elementos que les permitan conocer la calidad del servicio prestado, de manera objetiva y comparable.

II. ANTECEDENTES

Desde la vigencia del Reglamento de Calidad, a partir del 2005, el OSIPTEL ha venido supervisando los servicios de telefonía fija, servicios públicos móviles, portador (local, Larga Distancia Nacional y Larga Distancia Internacional) y el servicio de valor añadido de acceso a Internet.

No obstante ello, a la fecha, el mercado de telecomunicaciones nacional ha evolucionado, apreciándose el gran desarrollo que han tenido los servicios públicos móviles y el servicio de acceso a Internet; en especial, el servicio brindado a través de redes móviles. Respecto al servicio de telefonía fija y televisión por cable, estos han tenido un desarrollo muy lento.



Fuente: OSIPTEL.INEI. (* datos preliminares)

En este periodo se ha experimentado también un gran desarrollo tecnológico, en especial en las tecnologías móviles, las cuales actualmente permiten brindar los servicios de voz y acceso a Internet, apreciándose la convergencia de redes, servicios y aplicaciones.

En este contexto, se ha venido modificando el Reglamento de Calidad. No obstante, a la fecha, es necesaria una modificación general, debido a que el nivel de desarrollo actual de los servicios y los problemas que se vienen presentando en la prestación de algunos (en el servicio público móvil, en el servicio de radiodifusión por cable y en el servicio de acceso a Internet principalmente), precisa de nuevas exigencias de calidad de servicio.

Además se propone el indicador Disponibilidad del Servicio con el fin de promover la mejora sostenida en la disponibilidad de los servicios públicos de telecomunicaciones.

III. DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Reglamento tiene por objeto propiciar la mejora en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones.

En tal sentido, se establecen los indicadores de calidad a ser aplicados a quienes cuentan con concesión, registro de valor añadido y/o los operadores móviles virtuales (OMV) que tengan control sobre la red –todos ellos denominados indistintamente en el Reglamento como “empresas operadoras”-; que presten los siguientes servicios, en áreas urbanas:

- i. Servicio de Telefonía Fija, en la modalidad de abonados y de Teléfonos de Uso Público.
- ii. Servicio de Telefonía Móvil.
- iii. Servicio Público de Comunicaciones Personales (PCS).
- iv. Servicio Móvil de Canales Múltiples de Selección Automática (Troncalizado) con sistema digital.
- v. Servicio Portador Local.
- vi. Servicio Portador de Larga Distancia Nacional e Internacional.

- vii. Servicio de acceso a Internet y de transferencia de datos.
- viii. Servicio de conmutación para transmisión de datos
- ix. Servicio de distribución de radiodifusión por cable.

No se encuentran incluidos en los alcances de la presente norma los servicios públicos de telecomunicaciones que se presten en áreas rurales y lugares de preferente interés social.

IV. DEL OBJETIVO DE LA MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE CALIDAD

El objeto de la presente norma que sustituirá al Reglamento de Calidad es incentivar la mejora de la calidad de los servicios públicos de telecomunicaciones. De esta forma, en el marco de la función normativa del OSIPTEL, se determinan condiciones mínimas para la prestación de los servicios a través de indicadores y parámetros de calidad con valores objetivos.

Asimismo, se dispone su publicación para informar al mercado respecto a la calidad del servicio brindado por las empresas operadoras, incentivando de esta forma la competencia por calidad. A continuación se precisan los principales objetivos específicos del Reglamento que se aprueba:

- (i) Reemplazar los denominados “valores referenciales” por “valores objetivos”, cuyo incumplimiento es sancionable, salvo los casos en que la empresa presente un Compromiso de Mejora cuya finalidad es el cumplimiento de un indicador de calidad.
- (ii) Precisar el cálculo, modificar la frecuencia de evaluación, desagregación geográfica y los valores objetivos de los indicadores de calidad.
- (iii) Establecer la obligatoriedad del cumplimiento de un porcentaje mínimo de las velocidades comercializadas máximas de bajada y subida; así como de condiciones técnicas para la prestación del servicio y resguardo de la información del servicio de acceso a Internet.
- (iv) Proponer el indicador de calidad Disponibilidad de Servicio (DS), Velocidad Promedio (VP), Cumplimiento de Velocidad Mínima (CVM) así como otros parámetros de la prestación del servicio (Proporción de Mensajes de Texto Recibidos, Tasa de Pérdida de Paquetes, Latencia, Variación de la Latencia, entre otros).
- (v) Proponer herramientas de medición del servicio de acceso a Internet para dotar de información al usuario respecto a la prestación del servicio.
- (vi) Brindar información a los usuarios que permita la comparación de la calidad de los servicios ofrecidos por las empresas operadoras, de modo que puedan tomar decisiones de consumo debidamente informados, incentivando la competencia por calidad entre las empresas operadoras.
- (vii) Incorporar un régimen de infracciones y sanciones ante el incumplimiento de los indicadores de calidad o los “Compromisos de Mejora”, resguardo y entrega de información, entre otros.

V. MODIFICACIONES PROPUESTAS

1. Del indicador de Disponibilidad de Servicio (DS)

Necesidad del indicador

Del análisis de las interrupciones de servicio, reportadas por las empresas operadoras en el Sistema de Reportes de Interrupciones de Servicios Públicos de Telecomunicaciones (en adelante, SISREP), se aprecia la existencia de interrupciones en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones que afectan en simultáneo a diversos servicios brindados en varios departamentos del país, siendo en muchos casos de forma recurrente. Estos eventos constituyen circunstancias de “no disponibilidad” de la prestación del servicio de alto impacto¹, las cuales en muchos casos tienen duraciones prolongadas (por ejemplo en el centro y norte del país).

Por lo antes indicado, se propone la implementación de un indicador de calidad que promueva la mejora de la disponibilidad de los servicios públicos de telecomunicaciones.

Esto a su vez, permitirá transparentar al mercado, brindando información a los usuarios sobre este aspecto sustancial del servicio, fomentando la competencia por comparación entre las empresas operadoras.

a) Recomendaciones internacionales

La disponibilidad del servicio es un aspecto sustancial de la calidad de servicio, conforme lo indicado en la Recomendación de la UIT-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones-Sector Telecomunicaciones) E-800 “Definiciones de términos relativos a la calidad de servicio” (precisa aspectos que constituyen características de la calidad del servicio):

¹ Este tipo de interrupciones se generan cuando se presentan a nivel del núcleo de la red (core) y en el transporte interdepartamental o internacional. El setenta por ciento (70%) de este tipo de interrupciones tiene una duración entre 180 a 540 minutos (de 3 a 9 horas), como por ejemplo los reportes producto de corte de fibra óptica en la zona centro que afecta los departamentos de Junín, Pasco, Huánuco, Ucayali, Huancavelica y Ayacucho.

De acuerdo a las estadísticas de los reportes de las empresas las interrupciones del transporte corresponden casi al cuarenta por ciento (40%) de las interrupciones de causa externa y once por ciento (11%) de las interrupciones no excluyentes (no son responsabilidad de la empresa operadora). En lo que se refiere al núcleo de red, si bien las interrupciones, son sólo el cuatro por ciento (4%) del total de interrupciones el impacto es muy alto pues pueden generar caídas en todo el país.

“3.1.1.5 Características de calidad de servicio

3.1.1.5.1 Velocidad

Criterio de calidad de funcionamiento que describe el intervalo de tiempo que se utiliza para realizar la función o la velocidad a la que se realiza la función. (La función puede o no realizarse con la precisión deseada.) ([UIT-T I.350]).

3.1.1.5.2 Precisión

La precisión es el criterio de calidad de funcionamiento que describe el grado de corrección con que se realiza la función. (La función puede o no realizarse con la velocidad deseada.) ([UIT-T I.350]).

3.1.1.5.3 Certidumbre

La certidumbre es el criterio de calidad de funcionamiento que describe el grado de certeza (o seguridad) con que se realiza la función, independientemente de la velocidad o precisión, pero dentro de un determinado intervalo de observación ([UIT-T I.350]).

3.1.1.5.4 Disponibilidad

Disponibilidad de un elemento para hallarse en estado de realizar una función requerida en un instante determinado o en cualquier instante de un intervalo de tiempo dado, suponiendo que se facilitan, si es necesario, los recursos externos ([UIT-T E.802]).

3.1.1.5.5 Fiabilidad

Probabilidad de que una entidad realice la función requerida en las condiciones impuestas en un intervalo de tiempo dado.

3.1.1.5.6 Simplicidad

Facilidad y ausencia de complejidad para beneficio del usuario de una función del servicio ([UIT-T E.802]).”

Por otro lado, la Norma ETSI TS 102 250-2 “Calidad de Transmisión de voz y multimedia (STQ); Aspectos de QoS para servicios populares en redes móviles; Parte 2: Definición de parámetros de Calidad de Servicio y su cálculo” precisa jerárquicamente, en función, a su importancia, parámetros de calidad, independientemente del servicio brindado:

“4.1 Resumen General

La figura 1 muestra un modelo de parámetros de calidad de servicio. Este modelo posee cuatro capas. La primera capa es la Disponibilidad de la Red, la cual define la QoS más desde el punto de vista del proveedor de servicios que desde la perspectiva del usuario del servicio. La segunda capa es el Acceso a la Red. Desde el punto de vista del usuario del servicio, este es el requerimiento básico para todos los otros aspectos y parámetros de QoS. La tercera capa contiene los otros tres aspectos de QoS Acceso al Servicio, Integridad del Servicio y Retenibilidad del Servicio. Los diferentes servicios se encuentran en la cuarta capa. (...)”

Asimismo, debe indicarse que la UIT ha emitido diversa normativa respecto a las definiciones de calidad de servicio, y en específico de valores referenciales de la disponibilidad de servicio a través de sus recomendaciones UIT-T X.147 (04/2004), UIT-T G.827 (09/2003) y UIT-T G.602 (06/1990). A pesar de presentar valores referenciales de disponibilidad, la UIT recomienda analizar la información basada en experiencias reales de operación.

Asimismo, la norma ETSI TS 102 250-2 V2.2.1 (2011-04) detalla parámetros sobre la determinación de la indisponibilidad, los cuales son independientes del servicio:

“5 Parámetros QoS independientes del Servicio

5.1 Indisponibilidad de la Red de Radio [%]

5.1.1 Definición de Resumen

Probabilidad de que los servicios móviles no son ofrecidos al usuario.

5.1.2 Ecuación de Resumen

$$\text{Indisponibilidad de la Red de Radio [\%]} = \frac{\text{Intentos de prueba con servicios móviles no disponibles}}{\text{todos los intentos de prueba}} \times 100 \text{ ”.}$$

b) Experiencia internacional

De la revisión de las prácticas de otros organismos reguladores, se observa que el indicador de la disponibilidad del servicio es regulado de diferente manera; en algunos casos por servicio como en la Superintendencia de Telecomunicaciones de Costa Rica (SUTEL), la Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil (ANATEL) y el Consejo Nacional de Telecomunicaciones de Ecuador (CONATEL); y, en otros, por elemento de red, como en la Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia (CRC). A continuación se puede observar una comparación de valores referenciales entre los reguladores analizados:

Tabla 1 – Comparación de regulaciones sobre disponibilidad

DE DISPONIBILIDAD	SUTEL (COSTA RICA)	ANATEL (BRASIL)	CONATEL (ECUADOR)	CRC (COLOMBIA)	SUBTEL (CHILE)
REFERENCIA	Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios, Art. 77 (04/2009)	Reglamento de Gestión de Calidad del Servicio de Comunicación Multimedia, Resolución N° 574 (10/2011)	Norma de Calidad de los Servicios de Telecomunicaciones (06/2006)	Resolución N° 4000 de 2012 (11/2012)	Consulta pública ² , de agosto de 2013
VALORES REFERENCIALES	---	Sistema: 99%	Sistema : Circuito Local 99% Circuito Nacional 99.9% Circuito Internacional 99.99%	---	Según afectación, por servicio y por región: Hasta 25% usuarios D>=99.3% De 25% a 50% usuarios D>=99.5% Más de 50% usuarios D>=99.7%
	Central (MSC): 99.97%	---	---	MSC : 99.99%	Central del servicio móvil o fijo :99.9%,
	---	---	---	HLR : 99.95%	---
	---	---	---	SCP (Prepago): 99.95%	---
	Estación Base (BTS): 99.97%	---	---	BTS: 99.95% (Población ≥1% del total nacional). BTS: 99.80% (Resto de departamentos)	Estación Base del servicio móvil (BTS):99.9%
---	---	---	SGSN : 99.99%	---	
BASE DE TIEMPO	Mensual	Mensual	Medición mensual, evaluación anual	Medición mensual, evaluación anual	Evaluación trimestral
MEDICIÓN	Servicio Móvil	Servicio Internet	Servicio portador	Elementos de red	Todos los servicios
NOTAS	La disponibilidad de las BTS se realiza por radiobase independientemente.	Excluye del tiempo total de medición, los tiempos debidos a mantenimiento y confirmados por lo menos con 24 horas de anticipación	Excluye del tiempo total de medición, los tiempos debidos a mantenimiento y reparación acordados	La disponibilidad se refiere a la posibilidad que tienen los usuarios para establecer comunicaciones entrantes y salientes de acuerdo con las condiciones normales de operación de todos los elementos de red, salvo caso fortuito, fuerza mayor, hecho de un tercero o hecho atribuible exclusivamente al usuario.	Disponibilidad evaluada para cada servicio, por cada región de forma general; según la cantidad de usuarios afectados. De forma específica calcula la disponibilidad para algunos elementos de la red del servicio fijo y móvil. Adicionalmente, define requisitos de autonomía eléctrica para elementos de red de la infraestructura crítica: al menos 04 horas para el nivel 1 y 48 horas para el nivel 2.

c) Características del indicador propuesto

Se propone regular este indicador, estableciendo las definiciones, valores objetivo de cumplimiento gradual, los mismos que están en función a criterios demográficos³, metodologías de cálculo, criterios de evaluación y el respectivo régimen de infracciones y sanciones.

De esta forma se define el indicador de calidad Disponibilidad de Servicio (DS) como el porcentaje del tiempo respecto del periodo de evaluación, durante el cual un servicio brindado por una empresa operadora, se encuentra operativo. Su evaluación es semestral, por cada departamento y por cada servicio. Este indicador es de aplicación a todos los servicios públicos de telecomunicaciones indicados en el alcance del Reglamento.

Para la determinación del impacto de la interrupción, se ha definido el parámetro “Tiempo ponderado afectado”, el cual se calcula como el producto de la duración de la interrupción multiplicado por la proporción de abonados afectados respecto al total de abonados en el departamento.

Además el OSIPTEL calificará como **evento crítico** a toda interrupción masiva del servicio que cumpla la siguiente condición, según sea el caso:

² http://www.subtel.gov.cl/images/stories/apoyo_articulos/consultas_ciudadanas/plan_tecnico_fundamental/ptf_de_qos_010813_v1.pdf

³ Se han definido categorías de departamentos en función a la población de éstos (C1: más de un millón de habitantes, C2: entre 500,000 y un millón y C3: menos de 500,000), considerando el alto nivel de correlación entre la población y la cantidad de servicios que se brindan en los departamentos; siendo el cumplimiento de los valores objetivo en función de las categorías definidas, las mismas que se irán ajustando hasta alcanzar el valor objetivo final.

- (i) cuando el tiempo ponderado afectado sea mayor a noventa (90) minutos en el departamento de Lima incluyendo la Provincia Constitucional del Callao;
- (ii) cuando el tiempo ponderado afectado sea mayor a ciento ochenta (180) minutos en cualquiera de los demás departamentos del país.

Por otro lado, se han previsto criterios que deberán considerar las empresas operadoras al solicitar la exclusión de la responsabilidad de la interrupción por eventos críticos. Se consideran para el cálculo del indicador, las interrupciones con duración mayor a diez minutos. Asimismo, se excluyen los eventos considerados como críticos, los cuales, dada su relevancia y nivel de afectación a los usuarios se sancionarán independientemente.

Tomando en cuenta la trascendencia del indicador, se considera que el incumplimiento del indicador por parte de la empresa operadora es sancionable.

De otro lado, también se ha definido los requisitos de información que deberá remitirse ante la ocurrencia de eventos de interrupción de servicio, así como los plazos de entrega de información. Además, se establece un régimen de gradualidad para el cumplimiento del valor objetivo del indicador.

Adicionalmente, se dispone que el OSIPTEL publicará en su página Web semestralmente y por cada departamento los resultados comparativos del cálculo del indicador de calidad DS para los servicios brindados por las empresas operadoras. Conviene señalar que a efectos de la publicación de este indicador no se considera ninguna exclusión.

Por último, se considera importante resaltar que la vigencia del indicador de calidad DS conlleva a un análisis distinto del actual artículo 44° del Texto Único Ordenado de las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones⁴ (en adelante, Condiciones de Uso), que recoge la obligación de las empresas operadoras de prestar el servicio de manera continua e ininterrumpida.

En efecto, en ejercicio de su función supervisora y en salvaguarda de los derechos de los usuarios, el OSIPTEL ha venido evaluando las interrupciones del servicio en virtud de la obligación antes mencionada, adoptando las acciones correspondientes frente a los incumplimientos detectados (medidas correctivas y sanciones). Sin embargo, ahora, con la aplicación del indicador de calidad DS, la evaluación y fiscalización de dichas interrupciones se sujetará a la regulación específica que establece el Reglamento de Calidad.

Lo anterior no quiere decir, de modo alguno, que el antes mencionado artículo 44° de las Condiciones de Uso dejará de ser exigible; sino que el enfoque de dicho dispositivo será velar que las empresas operadoras, de cara al usuario, den cumplimiento al atributo de "continuidad" en el servicio; el cual, conforme a lo establecido por el Tribunal Constitucional, constituye un elemento que caracteriza la prestación de todo servicio público⁵.

2. De los indicadores de calidad Tasa de Intentos No Establecidos (TINE) y Tasa de Llamadas Interrumpidas (TLLI)

Debido a la evolución tecnológica, las empresas operadoras del Servicio Público Móvil actualmente brindan nuevos servicios y a través de diversos proveedores. Resulta necesaria la definición de la metodología de cálculo del TINE y TLLI para el servicio brindado a través de nuevas tecnologías y/o proveedores, por cuanto éstos no se encuentran actualmente definidos en el Reglamento de Calidad vigente. En específico, para la Segunda Generación (tecnología GSM) en el Reglamento de Calidad no definía la metodología para el cálculo de los parámetros del TINE y TLLI para el proveedor Huawei. Para dicho fin se ha establecido la metodología de cálculo de los parámetros, en base a los cuales se determina el indicador. Debe precisarse que dichos parámetros se calculan en base a contadores de red, los cuales son específicos del fabricante Huawei para las tecnologías GSM. Sin embargo se requiere una actualización del estudio para tecnologías WCDMA.

Respecto al nivel de agregación del indicador de calidad, se ha venido evaluando a nivel nacional de forma trimestral. Se considera que esta forma de evaluación requiere ser mejorada en su desagregación, debido a que existen asimetrías en la prestación de los servicios a nivel geográfico, debido a diversos factores como las facilidades de capacidad de red, infraestructuras de respaldo, ocurrencia de fenómenos de la naturaleza, daños a la infraestructura, etc.; generando afectaciones al servicio, que están en función a la ubicación geográfica. Por lo cual los valores del indicador TINE serán publicados a nivel nacional y a nivel departamental.

Con respecto a la evaluación a nivel de estación base, debe indicarse que en el Reglamento de Calidad se solicita a la empresa operadora las mejoras correspondientes al 20% con mayor tráfico. Esta situación ocasiona que el restante 80% de estaciones base observadas sean postergadas o no atendidas oportunamente, considerando a su vez que el nivel de agregación es de toda la red y las estaciones base de las grandes ciudades tienen mucho mayor tráfico.

Por lo indicado y en la búsqueda de la mejora de la prestación del servicio en las zonas en la cual se presenten problemas, se estima necesario que se considere el 20% de las estaciones base observadas con mayor tráfico y así como el 20% de las estaciones base observadas con menor tráfico. Además, se considera el desarrollo de acciones de supervisión con el fin de conocer los motivos por los cuales las llamadas no se llegaron a establecer o se interrumpieron, así como la ejecución de acciones a implementar por las empresas operadoras, con el fin de superar dicha situación para aquellas estaciones base observadas.

⁴ Aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 138-2012-CD/OSIPTEL.

⁵ Sentencia emitida en el Expediente N° 00034-2004-PI/TC.

Por otro lado, con fines informativos, el OSIPTEL publicará los valores del TINE y TLLI agrupados a nivel provincial. Esto permitirá identificar problemáticas específicas, para la mejora respectiva. Asimismo, considerando el nivel de concentración poblacional de la provincia de Lima, se publicarán los valores de esta provincia desagregado en 4 zonas: Este, Centro, Norte y Sur. La provincia Constitucional del Callao se publicará de forma independiente. Se considerará las estaciones base ubicadas dentro de cada grupo.

A continuación se detalla lo indicado:

Agrupación de distritos de la provincia de Lima y Provincia Constitucional del Callao para la medición de TINE y TLLI

Grupo	Distrito
Lima Norte	Ancón, Carabayllo, Los Olivos, Puente Piedra, Santa Rosa, Independencia, Comas, San Martín de Porres
Lima Centro	Barranco, Breña, Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, Miraflores, San Borja, San Isidro, San Miguel, Surquillo, La Molina, Lima, La Victoria, Rímac, Santiago de Surco
Lima Este	San Juan de Lurigancho, Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, Chaclacayo, Cieneguilla, Lurigancho
Lima Sur	Chorrillos, Villa El Salvador, San Juan de Miraflores, Lurín, Pachacamac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar, Villa María del Triunfo
Callao	Distritos de la Provincia Constitucional del Callao.

3. De los indicadores de calidad Cobertura Radioeléctrica (CR), Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto (TEMT), Calidad de Voz(CV);y parámetros de accesibilidad y retenibilidad de llamadas

El OSIPTEL supervisa en campo los indicadores CR, TEMT, CV con el fin de realizar mediciones desde la perspectiva del usuario. Al respecto, a partir del semestre 2010-II, el OSIPTEL ha recogido mediciones de muestras de centros poblados, determinando los valores de los indicadores, los mismos que han sido publicados en su página Web.

Con el fin de buscar la mejora de la calidad de los servicios, dando señales claras al mercado de la calidad mínima exigible que éste regulador considera adecuada, se definen valores objetivos a ser cumplidos por las empresas operadoras, en la zona cubierta del centro poblado, como se indica a continuación:

Indicador	Valor Objetivo
CCS	≥ 95.00%
TEMT	≤ 20 Segundos
CV	≥ 3.00 (escala MOS) gradual

Calidad de Cobertura de Servicio (CCS)

Se propone el cambio de nombre del indicador Cobertura Radioeléctrica (CR) por Calidad de Cobertura de Servicio (CCS), por ser esta definición más precisa, ya que se considera niveles de intensidad de señal que garanticen la prestación del servicio.

Para el indicador CCS se define como valor objetivo exigible que el 95% de las mediciones de intensidad de señal sean mayores a -95dBm (la cual garantiza el establecimiento y retenibilidad de las llamadas) en la zona cubierta del centro poblado, las mismas que se medirán a través de recorridos realizados en rutas que consideren las áreas de mayor concurrencia poblacional (centro de la ciudad, plaza principal, colegios, hospitales, comisarías, terminales de transporte, centros de actividad comercial, avenidas y autopistas principales, entre otros). Dicha exigencia será a nivel de centro poblado.

Si de la evaluación semestral se detecta el incumplimiento del indicador CCS, la empresa operadora se encuentra obligada a presentar ante el OSIPTEL un "Compromiso de Mejora". El no presentar dicho compromiso así como el incumplimiento de las acciones detalladas será sancionado.

Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto (TEMT)

Respecto al indicador TEMT, con el fin de mantener las condiciones de calidad existentes, se define un valor objetivo para el tiempo de recepción de los mensajes de texto el cual deberá ser menor a 20 segundos (dentro de una ventana de observación de 175 segundos), el cual deberá ser considerado por las empresas operadoras a nivel departamental.

Asimismo, con el fin de garantizar que los mensajes de texto sean recibidos, se considera agregar la medición de la proporción de mensajes de texto recibidos (PMTR). Debe considerarse que la presente medición, es un parámetro de calidad reconocido en la norma ETSI EG 202 057-2 v1.3.1 (2009-02) "Completion Rate for SMS". En tal sentido, se considera que un mensaje de texto no es recibido, cuando estando en cobertura y totalmente disponible el terminal destino, en el lapso de una hora no se recibe el respectivo SMS. El valor objetivo de la medición indicada será de PMTR ≥ 95% a nivel departamental.

Es preciso indicar que de la revisión de la experiencia internacional, se aprecia medidas similares en Colombia⁶ y Brasil⁷.

Si de la evaluación semestral se detecta el incumplimiento del indicador TEMT, la empresa operadora se encuentra obligada a presentar ante el OSIPTEL un "Compromiso de Mejora". El no presentar dicho compromiso así como el incumplimiento de las acciones detalladas será sancionado.

Calidad de Voz (CV)

Respecto al indicador CV, se busca prevenir el deterioro de las condiciones de calidad existentes, así como mejorar la calidad de la voz. La calidad de voz es medida en base al parámetro MOS (Mean Opinion Score), definido en la recomendación ITU-T P.800, corresponde a una calificación subjetiva, desde la perspectiva del usuario que de 1 (mala) a 5 (excelente)⁸. La técnica para su cálculo a través de métodos objetivos ha sido recomendada también por la UIT-T en las recomendaciones P.862 (PESQ⁹) y P.863 (P.OLQA¹⁰), entre otros.

Al respecto, del análisis de la experiencia internacional, se puede apreciar que países como Ecuador¹¹ (MOS \geq 3.00), Costa Rica¹² (MOS PESQ > 4), México han definido valores objetivo de calidad de voz de MOS \geq 3.00. Asimismo, se puede apreciar los resultados de mediciones en campo realizados por países como México¹³ en redes 2G y 3G, Ecuador, Reino Unido¹⁴; en diversos escenarios; obtienen valores superiores a MOS 3.00.

Por lo indicado, se requiere mejorar la calidad de la voz del servicio móvil de voz. Debe tenerse en cuenta que debido a la evolución tecnológica se optimizan recursos, los cuales afectan la calidad de la voz. Esto se aprecia con el uso de *codecs* con mayores tasas de compresión, los mismos que pueden deteriorar la calidad de la voz. Lo antes indicado puede apreciarse en lo señalado en la recomendación ITU-T P.862.3¹⁵.

Por lo indicado, considerándose la situación presente y futura, deben definirse condiciones mínimas de calidad que deberán considerar las empresas operadoras en la prestación del servicio. Se recomienda un valor objetivo de MOS \geq 3.00 a nivel departamental.

Considerando las condiciones actuales de prestación del servicio, su cumplimiento deberá ser gradual, siendo exigible un MOS \geq 2.80 en el primer semestre de aplicación, aumentando a un MOS \geq 2.9 en el segundo semestre y un MOS \geq 3.00 a partir del semestre siguiente y en adelante.

Si de la evaluación semestral se detecta el incumplimiento del indicador CV, la empresa operadora se encuentra obligada a presentar ante el OSIPTEL un "Compromiso de Mejora". El no presentar dicho compromiso así como el incumplimiento de las acciones detalladas será sancionado.

Mediciones de accesibilidad de llamadas y retenibilidad de llamadas

Se establece que el OSIPTEL podrá ejecutar la medición de estos parámetros en las pruebas de campo que se realiza semestralmente para el cálculo de los indicadores CCS, TEMT, CV. Las mediciones correspondientes son

⁶ En la Resolución 3067 de mayo 2011, modificada por la Resolución 3496 de 2011 y 4000 de 2012 de Colombia, se define los indicadores Porcentaje de Completación de SMS On Net y Off Net y Tiempo de Entrega de SMS de Extremo a Extremo.

⁷ En la Resolución 575 del 28 de octubre de 2011 de Brasil, se define el indicador Tasa de Entrega de Mensajes de Texto (SMP6), con valor objetivo de 95% de SMS recibidos antes de 60 segundos, medidos en el centro de mensajería. Debe indicarse que el valor objetivo propuesto en la presente para el indicador PMR, aplica para un método de colección de datos en campo basado en muestra, en la cual se asegura la disponibilidad del terminal móvil receptor.

⁸

MOS	Apreciación Subjetiva	
5	Excelente	Como una conversación cara a cara.
4	Buena	Se pueden percibir imperfecciones, pero aún se oye claro.
3	Regular	Desagradable, pero es posible comunicarse.
2	Mediocre	Desagradable, es posible comunicarse con dificultades (ruido, cortes).
1	Mala	Imposible para comunicarse.

⁹ Perceptual Evaluation of Speech Quality

¹⁰ Perceptual Objective Listening Quality Assessment

¹¹ La obligación es establecida en el Anexo 5/Apéndice 1 de los Títulos Habilitantes de las operadoras establecidas en el Ecuador, que define la metodología de medición y los valores objetivo que se deben contrastar con los resultados obtenidos de dicha medición. Disposición elaborada por el Regulador CONATEL/SENATEL y el órgano de control SUPERTEL. Los resultados de las mediciones se pueden ver en la Web de SUPERTEL:

http://www.supertel.gob.ec/index.php?option=com_content&view=category&id=71&Itemid=333

http://www.supertel.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=841:la-supertel-efectua-mediciones-de-calidad-del-servicio-de-las-operadoras-cnt-ep-alegro-conecel-sa-claro-y-otcel-sa-movistar-en-varias-ciudades-del-01-al-07-de-abril-de-2012&catid=71:resultados-de-mediciones-con-el-samm&Itemid=333

¹² El regulador SUTEL define en su Reglamento de Prestación y Calidad de los Servicios, publicado en La Gaceta N° 082 – Miércoles 29 de abril de 2009 el valor objetivo del indicador.

¹³ En cumplimiento de lo indicado en su Plan Técnico Fundamental de la Calidad del Servicio Local Móvil y su Metodología de Mediciones, la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL) realiza mediciones periódicas en campo:

<http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Comunicado-15-La-Cofetel-publica-los-resultados-de-las-mediciones-de-calidad-del-servicio-local-m%C3%B3vil-en-el-DF-y-Area-Metropolitana-Marzo-28-2013.pdf>

¹⁴ Mediciones de Ofcom con Métrico Wireless:

<http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/telecoms-research/not-spots/mobile-coverage/Metrico-Wireless.pdf>

¹⁵ Application guide for objective quality measurement based on Recommendations P.862, P.862.1 and P.862.2

realizadas por los equipos de medición que dispone el OSIPTEL, con el fin de obtener mediciones complementarias usando información obtenida de la experiencia del usuario (lado de la demanda), la cual refleja la calidad del servicio percibida por el usuario¹⁶.

4. De los indicadores de calidad Tasa de Llamadas Completadas (TLLC) y Tasa de Reparaciones (TR)

Tasa de Llamadas Completadas (TLLC)

Se requiere que el valor objetivo sea actualizado a TLLC $\geq 95\%$, considerando las mejoras tecnológicas en la prestación del servicio y que el indicador antes propuesto corresponde al año 2005. Se propone modificar el valor objetivo del indicador de calidad TLLC mayor o igual a 95.00%, con la finalidad de que las empresas operadoras mantengan los estándares de prestación de servicios actuales y futuros; el cual deberá ser evaluado de forma semestral, siendo evaluado su incumplimiento a nivel de red local y LDN¹⁷.

Asimismo, se propone que el indicador TLLC no sea aplicable al servicio portador (local, larga distancia nacional y larga distancia internacional), por cuanto su efecto ya está siendo considerado en el servicio de telefonía fija (servicio final) y se realiza mediciones del parámetro ASR para escenarios de acceso indirecto.

Finalmente, se establecen precisiones en la definición y cálculo del indicador, el parámetro ASR y la metodología de cálculo de la hora cargada de la red a ser implementada por todas las empresas operadoras, acorde con las recomendaciones de la UIT-T E.500, E.600, de forma que los indicadores sean comparables.

Tasa de Reparaciones (TR)

Este indicador aplica para el servicio de telefonía fija en la modalidad de teléfonos de uso públicos. Con la finalidad de que las empresas operadoras mantengan los estándares de prestación de servicios actuales y futuros; se propone que su incumplimiento sea evaluado a nivel de red.

5. Del indicador de calidad Tasa de Incidencia de Fallas (TIF)

Este indicador muestra la proporción de averías por cada 100 líneas en servicio. Se considera adecuado reducir la frecuencia de evaluación de anual a semestral para un mejor seguimiento.

Por otro lado, en búsqueda de la mejora de la calidad del servicio; es necesario modificar el valor objetivo del indicador TIF para el servicio de acceso a Internet. Al respecto, se propone un valor objetivo de 2.00%. Adicionalmente, se considera que este indicador debe ser aplicable al servicio de distribución de radiodifusión por cable, el cual es un servicio final. Al respecto, se propone un valor objetivo de 2.00%.

6. De los indicadores de calidad del servicio de acceso a Internet

Dada la importancia que tienen las mediciones que se realizan a través de la Tasa de Ocupación de Enlaces (TOE) y Tasa de Transferencia de datos (TTD) para el tramo usuario-ISP, resulta adecuado ampliar el periodo de almacenamiento de la información (2 meses), puesto que estas sirven como medio probatorio en el proceso de reclamos de usuarios en los casos de insatisfacción de la calidad brindada. Se propone que la empresa operadora resguarde la información del indicador TTD por un periodo de 03 años, y la correspondiente al indicador TOE por un periodo de 01 año.

Respecto a la excepción del Reglamento de Calidad para el servicio de acceso a Internet brindado a través de terminales telefónicos, considerando la evolución tecnológica y la convergencia, actualmente un terminal telefónico permite realizar múltiples actividades adicionales a la comunicación de voz (multimedia: video, voz, imagen, transmisiones de datos (interfaces Wifi, bluetooth, 3G y evoluciones, etc), georeferenciación con GPS (Global Positioning System), etc).

Asimismo, las tecnologías de la información y del conocimiento han evolucionado, permitiendo una mayor interactividad del usuario con el Internet (Internet 2.0, redes sociales, entre otros). En este contexto, el acceso a Internet es un servicio que es provisto por las redes móviles, a través de una gran variedad de terminales móviles, siendo un servicio de gran importancia nacional, cuyos aportes a la competitividad y reducción de la brecha digital en el país han sido ampliamente tratados, siendo actualmente una política nacional la masificación de su uso.

A la fecha, este servicio es ampliamente comercializado por las empresas de servicios móviles a través de diversos dispositivos de acceso móvil: smartphones, módems USB, tablets, u otros. Independientemente del terminal de acceso empleado, el servicio final es el mismo, este es: "el servicio de acceso a Internet", cuya calidad requiere ser verificada a efectos de constatar el cumplimiento de las empresas operadoras de la oferta comercial realizada al usuario final. Ello aplica para todos los servicios de acceso a Internet fijo y en el caso de los servicios de acceso a Internet móviles, aplica para los servicios provistos por tecnologías de tercera generación (IMT-2000, 802.16, entre otros) y evoluciones/tecnologías posteriores¹⁸.

Por lo expuesto, la excepción referida al servicio de acceso a Internet, cuyo acceso se realiza a través de un terminal telefónico de la red pública móvil, a la fecha resulta inadecuada (excepción fue establecida en el año 2005 cuando dicho servicio se hallaba en la etapa introductoria de su ciclo de vida, no siendo el mismo escenario a la fecha) para cumplir los objetivos de esta norma, debiendo ser retirada.

¹⁶ Discrepancias en resultados de análisis debido al uso de información de fuente distinta; lado oferta (empresa operadora) y lado demanda (usuarios). Foro sobre Calidad, Control y Supervisión de los Servicios TIC, Cartagena, Set-2013. Presentación "Determinación de Parámetros de Calidad en Servicios Móviles"; de Teodosio Pérez Amaral, Director del Departamento de Teoría Económica II, Universidad Complutense de Madrid.

¹⁷ No se tipifica el escenario LDI debido a que el desempeño de la red en este escenario no depende totalmente de la empresa operadora.

¹⁸ Por ejemplo 802.16e, 802.16m, LTE (Long Term Evolution), LTE Advanced, etc.

Por otro lado, con el fin de no desincentivar el uso de servicio de acceso a Internet por una inadecuada prestación de dicho servicio por parte de la empresa operadora y considerando además que las redes de fibra óptica, que permiten llevar servicios de comunicaciones al interior del país, se encuentran en gran despliegue se ve por necesidad regular la velocidad mínima garantizada.

Así, considerando la planificación de las redes fijas y móviles, se propone que el servicio de acceso a Internet brindado a través de redes fijas garanticen al menos el 40% de la velocidad máxima ofertada en el contrato (aplica para la velocidad de bajada y la de subida); debiendo considerarse que la velocidad de transferencia (bajada/subida) es un parámetro esencial que caracteriza la prestación del servicio que ha sido ampliamente definido como indicador en la regulación de los países tanto de la región como por órganos internacionales¹⁹.

De manera similar, para el servicio de acceso a Internet brindado a través de redes móviles, se propone que garanticen al menos el 40% de la velocidad máxima ofertada en el contrato (aplica para la velocidad de bajada y la de subida).

Asimismo, con el fin de que la empresa operadora no realice el dimensionamiento de las redes en función al mínimo garantizado y que las velocidades comercializadas correspondan a las características técnicas que de forma efectiva puede brindar la empresa operadora, se propone que éstas cumplan con brindar el servicio al menos con una velocidad mínima del 80% de las velocidades máximas de bajada y subida contratadas, de forma continua, por lo menos en una hora durante el día, en tanto los escenarios de medición satisfagan las condiciones técnicas requeridas. Estos requerimientos no aplican para las tecnologías dial up y GPRS/EDGE.

De manera complementaria, el Reglamento dispone que las empresas operadoras, por lo menos en una hora durante el día, deberán cumplir con un mínimo del 80% de las velocidades máxima de bajada y subida contratadas, conforme a lo que establezca el "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet".

Por otro lado, debe indicarse que la velocidad de transferencia no es suficiente para caracterizar el servicio; en especial si se consideran las crecientes aplicaciones en tiempo real. Se requiere brindar información al usuario respecto a estos parámetros y su influencia en la prestación de los servicios que se brindan sobre el Internet. Por esta razón se incluyen los parámetros de tasa de pérdida de paquetes, latencia y variación de la latencia (jitter). Asimismo, se ha definido los indicadores de calidad Velocidad Promedio y Cumplimiento de Velocidad Mínima, los cuales se calcularán en base a las mediciones realizadas mediante el TTD.

Con el fin de brindar al usuario de mayor información, así como establecer mecanismos de verificación de la prestación del servicio, se definen los siguientes escenarios de medición:

- Mediciones realizadas por la empresa operadora. Estas se realizarán sobre una muestra validada por el OSIPTEL, en los planes de servicio más representativos. Se efectuará por medio de sondas y los resultados serán colectados por un sistema automatizado. Se efectuará mediciones contra servidores ubicados en la red de la empresa operadora (núcleo de red - core), en el NAP Perú y en un servidor ubicado fuera del territorio nacional.
- Mediciones realizadas por los usuarios. Se implementarán aplicaciones Web para que los usuarios puedan realizar mediciones contra servidores ubicados en la red de la empresa operadora, en el NAP Perú y en un servidor ubicado fuera del territorio nacional.
- Mediciones realizadas por el OSIPTEL. Con fines de verificación del cumplimiento de los parámetros establecidos en los contratos celebrados entre los usuarios y las empresas operadoras, el OSIPTEL efectuará mediciones según lo considere conveniente.

De otro lado, con fines de verificación y control de la calidad del servicio del servicio de acceso a Internet (independientemente de la tecnología y del terminal de acceso), se dispone que el OSIPTEL elaborará un "Procedimiento de Supervisión del Servicio de Acceso a Internet". Con el fin de que el usuario disponga de las herramientas para contrastar la prestación del servicio, así como también el Regulador disponga información sobre la calidad del servicio brindado, el incumplimiento en la implementación de las herramientas indicadas ha sido tipificado. Ello responde a la necesidad de garantizar la disponibilidad de herramientas y mecanismos de verificación de condiciones mínimas de prestación de servicios, en cumplimiento de las condiciones contractuales pactadas con el abonado; debiendo las empresas operadoras para ello dimensionar adecuadamente su red, realizar las respectivas ampliaciones de infraestructura, gestionar y proyectar adecuadamente el crecimiento de la demanda del servicio, entre otros.

Finalmente, si de la evaluación se detecta el incumplimiento del presente indicador, la empresa operadora incurrirá en infracción.

7. Del indicador de calidad Respuesta de Operadora (RO)

Considerando que el Reglamento de Calidad de la Atención a Usuarios por parte de las Empresas Operadoras de servicios de Telefonía Fija y Servicios Públicos Móviles, aprobado por Resolución N° 127-2013-CD/OSIPTEL (en adelante, Reglamento de Calidad de la Atención a Usuarios); establece el indicador "Rapidez de Atención por Voz Humana" (AVH) para los servicios de telefonía fija y los servicios públicos móviles, resulta necesario reformular el indicador de calidad Respuesta de Operadora (RO) definido en el Reglamento de Calidad.

Las modificaciones planteadas están referidas a:

- (i) el alcance del indicador RO, restringiéndolo únicamente para los servicios de acceso a Internet y distribución de radiodifusión por cable para empresas que brinden el servicio a más de 50,000 usuarios;
- (ii) la definición del indicador, de forma que sea compatible con la definición y cálculo del indicador AVH.

¹⁹ La oferta comercial del servicio de acceso a Internet está caracterizada en base a una velocidad de transferencia pico y a un porcentaje mínimo garantizado de ésta. La "velocidad de transferencia" es un parámetro esencial de la prestación del servicio, establecido como un indicador de calidad en la Resolución N° 040-2005/OSIPTEL (TTD: Tasa de Transferencia de Datos). Esto es ampliamente reconocido a nivel mundial, como se puede apreciar en las regulaciones de calidad de servicio emitidas; por ejemplo en Brasil (Resolución 574 y 575 del 28 de octubre de 2011), Colombia (Resolución 3067 de May-2011 y modificatorias), Chile (Decreto N° 368 de Dic-2010), México (Resolución P/130711/291 del 30/08/2011), Ecuador (Resolución 216-09-CONATEL-2009), Argentina (Resolución N° 5/2013 del 02 de julio de 2013), Comunidad Europea (norma ETSI EG 202 057-4), etc.

Este indicador aplica a las empresas que realizan la atención a sus usuarios a través de sistemas de atención telefónica, pudiendo ser éste sistema manual o automatizado a través de sistemas de respuesta interactiva de voz (IVR). Debiendo aplicarse para llamadas realizadas a la empresa operadora que requiere atención de un operador humano, independientemente del trámite a efectuar (reclamos, averías, información de guías, etc.).

8. Del formato de publicación Web

Se ha actualizado los formatos de publicación Web, para que las empresas operadoras publiquen la información de los indicadores y parámetros que determinan y las herramientas de medición del servicio de acceso a Internet, así como para que se referencie la dirección Web de los indicadores y parámetros de calidad que determina el OSIPTEL.

Asimismo, se determina la precisión a usarse en la publicación de los valores de los indicadores de calidad, la misma que corresponde a dos dígitos de precisión.

Finalmente, se propone que las empresas operadoras comuniquen al OSIPTEL la dirección de la página Web en la que publicarán los indicadores de calidad, de forma que el Regulador pueda disponer de un listado actualizado de direcciones Web donde las empresas operadoras publicaran los indicadores, el mismo que será puesto a disposición de los usuarios en la Web del OSIPTEL. En el artículo 10° del Reglamento se precisan los detalles de la propuesta.

9. Régimen de Infracciones y Sanciones

El Reglamento de Calidad, tiene como finalidad proveer un instrumento que permita al OSIPTEL supervisar la adecuada prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones. Con este fin se ha definido valores objetivos para los indicadores de calidad, cuyo cumplimiento sea obligatorio y permita verificar que los servicios públicos se están brindando dentro de los estándares de calidad determinados por el Regulador, en cumplimiento del mandato de la Ley de Telecomunicaciones y su Reglamento, así como de lo estipulado en los contratos de concesión.

Para el caso de los indicadores de calidad de TEMT, CCS y CV, que obtengan resultados fuera de los valores objetivos, la empresa operadora está obligada a presentar un Compromiso de Mejora ante el OSIPTEL. En caso de no remitirlo o ante el incumplimiento de dicho compromiso será sancionado.

No obstante, por su relevancia, el incumplimiento de los indicadores de calidad DS, TINE, TLLI y CVM será directamente sancionable.

Por último, la evaluación de las conductas se realiza de manera conjunta y con una determinada periodicidad. Por citar un ejemplo, el cumplimiento del indicador DS por cada departamento, será evaluado con una periodicidad semestral considerando la totalidad de los departamentos.

VI. DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

Las obligaciones establecidas en el Reglamento entrarán en vigencia el 1 de enero de 2015, salvo las siguientes excepciones:

- (i) Para aquellos operadores de telecomunicaciones que inicien operaciones comerciales u operadores existentes que inicien la prestación de un nuevo servicio público de telecomunicaciones, los indicadores de calidad serán obligatorios después de transcurridos seis (06) meses desde el inicio de dichas operaciones. No obstante, si le serán aplicables las obligaciones de reportar, efectuar mediciones y atender los requerimientos de información del OSIPTEL.
- (ii) Lo dispuesto en el Anexo 11 entrará en vigencia será a partir del 1 de abril de 2015.

Además, se dispone que a partir de la publicación del Reglamento, las empresas operadoras no podrán suscribir contratos en los que se comercialicen nuevos planes tarifarios ni establecer promociones sobre los planes ya vigentes del servicio de acceso a internet, cuyas características o condiciones comerciales contengan una velocidad menor al cuarenta por ciento (40%) respecto de la contratada o no brindar un mínimo del 80% de las velocidades máxima de bajada y subida contratadas en una hora del día.

Adicionalmente, se prevé que los planes tarifarios del servicio de acceso a internet que a la fecha de publicación del Reglamento contengan una velocidad menor a la establecida en el párrafo precedente, únicamente podrán ser comercializados hasta el 31 de marzo de 2015. También se estipula que las promociones aplicadas al servicio de acceso a internet, vigentes a la fecha de dicha publicación, que contengan una velocidad menor a la establecida, solo podrán ser comercializadas hasta su culminación y no podrán ser renovadas.

Finalmente, se señala que los contratos de abonado que tengan condiciones iguales o superiores al cuarenta por ciento (40%) de la velocidad mínima para servicios fijos y servicios móviles, mantendrán dicha condición, salvo que las empresas realicen modificaciones que resulten más beneficiosas para el abonado, conforme a lo establecido en el artículo 9° del Texto Único Ordenado de las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones.

De otro lado, conviene precisar que, en los casos que el OSIPTEL modifique el listado de centros poblados urbanos y rurales, será comunicado a las empresas operadoras, debiendo ser considerado en el siguiente periodo de evaluación.

VII. ANEXOS

Con el fin definir con mayor detalle aspectos importantes del Reglamento de General Calidad propuesto, se han incorporado anexos, los cuales contienen el glosario de términos y detallan el procedimiento de medición y cálculo de los indicadores, formatos de publicación Web, formatos de entrega de información periódica, y el régimen de infracciones y sanciones.