

INSTITUTO DOMINICANO DE LAS TELECOMUNICACIONES (INDOTEL)

RESOLUCIÓN No. 048-06

QUE ORDENA EL INICIO DEL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA PARA DICTAR LA “NORMA DE CALIDAD DE SERVICIO Y SEGURIDAD DE LA RED”

El **Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)**, por órgano de su Consejo Directivo, en ejercicio de las atribuciones que le confiere la Ley General de Telecomunicaciones No. 153-98, reunido válidamente previa convocatoria, dicta la siguiente **RESOLUCION:**

Con motivo del inicio del proceso de consulta pública para dictar la “**Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red**”.

Antecedentes.-

1. La República Dominicana obtuvo un préstamo de **Doce Millones Trescientos Mil Dólares de los Estados Unidos de América (USA\$12,300,00.00)** en fecha 11 de agosto de 1999, destinados al desarrollo de las Telecomunicaciones en la República Dominicana;
2. En dicha fecha fueron firmados los siguientes documentos:
 - a) Convenio de Préstamo entre el Estado Dominicano y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF);
 - b) Convenio de Proyecto entre el **INDOTEL** y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF);
 - c) Acuerdo Subsidiario entre el Estado Dominicano y el **INDOTEL**;
3. Estos fondos entre otros aspectos, financiaron la revisión de los Planes Técnicos Fundamentales (PTFs) previamente elaborados en los proyectos DOM/93/012 y DOM/96/008 y codificados dichos proyectos por el Banco Mundial con el No.012-00;
4. La firma chilena **Consultores Externos Asociados, S. A. (CONEXA)** fue la encargada de realizar dichas revisiones y las entregó en el año 2000 a este órgano regulador.

EL CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE LAS TELECOMUNICACIONES (INDOTEL), DESPUÉS DE HABER ESTUDIADO Y DELIBERADO SOBRE EL CASO:

CONSIDERANDO: Que la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98 promulgada el veintisiete (27) de mayo de mil novecientos noventa y ocho (1998), constituye el marco regulatorio básico que se ha de aplicar en todo el territorio nacional para regular la instalación, mantenimiento, operaciones de redes, prestación de servicios y la provisión de equipos de telecomunicaciones;

CONSIDERANDO: Que entre los objetivos de interés público y social contenidos en la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98 se encuentra garantizar el libre acceso a las redes y servicios públicos de telecomunicaciones en condiciones de transparencia y no discriminación

por parte de los prestadores y usuarios de servicios de telecomunicaciones, los generadores y receptores de información; que, asimismo, el literal a) del artículo 78 de la referida Ley, confiere al **INDOTEL**, la potestad de reglamentar y dictar normas, dentro del marco de su competencia;

CONSIDERANDO: Que de conformidad con la letra b) del artículo 84 de la Ley No. 153-98, el Consejo Directivo del **INDOTEL** tiene la facultad de tomar cuantas decisiones sean necesarias para regular el sector de las telecomunicaciones, teniendo entre sus facultades la de dictar reglamentos de alcance general y normas de alcance particular, dentro de las reglas y competencias fijadas por la presente Ley y manteniendo el criterio consultivo de las empresas prestadoras de los diversos servicios públicos regulados y de sus usuarios;

CONSIDERANDO: Que el artículo 9 de la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98, establece que: *“Los concesionarios estarán obligados a respetar los planes técnicos fundamentales y las normas técnicas establecidas por el órgano regulador. Dichas normas se adecuarán a las prácticas internacionales en uso en la Zona Mundial de Numeración 1 y a las recomendaciones de organismos internacionales de los que forme parte la República Dominicana, garantizando el libre acceso y la interoperabilidad de redes en condiciones no discriminatorias y transparentes”*;

CONSIDERANDO: Que la Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red tiene como objetivo primordial establecer los principios que regulen la calidad y seguridad de las redes de las prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones, en función de los parámetros que determinan los niveles u objetivos de calidad, disponibilidad y continuidad de los servicios ofrecidos por las prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones;

CONSIDERANDO: Que la presente Norma establece los parámetros, mediciones y niveles de satisfacción, que se obligan a cumplir las prestadoras de servicios portadores, servicios finales y servicios de valor agregado, provistos a través de la red pública de transporte de telecomunicaciones, bajo los cuales se regula la calidad de servicio y la seguridad de la red que garantiza la disponibilidad del servicio, establecidos en los respectivos Planes Técnicos Fundamentales (PTFs) de Encaminamiento, Transmisión, Señalización, Sincronización, Acceso y Tasación;

CONSIDERANDO: Que la citada Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red, debe ser aplicada en todos los servicios de telecomunicaciones provistos a través de la red pública de servicios de telecomunicaciones;

CONSIDERANDO: Que es función del órgano regulador conforme lo establece el artículo 78, literal n), de la Ley No.153-98: *“Aprobar, previa consulta y coordinación con los interesados, y administrar los planes técnicos fundamentales de telecomunicaciones que la reglamentación establezca, otorgando plazos razonables para adecuarse a los mismos”*;

CONSIDERANDO: Que los artículos 92, 93 y 94 de la Ley No. 153-98, garantizan a los sectores correspondientes el derecho al debido proceso previo a la aprobación definitiva de los reglamentos de alcance general, esto es, formar parte activa en el proceso preparatorio de los reglamentos mediante el conocimiento público y transparente de la propuesta regulatoria, el depósito de comentarios, observaciones y sugerencias, y la participación en las audiencias públicas y reuniones que a tal efecto se realizaren;

CONSIDERANDO: Que el Consejo Directivo ha decidido someter al proceso de consulta pública la presente resolución, con la finalidad de recibir del público interesado sus comentarios

al respecto; de conformidad con el procedimiento establecido en la Resolución del Consejo Directivo No. 123-04 de fecha treinta (30) de julio de dos mil cuatro (2004);

CONSIDERANDO: Que en tal virtud se convocará a una audiencia pública en ejecución de lo dispuesto por el artículo 93 de la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98 y en virtud del procedimiento de audiencia pública emitido por esta institución;

VISTA: La Ley General de Telecomunicaciones, No. 153-98 del 27 de mayo de 1998, en sus disposiciones citadas;

VISTA: La propuesta de *“La Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red”*, presentado por la Gerencia de Políticas Regulatorias y Defensa de la Competencia al Consejo Directivo, vía el Director Ejecutivo;

VISTAS: Las normas de **TELCORDIA** (anteriormente **BELLCORE**) y las Recomendaciones del Sector Normalización de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (**UIT-T**);

**EL CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO DOMINICANO DE LAS
TELECOMUNICACIONES (INDOTEL), EN EJERCICIO DE SUS
FACULTADES LEGALES Y REGLAMENTARIAS,**

RESUELVE:

PRIMERO: ORDENAR el inicio del proceso de consulta pública para dictar la *“Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red”*.

SEGUNDO: DISPONER que la presente Resolución y la propuesta de la Norma, sean publicados en un periódico de amplia circulación nacional, y que el proyecto indicado en el artículo anterior esté a disposición del público, inmediatamente y a partir de la publicación de la presente Resolución, en las oficinas del **Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)**, ubicadas en la primera planta del Edificio Osiris, situado en la Avenida Abraham Lincoln No. 962, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, y en la página que la entidad mantiene en la red de Internet.

TERCERO: DISPONER un plazo de treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de la publicación de la presente Resolución, para que los interesados presenten las observaciones y comentarios que estimen convenientes a la *“Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red”*, de conformidad con el artículo 93 de la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98, del 27 de mayo de 1998, las cuales no serán vinculantes para el órgano regulador.

PÁRRAFO: Los comentarios y las observaciones serán recibidos en las oficinas del **Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL)**, indicadas precedentemente, durante el período establecido en la presente Resolución. No se recibirán más observaciones luego de la fecha señalada para la finalización de la consulta.

CUARTO: DISPONER que las observaciones y comentarios que envíen los interesados sean presentados por escrito y en formato electrónico, en idioma

español y con las motivaciones correspondientes, pudiendo anexar la documentación explicativa o justificativa.

QUINTO: DISPONER que la convocatoria para la celebración de la audiencia pública con el fin de escuchar a los interesados que presenten comentarios y observaciones a la “**Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red**”, se realice de acuerdo con los lineamientos y parámetros establecidos en el Reglamento de Audiencias Públicas aprobado mediante la Resolución No. 019-01, del Consejo Directivo del **INDOTEL** en fecha 23 de marzo de 2001, modificado posteriormente mediante Resolución No.123-04 de fecha 30 de julio de 2004, la convocatoria se publicará en un periódico de amplia circulación nacional y en la página de Internet del **INDOTEL**, indicando en la misma el tema que se tratará, fecha, hora y lugar y la forma en que se efectuarán las exposiciones de los interesados.

Así ha sido aprobada, adoptada y firmada la presente Resolución a unanimidad de votos del Consejo Directivo del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (**INDOTEL**), en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, hoy día dieciséis (16) del mes de marzo del año dos mil seis (2006).

Firmados:

Dr. José Rafael Vargas
Secretario de Estado
Presidente del Consejo Directivo

David A. Pérez Taveras
Miembro del Consejo Directivo

Leonel Melo Guerrero
Miembro del Consejo Directivo

Juan Antonio Delgado
Miembro del Consejo Directivo

José Alfredo Rizek V.
Director Ejecutivo
Secretario del Consejo Directivo

NORMA DE CALIDAD DE SERVICIO Y SEGURIDAD DE LA RED

CAPITULO I TERMINOLOGIA

Artículo 1. Definiciones

En adición a las definiciones establecidas en la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98 las expresiones y términos que se emplean en este Reglamento tendrán el significado que se indica a continuación.

Anomalía: La discrepancia entre las características reales de un elemento y las deseadas.

Avería: La incapacidad temporal de un elemento para realizar una función requerida.

Circuito: Conexión física que permite unir nodos o centrales de conmutación en la red de servicio público de telecomunicaciones.

Disponibilidad: Aptitud de un elemento de encontrarse en estado de ejecutar una función requerida, en un instante determinado.

Falla: Cese de la aptitud de un elemento para realizar una función requerida.

Fiabilidad: Aptitud de un elemento para realizar una función requerida, durante un intervalo de tiempo considerado.

Interfuncionamiento: Unión de redes de prestadores de servicios de valor agregado, entre sí, o con otras redes de servicio público de telecomunicaciones de distintos tipos de servicio.

Interrupción: La incapacidad temporal de un servicio de poder ser prestado.

Operadora: Persona física dedicada a la atención de llamadas con requerimientos de servicios de llamadas de larga distancia, información de directorio adicional y servicios de emergencia, de los usuarios del servicio público de telecomunicaciones. Esta definición no abarca a aquellas personas cuya finalidad sea la atención al cliente, tramite de quejas, reportes de averías y otras modalidades de servicio.

Ruta: Vía o ruta que sigue una llamada, cuando se encamina a su punto de destino.

Seguridad de funcionamiento: Conjunto de las propiedades que describen la disponibilidad de un sistema y los factores que la condicionan.

Tiempo medio hasta el restablecimiento (MMTTR): Característica de los equipos de telecomunicaciones, definida como: esperanza matemática del tiempo transcurrido de una avería.

Usuario: Consumidor del servicio público de telecomunicaciones que hace uso de los equipos terminales y de redes de servicios.

CAPITULO II DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2. Alcance

2.1 Las disposiciones de la presente Norma se enmarcan dentro de lo dispuesto en la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98 (Ley), en particular a lo dispuesto en su artículo 9; y se aplicarán, en lo pertinente, a todas las redes de servicios públicos de telecomunicaciones, analógicas o digitales, que operan las prestadoras de servicios portadores, servicios finales y servicios de valor agregado.

2.2 Esta Norma establece los parámetros, mediciones y niveles de satisfacción, que se obligan a cumplir las prestadoras de servicios portadores, servicios finales y servicios de valor agregado, provistos a través de la red pública de telecomunicaciones, bajo los cuales se regula la calidad de servicio y la seguridad de la red que garantiza la disponibilidad del servicio, establecidos en los respectivos Planes Técnicos Fundamentales (PTFs) de Encaminamiento, Transmisión, Señalización, Sincronización, Acceso y Tasación.

Artículo 3. Objetivo

La presente Norma tiene como objetivo establecer los principios que regulan la calidad y seguridad de la red, en función de los parámetros que determinan los niveles u objetivos de calidad, disponibilidad y continuidad de los servicios ofrecidos por las prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones, a través de la red de servicios públicos de telecomunicaciones de la República Dominicana.

Artículo 4. Aplicación

4.1 La aplicación de la presente Norma y la interpretación técnica de sus disposiciones, corresponderá exclusivamente al Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

4.2 La presente Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red, debe ser aplicada en todos los servicios públicos de telecomunicaciones provistos a través de la red de servicios públicos de telecomunicaciones, a partir de la fecha de su publicación.

Artículo 5. Referencias

5.1 Las definiciones y normas específicas relativas a los parámetros de calidad que regulan la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones se encuentran descritas en las recomendaciones del Sector UIT-T, así como también, en las normas establecidas por TELCORDIA (Bellcore).

5.2 Sin perjuicio de lo anterior, cualquier duda o interpretación contraria a dichas recomendaciones, prevalecerá lo estipulado en la presente norma.

Artículo 6. Actualización

Considerando las características de los servicios y la constante evolución de la tecnología, esta Norma es dinámica y, por lo tanto, será actualizada cuando las circunstancias de servicio así lo exijan. Dicha actualización se llevará a cabo por propia iniciativa del INDOTEL, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 91 al 94 de la Ley General de Telecomunicaciones No.153-98.

Artículo 7. Conceptos de calidad

Los conceptos de calidad de servicio y de la calidad de funcionamiento de la red, que se utilizan en la presente Norma, así como también, la relación y dependencia de los mismos, se establecen en la Recomendación E.800 de la UIT-T. Lo anterior se representa en la figura 1/E.800 de dicha recomendación, cuyo diagrama se muestra en el Apéndice I, que forma parte de la presente Norma.

CAPITULO III CALIDAD DE SERVICIO

Artículo 8. General

La calidad del servicio es responsabilidad de las prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones y se define como el efecto colectivo de las características del servicio, que determinan el grado de satisfacción del usuario, que se obtiene de la evaluación integrada del conjunto de parámetros, medidas y registros que permiten evaluar el servicio prestado.

Artículo 9. Factores de calidad.

Los factores que determinan los niveles de calidad se citan a continuación. Estos factores pueden depender directamente de valores correspondientes a otros factores que contribuyen a él, por lo tanto, la evaluación de la calidad de servicio debe considerar todos los aspectos señalados en cada uno de los siguientes factores:

(a) Logística del servicio.

Es la aptitud de la prestadora de servicios públicos de telecomunicaciones para prestar un servicio y facilitar su utilización. Se refiere a la logística que permite prestar un servicio, tales como: los servicios básicos, servicios verticales, información y directorios de usuarios y otros que ofrezca la prestadora de servicio.

(b) Facilidad de utilización del servicio.

Es el grado de facilidad con que puede utilizarse el servicio a través de la red, incluidas las características del equipo terminal, la inteligibilidad de tonos y mensajes, etc.

(c) Servibilidad del servicio.

Es la aptitud de un servicio para ser obtenido cuando lo solicite el usuario y para continuar siendo prestado con la duración deseada, dentro de las tolerancias y demás condiciones especificadas. La servibilidad describe la respuesta de la red durante el establecimiento, la retención y la liberación de una conexión de servicio y se subdivide, a su vez, en tres términos:

c.1 Accesibilidad del servicio.

Es la aptitud de un servicio para ser obtenido, con las tolerancias y demás condiciones especificadas, cuando lo solicite el usuario, la accesibilidad se subdivide a su vez en:

Accesibilidad de la red, que es la aptitud del usuario para conseguir acceso a la red ante una petición de servicio, y

Accesibilidad de la conexión, que es la disponibilidad de la red para proporcionar al usuario una conexión satisfactoria con el destino deseado;

c.2 Retenibilidad de un servicio.

Es la aptitud de un servicio para que una vez obtenido, continúe siendo prestado en condiciones determinadas, durante el tiempo solicitado. La retenibilidad comprende la retención adecuada de conexiones y la liberación (desconexión), cuando lo solicite el usuario.

c.3 Integridad del servicio.

Es el grado en el que un servicio, una vez obtenido, se presta sin degradaciones. La integridad del servicio se refiere, primordialmente, al nivel de reproducción de la señal percibida en el extremo receptor.

La servibilidad se logra a través de la aptitud para cursar tráfico, lo que se traduce en la disponibilidad de los recursos o elementos de conmutación, de la calidad de transmisión y de la gestión de la red, que permiten la seguridad de funcionamiento de la red.

(d) Seguridad del servicio.

La seguridad del servicio tiene relación con las precauciones que deberá tomar la prestadora de servicio, respecto a cualquier factor que pueda afectar la calidad por defectos o fallas en la supervisión, uso fraudulento, degradaciones maliciosas, utilización incorrecta, errores humanos y desastres naturales.

Artículo 10. Medidas de calidad.

10.1 Las medidas de calidad utilizadas para determinar el nivel de servicio, ofrecido por las prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones, se determinan en función del tipo de servicio, conforme lo señalan los PTFs y las regulaciones específicas de la prestación de que se trate.

10.2 La Norma establece las medidas y parámetros aplicados a los elementos de la red que determinan la calidad de funcionamiento de los mismos, los términos estadísticos y definiciones utilizadas para la prestación de los servicios, que define los conceptos relacionados con la calidad de servicio de la red, indicando su interrelación, según se indica a continuación:

10.2.1 **Servibilidad.**

Las medidas de servibilidad se expresan en términos de pérdidas y demoras en el establecimiento de las llamadas. Estas medidas se obtienen de los datos e información estadística entregada por cada elemento de la red.

10.2.2 **Seguridad de funcionamiento.**

10.2.2.1 Las medidas de seguridad de funcionamiento comprenden los aspectos combinados de disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y logística de mantenimiento, y se refiere a la aptitud de un elemento para encontrarse en estado de realizar una función requerida, tales como:

- Eventos (fallo, restablecimiento, etc.)
- Estados (avería, disponibilidad, indisponibilidad, estado de incapacidad, etc.)
- Actividades (mantenimiento y sus respectivas duraciones)

10.2.2.2 Estas medidas se obtienen de la información de operación y gestión de la red.

10.2.3 **Llamadas completadas.**

10.2.3.1 Las llamadas completadas se determinan como el número de llamadas que son terminadas exitosamente, por cada 100 intentos de llamada. Las estadísticas de estas llamadas deberán considerar las causas por las cuales no pueden ser completadas, tales como:

- Usuario llamado tiene línea ocupada
- Usuario llamado no contesta
- Discado incompleto
- Congestión en la red

10.2.3.2 Estas medidas se obtendrán de los reportes de gestión de los nodos o centros de conmutación, de información entregada por los propios usuarios o de terceros afectados por la calidad de la red. Además, dicha información se obtendrá de llamadas de prueba que permiten ratificar lo anterior.

10.2.3.3 Las estadísticas de llamadas completadas serán consolidadas para las áreas de servicio local, incluyendo las llamadas de servicio de la concesionaria en las siguientes formas:

- Llamadas locales
- Llamadas de larga distancia nacional e internacional
- Llamadas de servicios móviles
- Llamadas de servicios de valor agregado

10.2.4 **Velocidad de reparación**

10.2.4.1 El indicador velocidad de reparación representa el comportamiento y la eficiencia de la prestadora de servicio, para reparar las averías del servicio telefónico,

dentro de períodos determinados, contado desde la recepción del reporte de avería, generado en línea por la unidad encargada de recibir la notificación de fallas o reclamos de servicio, realizada por los usuarios, a través de los medios que dispone la prestadora de servicio para estos efectos.

10.2.4.2 La velocidad de reparación se medirá por periodos de días, contados desde la fecha y hora de notificación.

10.2.5 **Característica de propagación**

10.2.5.1 La característica de propagación se refiere a la aptitud del medio de transmisión, para transportar la señal dentro de las tolerancias deseadas.

10.2.5.2 La medición de este concepto se obtiene de la información entregada por el sistema de supervisión, operación y gestión de la red de transmisión.

10.2.6 **Servicio observado**

10.2.6.1 Este concepto se basa en la observación que el usuario hace del servicio prestado, desde fuera de la red y su percepción puede describirse por parámetros de calidad de servicio observada. Estos parámetros reflejan las siguientes observaciones:

- Establecimiento de la conexión.
- Retención de la conexión.
- Calidad de la conexión.
- Exactitud de la facturación.

10.2.6.2 Estas medidas se obtienen, como se mencionó, de la información entregada por los propios usuarios, o bien, por terceros afectados por la calidad de la red. Para tales efectos se utilizarán los cuestionarios de usuario, disponibles en las oficinas del INDOTEL, denominado "CUESTIONARIO DE ENCUESTAS DE OPINIÓN DE USUARIO".

Artículo 11. Registro y procesamiento

11.1 El registro y procesamiento de la información obtenida de las mediciones, reportes y encuestas realizadas a los usuarios se deberá presentar en tablas y gráficos que representen los valores obtenidos, clasificados por tipo de medida o índice de calidad.

11.2 La información correspondiente a las medidas de calidad se distribuirá por tipo de servicio en: servicio local, servicio de larga distancia nacional e internacional y servicio de valor agregado, indicando el punto donde se realiza la medida, nodo o centro de conmutación y se presentará en tablas, según se muestra en los ejemplos del Apéndice III (disponible en las oficinas del INDOTEL).

11.3 La información será registrada mensualmente en cuadros, identificando, dentro de cada área de responsabilidad los sistemas de conmutación y transmisión involucrados, el número de circuitos operativos en cada uno y el porcentaje de disponibilidad de estos medios, durante los últimos doce meses.

11.4 Además, en el tratamiento de la información sobre calidad del servicio se deberá considerar:

- La confiabilidad de los datos.
- La pertinencia de la utilización de los métodos estadísticos.
- Las características de estacionalidad de los servicios.

Artículo 12. Averías

La información relativa a las averías será registrada en períodos mensuales, en cada centro o nodo de la red, para los valores del porcentaje de averías reparadas en 24 horas, el promedio de averías reparadas en un mes, el promedio de los últimos doce meses y el valor representativo de la estacionalidad (averías reparadas en 24 horas/promedio de averías reparadas en los últimos doce meses).

Artículo 13. Solicitudes de servicio

13.1 Este indicador muestra la cantidad de solicitudes de servicio recibidas respecto de las atendidas en el mes.

13.2 En el Apéndice III se muestran tablas típicas de las solicitudes de servicio recibidas/atendidas en los meses del año, comparadas con los valores obtenidos durante los meses del año anterior y la meta vigente de instalación de líneas o prestación de servicios establecida en el proyecto.

Artículo 14. Disponibilidad del servicio

(a) Nodos o centrales

14.1 Este indicador presenta el porcentaje de tiempo en que estuvo disponible el servicio en cada uno de los nodos o centrales que prestan el servicio local, móvil, de larga distancia o de valor agregado.

14.2 La información será registrada mensualmente identificando, para cada nodo o central, el tiempo en que estuvo disponible el servicio, para cada uno de los servicios ofrecidos y el porcentaje de disponibilidad en el último mes y en los últimos doce meses. Este valor deberá ser comparado con la meta establecida para este indicador.

(b) Medios de transmisión

14.3 Este indicador presenta el comportamiento de los medios de transmisión definida en el PTF de Transmisión, dentro del ámbito de responsabilidad de cada prestador de servicio, por cada tramo de la red. En particular, se deberá disponer de la información de los enlaces de uso compartido entre diferentes prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones.

Artículo 15. Métodos para la medición de calidad de servicio

Se establecen los siguientes métodos para medir la calidad del servicio:

- Observaciones del servicio por medios/equipos internos y externos a la red.
- Simulación con llamadas de prueba.
- Encuestas de opinión sobre el servicio a los usuarios.

Artículo 16. Observaciones automáticas internas

16.1 Según lo establece la recomendación E.425 - Explotación de la red, del sector UIT-T, estas observaciones deberán proporcionar la información esencial relacionada con:

- La tasa de tomas con respuesta (ASR, *answer seizure ratio*).
- La tasa de intentos de toma con respuestas (ABR, *answer bit ratio*).

16.2 La observación interna permite registrar un gran volumen de datos utilizables, para calcular o establecer estadísticas útiles para una evaluación día a día del funcionamiento de la red.

16.3 Esta información debe ser completada por indicadores sobre fallas de la red, de señalización, de señales defectuosas, de ausencia de señal, y de comportamiento de los abonados (liberación prematura, tono de llamada sin respuesta).

Artículo 17. Llamadas de prueba

17.1 Estas llamadas, manuales o automáticas, son normalmente usadas para comprobar y apreciar el funcionamiento de los circuitos locales y de larga distancia. Existen cuatro tipos de llamadas.

- Llamadas de prueba de tipo 1**, efectuadas entre dos centrales conectadas directamente, para asegurarse que la transmisión y señalización son satisfactorias.
- Llamadas de prueba de tipo 2**, efectuadas entre dos centrales no conectadas directamente, para comprobar los medios de tránsito.
- Llamadas de prueba de tipo 3**, efectuadas entre una central y un abonado de una red distante. Generalmente este tipo de llamada se utiliza como consecuencia de un tipo particular de avería.
- Llamadas de prueba de tipo 4**, efectuadas de abonado a abonado por un equipo de prueba que tenga las características de una línea media de abonado de una red nacional a un equipo similar en una red distante (nacional o internacional).

17.2 Los procedimientos de medición y su metodología de cálculo deben considerar las siguientes recomendaciones del CCITT:

- Recomendación E.502 – Medidas de tráfico
- Recomendación E.421 – Observaciones de calidad

Artículo 18. Encuestas entre los usuarios

18.1 La evaluación de la calidad del servicio será complementada por encuestas de opinión de los usuarios, que se realizarán por medio de cuestionarios, con una frecuencia de una vez por año.

Para tales efectos, se debe considerar lo siguiente:

18.2 Cuestionario

El cuestionario utilizado para realizar la encuesta debe considerar los diferentes aspectos del servicio, según sea la prestación, que permitan obtener la opinión de los usuarios acerca de la percepción de la calidad de servicio recibido. Además, debe orientar a las concesionarias, acerca de las dificultades encontradas por los usuarios que le permitan a éstas mejorar los niveles de calidad de servicio.

18.3 Sondeo de opinión

Para realizar el sondeo de opinión, se deben seguir los siguientes pasos:

- Escoger al azar entre las categorías de usuarios residenciales y comerciales, un número suficiente de muestras para lograr un buen nivel de confianza estadística.
- Informar a los usuarios seleccionados para el sondeo e invitados a cooperar.
- Organizar las citas o entrevistas personales o telefónicas con los usuarios.
- Realizar la entrevista con la ayuda del cuestionario a responder.
- Analizar las respuestas del cuestionario y completar la tabla correspondiente con la información obtenida, estableciendo los niveles de calidad percibidos por los usuarios.
- Identificar las áreas donde el servicio es deficiente, indicando los factores que producen desmedros en la calidad de servicio
- Identificar las dificultades o problemas encontrados por los usuarios.
- Presentar un reporte general con los aspectos mencionados y proponer alternativas que conduzcan a mejorar la calidad de servicio.

Artículo 19. Indicadores de calidad de servicio

Para evaluar los niveles de calidad de servicio ofrecido por las correspondientes prestadoras, se utilizarán los siguientes indicadores:

- Quejas de los usuarios.
- Reporte de otras Administraciones de Telecomunicaciones o de otras prestadoras de servicios.
- Informes de Centros de Gestión de Red.

- Medidas de tiempos de ocupación y de comunicación.
- Medidas de tráfico.
- Medidas de transmisión.

Artículo 20. Clasificación de los indicadores de calidad de servicio

20.1 Calidad de funcionamiento de la red

20.1.1 Para los efectos de medición de calidad de funcionamiento de la red, se deben considerar los siguientes aspectos:

a) Calidad de la red

- Eficacia del servicio.
- Efectividad del centro de conmutación.
- Índice de tasación.
- Índice de transmisión.

b) Disponibilidad de la Red

- Disponibilidad del centro de conmutación.
- Disponibilidad de circuitos de enlaces de interconexión.

20.2 Calidad del servicio percibida por el usuario

20.2.1 Para los efectos de medición de calidad percibida por el usuario se deben considerar los siguientes aspectos:

a) Control a la gestión del servicio

- Solicitudes de servicio.
- Reclamos de los usuarios por averías.
- Velocidad de reparación.
- Calidad de la precisión en la facturación de los servicios.
- Otros factores que afectan la percepción de calidad por el usuario.

b) Evaluación de centros de atención al público

- Servicio de teléfonos de uso público.
- Servicios especiales.
- Oficinas comerciales.

c) Calidad de la Conexión

- Accesibilidad a la red.
- Retenibilidad (tasa de corte).
- Calidad de la conexión.
- Eficacia desde el abonado.

20.3 Calidad de servicio percibida por el usuario

20.3.1 La información obtenida de las evaluaciones de calidad de servicio realizadas a los usuarios, se debe representar en cuadros estadísticos de cantidad de servicios, reclamos por averías, velocidad de reparación y otros, según se detalla a continuación, en períodos mensuales, como promedio de los últimos doce meses, y su estacionalidad representada por el cociente entre el valor del mes y el promedio de los últimos doce meses.

(a) Gestión del servicio

20.3.2 La calidad de servicio de la gestión, de la prestadora de servicios, se debe representar en los siguientes indicadores:

- Solicitudes de servicio.
- Reclamos de los usuarios por averías.
- Velocidad de reparación.
- Calidad de la precisión en la facturación de los servicios.
- Otros factores que afectan la percepción de calidad por el usuario.

(b) Evaluación de atención al público

20.3.3 La calidad de servicio de atención al público, del prestador de servicio, se debe representar en los siguientes indicadores:

- Servicio de teléfonos de uso público.
- Servicios especiales.
- Oficinas comerciales.

(c) Calidad de la conexión

20.3.4 La calidad de conexión de las llamadas que realizan los usuarios se debe representar en los siguientes indicadores:

- Accesibilidad a la red.
- Retenibilidad (tasa de corte).
- Calidad de la conexión.
- Eficacia desde el abonado

Artículo 21. Objetivos de diseño

21.1 Nodos o centrales

21.1.1 Los objetivos de diseño, para la calidad de funcionamiento de los nodos o centrales se definen en la Recomendación Q. 543 del UIT-T. Asimismo, se debe tomar en cuenta los indicadores de desempeño, definidos por las prestadoras de servicios públicos, de calidad aceptable para el usuario.

21.1.2 Cada vez que se produzcan desmedros en la calidad de servicio o que el valor obtenido sea 10% inferior al objetivo establecido para un índice determinado, el prestador de servicio público deberá tomar las medidas necesarias para resolver, dentro del siguiente período, los problemas o defectos que producen tales efectos, para lo cual deben recogerse datos que permitan un análisis más detallado para localizar las causas de degradación a las que se atribuyen los problemas observados.

21.2 Modelos de calidad

21.2.1 Los modelos de los servicios de telecomunicaciones para la aplicación de los conceptos de calidad de servicio, anteriormente presentados, se indican en las siguientes recomendaciones del UIT-T:

- Recomendación E.820 Modelos de llamada para las características de servibilidad e integridad del servicio;
- Recomendación E.830 Modelos para la especificación, evaluación y atribución de servibilidad e integridad del servicio;
- Recomendación E.845 Objetivo de accesibilidad de una conexión para el servicio telefónico internacional;
- Recomendación E.846 Accesibilidad para los tipos de conexión RDSI internacional de extremo a extremo con conmutación de circuitos a 64 kbit/s;
- Recomendación E.850 Objetivo de retenibilidad de una conexión para el servicio telefónico internacional.

CAPITULO IV DISPONIBILIDAD Y SEGURIDAD DE LA RED

Artículo 22. General

La disponibilidad y seguridad de la red está compuesta por un conjunto de propiedades y factores de diseño de los sistemas, que tiene por objeto asegurar un alto grado de calidad de servicio, de manera que los sistemas estén disponibles durante el mayor tiempo en que estén funcionando y de evitar severas interrupciones del servicio, protegiendo las redes de telecomunicaciones lo más posible, así preservando la calidad de su servicio.

Artículo 23. Disponibilidad de la red

La disponibilidad, es la relación entre el tiempo durante el cual un sistema de telecomunicaciones (centrales y medios de transmisión) opera correctamente y el tiempo estadístico denominado tiempo de observación.

Artículo 24. Concepto

24.1 La disponibilidad se define como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Disponibilidad (D)} &= \frac{\text{Tiempo de disponibilidad acumulado}}{\text{Tiempo de observación}} \\ &= \frac{\text{Tiempo de disponibilidad acumulado}}{\text{Tiempo de disponibilidad} + \text{Tiempo de indisponibilidad acumulados}} \end{aligned}$$

24.2 Para los efectos de calidad de la red se utiliza el término indisponibilidad, que se define como sigue:

$$\text{Indisponibilidad (U)} = 1 - D \quad (\text{Ver Recomendación E.800 del UIT-T})$$

Artículo 25. Cálculo

Para el cálculo de indisponibilidad se deben considerar tanto las interrupciones normadas como las no normadas, aunque debe intentarse que ambas clases sean mínimas. Las interrupciones normadas son las producidas intencionalmente para facilitar las ampliaciones o modificaciones de la infraestructura física o de los medios lógicos.

Artículo 26. Seguridad de la red

El criterio de seguridad de la red se basa en que cuando ocurra una falla en un nodo de conmutación o en los medios de transmisión, no se produzca una interrupción total del servicio. Por tanto, es necesario normar las redes de acuerdo a este criterio, a fin de prever interrupciones no controladas que puedan incapacitar un sistema, más allá de un tiempo definido y aceptado para un determinado elemento.

Artículo 27. Evaluación

Las redes de telecomunicaciones sirven a un numeroso grupo de usuarios. En consecuencia, se puede evaluar una falla según dos criterios:

- Grado de severidad, pérdida de la calidad de servicio captada por los usuarios (100% es para una interrupción total del servicio).
- Extensión, proporción de los usuarios afectados (0% para el caso límite de un único usuario, 100% cuando afecta a todos los usuarios de un servicio).

Artículo 28. Parámetros

28.1 Disponibilidad

La disponibilidad depende de varios factores y está determinada por:

- a) La fiabilidad del equipo (MTBF).
- b) La agilidad en reparar un equipo fallado (MTTR).
- c) El uso de equipos de reserva o protección (configuración n+1).

- d) La reserva de sistemas de potencia eléctrica (alimentación eléctrica comercial, baterías, generadores de respaldo).
- e) El buen margen con respecto al desvanecimiento.

28.2 Indisponibilidad

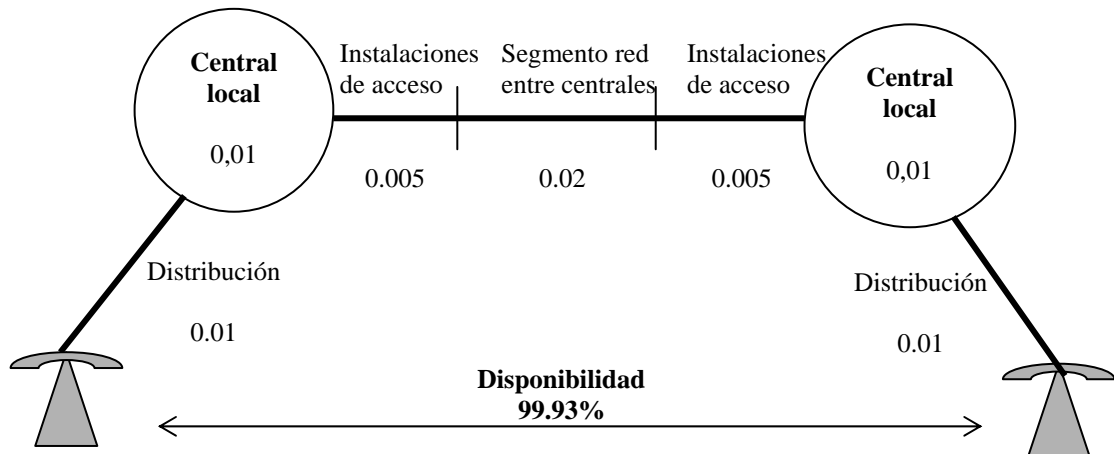
28.2.1 La indisponibilidad en una central de conmutación afecta, total o parcialmente, a los circuitos terminales y, por supuesto, afecta el tráfico ofrecido. Se deben despreciar los sucesos de corta duración que únicamente causan retardo de una llamada y no su rechazo.

28.2.2 Este parámetro refleja las consecuencias de congestión de tráfico u otras anomalías que afectan a un gran número de terminales.

28.2.3 Los conceptos establecidos en los PTFs de Encaminamiento, Transmisión, Señalización y Acceso para la indisponibilidad de redes de telecomunicaciones, sigue las recomendaciones del sector UIT-T para la asignación de los tiempos de indisponibilidad en un año, de los diferentes segmentos de red, en base a las conexiones hipotéticas de referencia, resumidos en la Figura 1.

28.2.4 La disponibilidad se refiere únicamente a la incidencia de las fallas de los equipos de conmutación y transmisión y no a la congestión de tráfico. Todos los segmentos de red son independientes, cada uno contribuye directamente a la indisponibilidad o tiempo fuera en cualquier trayecto. El trayecto y el circuito hipotético de referencia de la Figura 1, tiene una disponibilidad de 99.93%, lo que representa 365 minutos por año o un minuto de indisponibilidad por día.

FIGURA 1.- OBJETIVOS DE DISPONIBILIDAD PARA LOS SEGMENTOS DE RED



28.3 Seguridad

La seguridad en los sistemas de telecomunicaciones, presentan diversas facetas, utilizando métodos para brindar protección a las redes de telecomunicaciones, entre los que pueden citarse los siguientes:

- Utilización de rutas alternativas de tráfico para desborde o contingencia.
- Empleo de doble equipamiento en enlaces de microondas a nivel de radiofrecuencia (doble transmisor y doble receptor, un par en trabajo y otro en reserva).
- Protección contra desvanecimientos de la señal de radiofrecuencia en tramos de cierta longitud, utilizando diversidad de espacio (doble antena en igual tramo) o diversidad de frecuencia (enlace doble a diferente frecuencia de operación).
- Reserva en la alimentación eléctrica a centros de conmutación y estaciones de transmisión, utilizando normas de generadoras de corriente alterna (sustituir la alimentación comercial), bancos de baterías para una autonomía de operación de 8 horas, por lo menos, y unidades ininterrumpibles de fuente de poder (UPS).
- Protección contra saturación de la red y estados de emergencia.

Artículo 29. Objetivo de disponibilidad

Los objetivos de disponibilidad de la red están dados por los respectivos objetivos indicados en los PTFs de Encaminamiento, Transmisión, Señalización y Acceso.

Artículo 30. Parámetros de seguridad

30.1 Segmento de distribución de red

El objetivo en el nivel del segmento de distribución es del 99.99% lo cual resulta en una indisponibilidad máxima del 0.01% que representa un tiempo fuera de servicio de 53 minutos por abonado durante un año.

30.2 Conmutación de circuitos (central local)

Objetivo a través de 53 minutos por año ó 0.01% de indisponibilidad.

30.3 Segmento de acceso a las instalaciones de red

Este segmento tiene asignado 0.005% de indisponibilidad en cada lado. Con objetivos de indisponibilidad de equipos terminales digitales de 5 minutos por año. Ver "*Asynchronous Digital Multiplexes Requirements and Objectives*, TR-TSY-000009" y "*Generic Reliability Assurance for Fiber Optic Transport System*, TR-TSY-000418".

30.4 Segmento de red entre centrales

El objetivo establecido para un trayecto de transmisión de corta distancia bidireccional, es de 99.98% (0.9998 de disponibilidad) ó 250 minutos por año. La especificación completa de los valores numéricos del objetivo es un estándar de asignación prorrateado de acuerdo a la longitud del enlace.

Artículo 31. Seguridad de la red

Para establecer la condición de disponibilidad y seguridad en una red de telecomunicaciones, se deberán cumplir los pasos siguientes:

- (a) Establecer los objetivos correspondientes a cada parte de la red:
 - Sección de abonado, y
 - Secciones entre centrales, subdividido en enlaces de transmisión y nodos de conmutación
- (b) Establecer los objetivos del tiempo medio entre fallas (MTBF) y el tiempo medio de reparación (MTTR), con base en las características de los equipos brindadas por los fabricantes.
- (c) Establecer la configuración de las redes, de acuerdo con la interconexión de sus componentes o grupos de componentes (serie, paralelo o combinación).
- (d) Fijar objetivos bajo un análisis de costo-beneficio.

Artículo 32. Condiciones para obtener alta confiabilidad

En principio, existen dos condiciones para alcanzar una buena confiabilidad de funcionamiento en un sistema de telecomunicaciones:

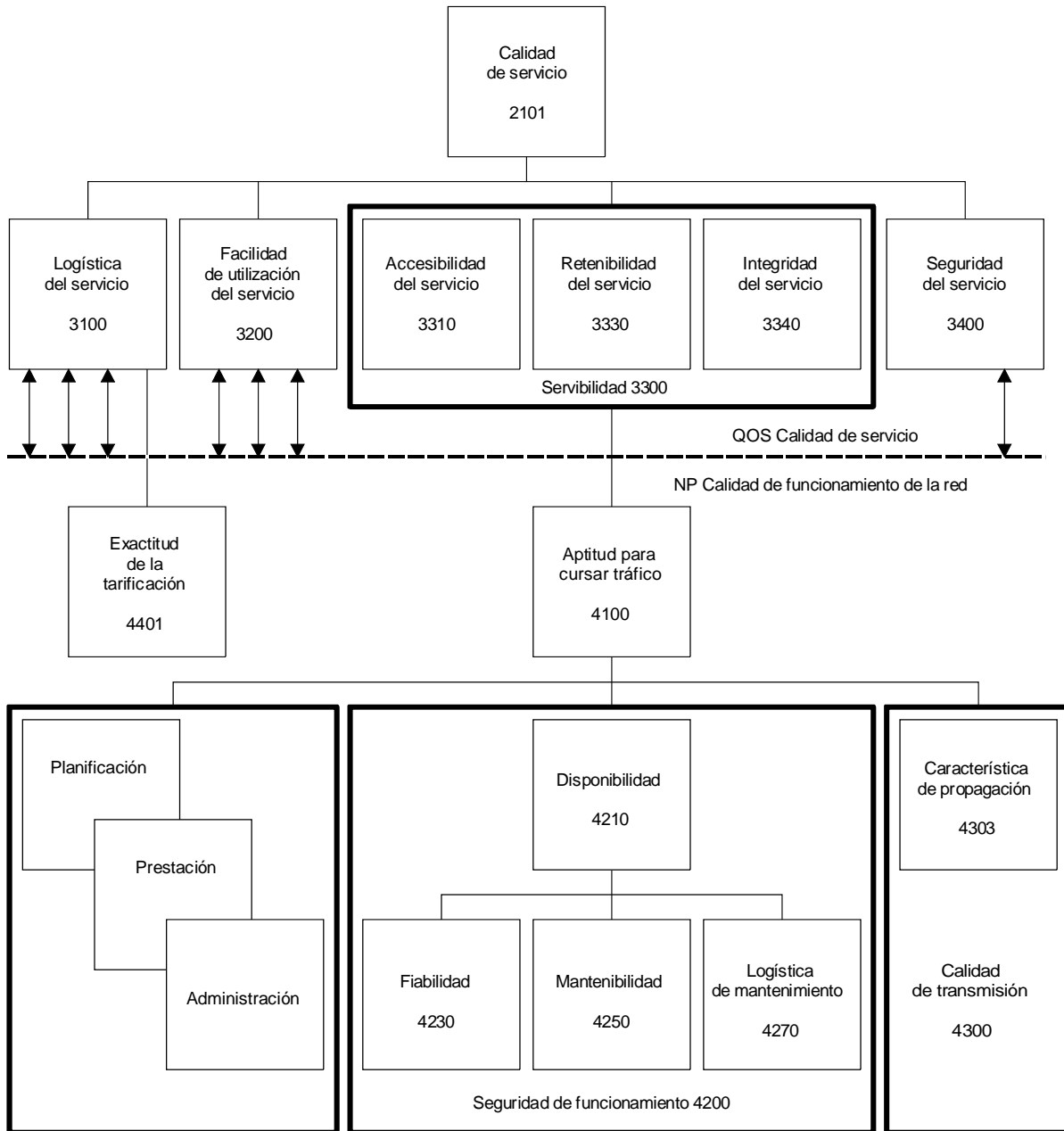
- Emplear componentes de alto rendimiento, evitando situaciones de sobrecarga en el diseño.
- Elegir estructuras redundantes que permitan continuar funcionando, aún si han fallado algunos componentes.

CAPITULO V DISPOSICIONES FINALES

Artículo 33. Vigencia

El presente Plan entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en un periódico de amplia circulación nacional.

APENDICE I



T0204040-94/d01

NOTAS

- 1 Cada concepto puede afectar colectiva o individualmente al situado por encima de él.
- 2 Para mayor claridad, no se han indicado todas las relaciones, aunque puedan estar implicadas en la Figura.

FIGURA 1/E.800
Conceptos de calidad de funcionamiento

APENDICE II

2.1 General.

El presente Apéndice complementa las disposiciones establecidas y forma parte integrante de la Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red.

2.2 Objetivo.

El objetivo del presente Apéndice es establecer la forma de evaluar los niveles de calidad de servicio, cuyos parámetros están definidos en el PTF correspondiente que le es aplicable.

2.3 Evaluaciones de calidad.

La evaluación de la calidad del servicio será realizada a través de mediciones o muestras directas, obtenidas de la red y será complementada por encuestas a los usuarios, la que se debe realizar, en general, por medio de cuestionario, dentro de los cuales se consideran las siguientes:

2.3.1 Calidad de funcionamiento de la red.

a) Eficacia de la red.

Para los efectos de medición de la eficacia de la red, se deben considerar los siguientes aspectos:

- a.1) Porcentaje de llamadas totalmente encaminadas (ENCA).

$$ENCA = \frac{T.LL.F \times 100}{T.LL}$$

T.LL.F. = Tentativa de llamada exitosa.
T.LL. = Total de Tentativas de llamada.

- a.2) Porcentaje de llamadas completadas (COMP).

$$COMP = \frac{LL.FR. \times 100}{T.LL.}$$

LL.FR. = Llamadas fructuosas o completadas (eficaz).
T.LL. = Total de tentativas de llamada.

2.3.2 Disponibilidad de la red.

Para los efectos de medición de la disponibilidad de la red se deben considerar los siguientes aspectos:

(a) Disponibilidad del centro de conmutación (continuidad del servicio CONT).

$$CONT = \frac{HOPE \times 100}{H. MES}$$

HOPE = Horas por mes en que la central trabaja sin interrupciones.
H.MES = Total de horas al mes.

(b) Disponibilidad de circuitos de enlaces (disponibilidad ruta - "X").

$$\text{DISP. R-X} = \frac{\text{CHOPE} \times 100}{\text{CH. MES}}$$

CHOPE X = "Circuitos hora" por mes, qué ruta "X" está disponible.
CH.MES = Total de "Circuitos-hora" al mes.

2.3.3 Calidad de servicio percibida por el usuario.

Para los efectos de medición de gestión de la red, percibida por el usuario se deben considerar los siguientes aspectos:

(a) Control de gestión del servicio.

a.1) Porcentaje de solicitudes de servicio atendidas (SAT).

$$\text{SAT} = \frac{\text{SA} \times 100}{\text{SP}}$$

SA = Número de solicitudes de servicios de telecomunicaciones atendidas.
SP = Número total de solicitudes de servicio prestadas.

a.2) Velocidad de reparación (VRE).

$$\text{VRE (24 hrs)} = \frac{\text{FALLR} \times 100}{\text{TFALL}}$$

FALLR = Total de averías reparadas dentro de las 24 horas.
TFALL = Total de averías presentadas.

(b) Evaluación del centro de atención al público.

b.1) Teléfonos públicos operativos.

$$\text{TPO} = \frac{\text{NTPO} \times 100}{\text{TPI}}$$

NTPO = Número de teléfonos públicos operativos.
TPI = Número de teléfonos públicos instalados inspeccionados.

b.2) Servicios especiales.

Atención de llamadas vía operadora (N11)

$$\text{ATN (N11)} = \frac{\text{TLLF} \times 100}{\text{...}}$$

TTLL

TLLF = Número de tentativas de llamadas fructuosas al N11.
TTLL = Total de tentativas de llamadas al N11.

(c) **Calidad de la conexión.**

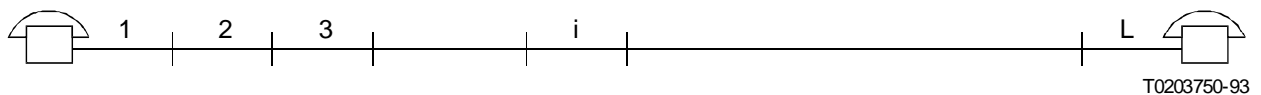
Accesibilidad a la red (demora de la invitación del tono de invitación a marcar = TIM).

$$\%TIM = \frac{TLLOK \times 100}{TTLL}$$

TLLOK = Número de tentativas de llamadas con TIM mayor a tres segundos.
TTLL = Total de tentativas de llamadas.

2.3.4 Servibilidad.

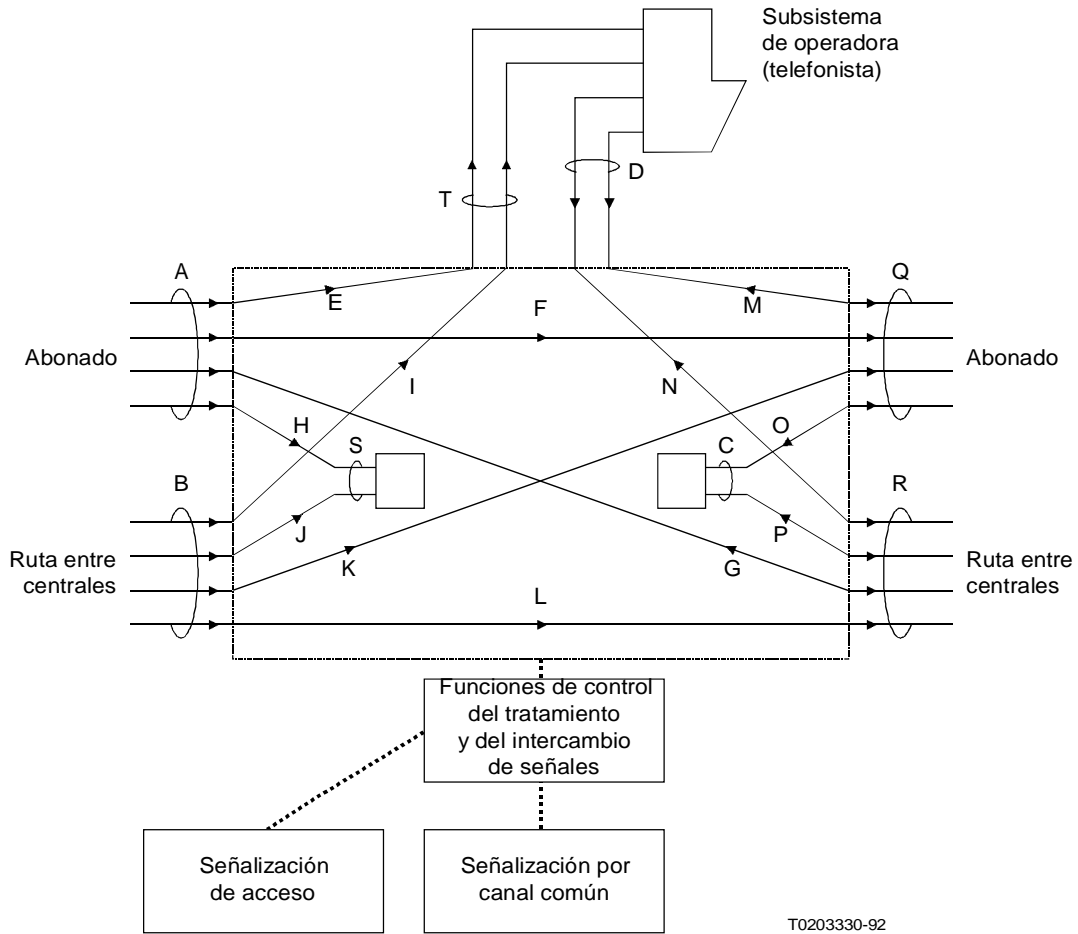
La información relativa a la servibilidad se obtiene del factor de accesibilidad, retenibilidad e integridad de la comunicación. Estos datos se obtienen de donde N es el número de comunicaciones telefónicas establecidas en un determinado periodo de tiempo, T es el tiempo medio (en minutos) de retención de las llamadas y RN es el número de comunicaciones telefónicas completadas entre esas N llamadas.



Conexión ficticia para estimar la retenibilidad de una conexión telefónica establecida

FIGURA A-1/E 850

2.4 Mediciones de tráfico.



T0203330-92

- | | |
|--|---|
| A Tráfico de origen | O Tráfico de destino con origen en el sistema |
| B Tráfico entrante | P Tráfico saliente con origen en el sistema |
| Q Tráfico de destino | S Tráfico con destino al sistema |
| R Tráfico saliente | C Tráfico con origen en el sistema |
| F Tráfico interno | T Tráfico con destino a la operadora |
| G Tráfico saliente de origen | D Tráfico con origen en la operadora |
| H Tráfico de origen con destino al sistema | E Tráfico de origen con destino a la operadora |
| J Tráfico entrante con destino al sistema | I Tráfico entrante con destino a la operadora |
| K Tráfico entrante de destino | M Tráfico de destino con origen en la operadora |
| L Tráfico de tránsito | N Tráfico saliente con origen en la operadora |

FIGURA 4/E.502

Diagrama con los principales tipos de flujo de tráfico

2.5 Cuestionarios.

Con el propósito de estandarizar la información obtenida a través de encuestas o sondeos de opinión, respecto de la calidad del servicio percibida por los usuarios, se establece un cuestionario básico que permite evaluar el nivel de calidad de servicio ofrecido por los prestadores de servicios de telecomunicaciones, denominado “CUESTIONARIO DE ENCUESTA DE OPINION ENTRE LOS USUARIOS” que se encontrará disponible en las oficinas del INDOTEL.

CUESTIONARIO DE ENCUESTA DE OPINION ENTRE LOS USUARIOS

Fecha / /

SUSCRIPTOR Nº.....

No. de Líneas

Característica Especial

Línea Especial

Línea Compartida

PABX *

Categoría

Residencial

Comercial

Otros

A) USO DEL EQUIPO

1. Notó Ud. retraso en la obtención del tono de marcar después de colgar?

Sí

No

En caso de repuesta afirmativa

a menudo

a veces

muy escaso

2. Cuando usted marca un número local (interno a la ciudad), lo consigue al primer intento?

De modo general

Sí

No

En caso de respuesta negativa
Cuántos intentos necesita Ud.?.....

3. Cuando no se consigue un número local, qué observa Ud.?

a) El abonado llamado está realmente ocupado?

b) Se recibe el tono de ocupación, aunque se sabe que el abonado está libre?

c) El abonado llamado no contesta, aunque

está en su domicilio?

d) Ud. recibe el tono de congestión o una grabación?

e) Otros (falta de la central)?

4. Cuando una llamada local está establecida, cuál es la calidad de la comunicación (escucha, calidad de retención de la conexión)

Excelente

Buena

Media

Mala

5. Cuando usted marca un número nacional (llamada interurbana) lo consigue al primer intento?

Si

No

En caso de respuesta negativa, usted lo logra después de cuántos intentos (promedio)?.....

6. Cuando no se consigue un número nacional que observa usted?

a) Abonado llamado ocupado

b) El abonado llamado no contesta

c) Ud. recibe el tono de congestión/grabación

d) Ud. no recibe el tono de marcar

e) Ud. logra un número incorrecto

7. Con cuál zona (local) se encuentra la máxima dificultad para establecer una llamada nacional? -----

8. Por término medio, cuál es la calidad de las conversaciones locales?

Excelente

Buena

Regular

Mala

9. Cuantas veces Ud. colgó a lo largo de una comunicación por mala calidad de ella?

a menudo

a veces

escaso

10. En caso de mala calidad de la conversación nacional que observa Ud.?

Nivel débil de conversación

Ruido

Eco

Diafonía (otra conversación)

1. Encontró Ud. cortes a lo largo de una comunicación local o nacional?

a) Local:

En caso de afirmativo:

a menudo

a veces

escaso

nunca

b) Larga Distancia: Si No

En caso afirmativo:

a menudo

a veces

escaso

nunca

12. Recibe Ud. llamadas equivocadas

Si No

En caso de afirmativo:

a menudo

a veces

escaso

13. Cuando Ud. marca un número internacional lo consigue a la primera tentativa?

Si No

En caso de respuesta negativa, usted lo logra despues de cuantas tentativas (promedio)?....

14. Con cuál(es) país(es) Ud. encuentra la dificultad mayor para establecer una llamada?

15. Por término medio, cuál es la calidad de las conversaciones internacionales?

Excelente
Buena
Regular
Mala

16. En caso de mala calidad, observó Ud. que era en relación con un mismo país?...cuál?

17. Cuantas veces Ud. colgó a lo largo de una comunicación internacional por mala calidad de ella?

a menudo

a veces

escaso

18. Encontró Ud. cortes a lo largo de una comunicación internacional?

Si

No

En caso afirmativo:

a menudo

a veces

escaso

nunca

B) OPINION DEL SUSCRIPTOR ACERCA DE LA EMPRESA

19. a) En caso de falla de su teléfono que piensa Ud. acerca del tiempo de reparación?

satisfactorio

largo

muy largo

19. b) Cuál fue la duración máxima de su reparación?

19. c) Debió Ud. Volver a llamar al servicio de mantenimiento para que los técnicos vinieran a arreglar su teléfono?

Si

No

En caso positivo:

a menudo

a veces

escaso

20. Constató Ud. una repetición de la falla dentro de unos días después de la reparación?

Si

No

En caso positivo:

a menudo

a veces

escaso

21. Cuánto tiempo esperó Ud. entre la fecha de su solicitud de servicio telefónico y la puesta en servicio de su instalación?

22. a) Recibe Ud. las facturas en la fecha prevista?

Si

No

b) Cómo estima Ud. su exactitud?

Correctas

a veces erróneas

a menudo malas

23. a) Se ha quejado por escrito acerca de la facturación?

Si

No

b) En caso de respuesta afirmativa, Cuántas quejas Ud. mandó a lo largo del último año?

c) Está Ud. satisfecho de la solución del problema?

Si

No

24. a)Cuál es su apreciación acerca del funcionamiento de los servicios manuales (con operadores)?

Buena

Satisfactorio

Malo

b) El tiempo de respuesta de las operadoras fue:

Breve

Satisfactorio

Demasiado largo

c)Cuál es su opinión acerca de la

Actualizada y útil

guía telefónica?

útil pero
contiene errores

obsoleto

25. Cómo encuentra Ud. el comportamiento del personal?

	Reparadores de equipos de Abonados	Operadoras	Empleados Comerciales
Atento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Satisfactorio	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Descortés	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

26.Cuál es su opinión general acerca del servicio telefónico brindado por la Empresa?

Excelente

Bueno

Satisfactorio

Malo

27. Qué nuevo servicio Ud. desea utilizar a muy corto o corto plazo?

Internet

Telefonía Celular

Otro

INDICADORES DE CALIDAD DE SERVICIO

No.	INDICADOR	SIMBOLO	FORMULA / EXPRESION	METODO DE OBSERVACION	FRECUENCIA DE OBSERV. (MESES)	VALOR PROPUESTO	COMENTARIOS
DESARROLLO GENERAL							
1	Tasa de equipamiento o penetración	TE	Número de líneas principales Número de habitantes / 100		3		
SERVICIO TELEFONICO							
2	Quejas de abonados para 100 Hab./año	QA	Número total de quejas/año Número de Suscriptores en servicio/100	Quejas escritas/orales para todos los servicios	1	30	
3	Satisfacción de los Suscriptores para la calidad global	SC	Número de respuestas Excelente o Bueno a la pregunta 26 del cuestionario..... No. de Suscriptores consultados/100	Cuestionario/sondeo	13	75-95%	
RELACION CON LOS USUARIOS							
4	Plazo promedio de espera para la instalación de su línea			Servicio Comercial	12	4 meses 1mes	Antes de pago Después de pago
5	Satisfacción de los usuarios con los servicios	SM	No. de Solicitudes Plazo total de satisfacción del servicio de servicio Número de Respuestas Satisfactorias a la pregunta 19..... No. de abonado consultado/100	Cuestionario/sondeo	12	75-95%	
6	Plazo promedio de reparación	PR	Duración total de reparación No. total de reparaciones	Servicio de Mantenimiento de las líneas de usuario	1	24 a 48 horas	
7	Establecimiento de las llamadas						
	a) Tasa de Tentativas de tomas con respuesta		Tentativas de toma con respuesta x 100 No. total de tentativas de toma	Servicios de Gestión de red	1	E420 CCTTT	
	b) Tasa de toma con respuesta		Toma con señal de respuesta x 100 No. total de tomas	Servicio de Gestión de red	1	LL> 70%	

ANEXO NO. 1
INDICADORES DE CALIDAD DE SERVICIO (CONTINUACION)

No.	INDICADOR	SIMBOLO	FORMULA / EXPRESION	METODO DE OBSERVACION	FRECUENCIA DE OBSERV. (MESES)	VALOR PROPUESTO	COMENTARIOS
8	Duración promedio de espera Después de numeración	DEDN	Duración total de espera después de la numeración..... No. total de tentativa de toma	Dato de las centrales SPC	1	LL < 5 sec Nac < 10 sec Int < 15 sec	
CONSERVACIÓN DE LA LLAMADA							
9	% de quejas relacionadas con corte de llamada	CL	No. de respuestas "a menudo" a las preguntas 11 y 18..... No. total de Abonados consultados	Encuesta / sondeo	12	2%	
CALIDAD DE LLAMADA							
10	% de usuarios satisfechos de la calidad de transmisión Nacional.	USCN	Número de respuestas excelente o buena a la pregunta 8 x 100..... No. total de Suscriptores Consultados	Encuesta / sondeo		> 98%	
11	% de usuarios satisfechos de calidad de transmisión internacional	USCI	Número de respuestas excelente o buena a la pregunta 15 x 100..... No. total de Suscriptor Consultados	Encuesta / sondeo			
12	% de circuitos superando el parámetro atenuación/ruido	CTC	No. de circuitos superando el parámetro x 100..... No. total de circuitos medidos	1) mediciones técnicas 2) Señalización de falla por mala calidad de transmisión	1	< 2%	
CALIDAD DE FACTURACIÓN							
13	% de facturas discutidas	FD	No. de errores de facturación x 100 No. total de facturas	Servicio de contabilidad	3	< 1%	

APENCICE III

3.1 General.

El presente Apéndice complementa las disposiciones establecidas en la Norma de Calidad de Servicio y Seguridad de la Red y forma parte integrante de la misma.

3.2 Objetivo.

El objetivo del presente Apéndice es presentar la estructura típica de las tablas y figuras utilizadas para vaciar los datos relacionados con la calidad de servicio.

3.3 Registros.

3.4 Calidad de servicio.

A fin de estandarizar la forma de presentar la información obtenida de las diferentes mediciones de la calidad del servicio, a continuación se muestra una lista de indicadores típicos de la calidad del servicio, con sus respectivos objetivos, cuyos formatos y formularios servirán de base a las empresas para registrar y suministrar la información de calidad de servicio.

REPORTE DE LLAMADAS LOCALES COMPLETADAS Dentro de la Zona Local

Central	% llamadas comp. Mes xx	% llamadas comp. Mes xx año n-1	% promedio llamadas compl. Ultimos 12 meses	Relación % ll. Comp. Mes/ % prom. Ult.12 meses
Central 1				
Central 2				
Central 3				
.				
.				
Central n				

REPORTE DE LLAMADAS DE LARAGA DISTANCIA COMPLETADAS
Larga distancia Nacional - Internacional

ORIGEN	% LLAMADAS COMP. MES XX	% LLAMADAS COMP. MES XX AÑO N-1	% PROMEDIO LLAMADAS COMPL. ULTIMOS 12 MESES	RELACION % LL. COMP. MES/ % PROM. ULT.12 MESES
Central 1				
Central 2				
Central 3				
.				
.				
Central n				

DEMORA EN RECIBIR EL TONO DE INVITACION A DISCAR
Zona Local

CENTRAL	% DEMORA EN ULTIMO TRIMESTRE XX	% DEMORA ULT. 4 TRIMESTRES	% PROMEDIO AÑO ANTERIOR
CENTRAL 1			
CENTRAL 2			
CENTRAL 3			

LLAMADAS CON DEMORA MAYOR A 10 SEGUNDOS ATENDIDAS POR POSICIONES DE OPERADORA

SERVICIO DE OPERADORA	% DEMORA MAYOR 10 SEGUNDOS MES XX	% DEMORA MAYOR 10 SEGUNDOS ULT 12 MES	RELACION: % DEMORA MAYOR 10 SEG./PROMEDIO ULT. 12 MESES
LARGA DISTANCIA NACIONAL			
LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL			
RECLAMOS			
INFORMACIONES			
OTROS SERVICOS			

**REPORTE DE AVERIAS DE CENTRAL O NODO
Zona Local**

Central	Porcentaje Averías Mes xx del año	Porcentaje Averías Mes xx del año n-1	% promedio averías últimos 12 meses	Relación % averías mes / % prom. Ult.12 meses
Central 1				
Central 2				
Central 3				
.				
.				
Central n				

VELOCIDAD DE REPARACION AVERIAS

Localidad

CENTRAL	PORCENTAJE AVERIAS REPARADAS EN 24 HORAS MES XX	PORCENTAJE AVERIAS REPARADAS EN EL MES XX	% PROMEDIO AVERIAS REPARADAS EN 24 HORAS- ULTIMOS 12 MESES	RELACION % AVERIAS REPAR. EN 24 HORAS % PROM. ULT.12 MESES
Central 1				
Central 2				
Central 3				
.				
.				
Central n				

SOLICITUDES DE SERVICIO RECIBIDAS/ATENDIDAS

Localidad

CENTRAL	SOLIC. RECIBIDAS MES XX	SOLICITUDES ATENDIDAS MES XX	SOLIC. REC. PROM. 12 MESES	SOLIC. ATENDIDAS PROM. 12 MESES	RELACION SOLICITUDES REC./PROM. 12 MESES	RELACION SOLICITUDES ATEN./PROM. 12 MESES

3.5 Disponibilidad

Con el objeto de uniformar la información respecto de la disponibilidad de la red, a continuación se presentan algunas tablas que permiten mostrar la información de operación de la red.

DISPONIBILIDAD DE LOS MEDIOS DE TRANSMISION

Localidad

SISTEMA DE TRANSMISION	% DE DISPONIBILIDAD SISTEMA MES XX	% DE DISPONIBILIDAD PROM. ULT. 12 MESES	RELACION: DISP. ULTIMO MES / DISP. PROM. ULT. 12 MESES
SISTEMA DE MICROONDAS 1			
SISTEMA MICROONDAS 2			
SISTEMA UHF			
SISTEMA REGIONAL FIBRA OPTICA			
SISTEMA SATELITE DOMESTICO			

DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO TELEFONICO LOCAL

Localidad

AREA DE SERVICIO LOCAL	% DE DISPONIBILIDAD SERVICIO MES XX	% DE DISPONIBILIDAD PROM. ULT. 12 MESES	RELACION: DISP. ULTIMO MES / DISP. PROM. ULT. 12 MESES
AREA SERVICIO 1			
AREA SERVICIO 2			
AREA SERVICIO 3			
AREA SERVICIO N			