

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA



*Implementación del Sistema de Control de Calidad
del Servicio de Telecomunicaciones en la
Administración Zonal de Arequipa*

TITULACION POR EXAMEN PROFESIONAL
Para Optar el Título Profesional de
INGENIERO ELECTRONICO

Eduardo Fortunato Ortiz Arteaga

Promoción 1982 - 2

LIMA - PERU - 1995

A MI ESPOSA
A MIS HIJOS
A MIS PADRES

SUMARIO

La implementación del Sistema de Control de Calidad del Servicio de Telecomunicaciones en la Administración Zonal de Arequipa, como parte del Sistema de Planificación Estratégica de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones, permitió la calidad del servicio en beneficio del usuario, para lo cual se realizó un estudio de la infraestructura de Telecomunicaciones en el ámbito de la Administración Zonal, así como de los servicios que prestaba a fin de poder determinar tanto los indicadores, como los objetivos de calidad de servicio, proponiendo una metodología de medición de los mismos acorde con la realidad de la administración, presentando luego un documento mensual a fin de coadyugar con la gestión del servicio de Telecomunicaciones.

**IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD
DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES EN LA
ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA**

“ IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD
DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES EN LA ADMINISTRACION
ZONAL AREQUIPA ”

AUTOR : EDUARDO FORTUNATO ORTIZ ARTEAGA

PARA OPTAR EL
TITULO

PROFESIONAL DE : INGENIERO ELECTRONICO

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

LIMA - 1995

EXTRACTO

En el Capítulo I, se presenta inicialmente las bases teóricas acerca de los conceptos de calidad del servicio, luego la gama de servicios de telecomunicaciones, clasificados de acuerdo a la Ley de Telecomunicaciones, para seguidamente tratar el tema de la calidad de los servicios en el área de telecomunicaciones.

En el Capítulo II, se describe la infraestructura con la que contaba la Administración Arequipa para brindar los servicios de telecomunicaciones, evaluándola para realizar un diagnóstico de la situación de la calidad de los servicios brindados.

En el Capítulo III, en este capítulo se propone los

En el Capítulo III, en este capítulo se propone los indicadores y objetivos de calidad acorde con la realidad de la administración zonal, describiendo su finalidad, forma de calcularla y su terminología.

En el Capítulo IV, se describe la metodología empleada para realizar las mediciones de los indicadores propuestos, los formatos utilizados y la frecuencia de medición.

En el Capítulo V, se describe el informe de control de calidad implementado para informar sobre las tendencias de los indicadores, a fin de coadyugar en la gestión de la empresa para la mejora de la calidad del servicio de telecomunicaciones.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
FUNDAMENTO TEORICO	3
1.1 Definición de servicio de telecomunicaciones	3
1.2 Clasificación de los servicios de telecomunicaciones ...	3
1.2.1 De conformidad con el artículo 8vo. de la Ley de Telecomunicaciones, los servicios se clasifican en: ..	4
1.2.2 De conformidad con el artículo 9no. de la Ley de Telecomunicaciones se clasifican en:	12
1.2.3 Calidad de los servicios de telecomunicaciones	13
CAPITULO II	
ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA	21
2.1 Servicio de larga distancia	23
2.2 Servicio de telefonía	29
2.3 Servicio telex y telegrafía	30
2.4 Recursos humanos	32
2.5 Recursos de unidades móviles	32
2.6 Centros comunitarios	34
CAPITULO III	
INDICADORES Y OBJETIVOS DE CALIDAD	38
3.1 Confiabilidad del sistema	39

3.2	Continuidad del sistema	40
3.3	Efectividad del servicio telefónico	41
3.4	Eficiencia del servicio telefónico	42
3.5	Accesibilidad al servicio telefónico	42
3.5.1	Accesibilidad a central distante en DDD	42
3.5.2	Accesibilidad a posiciones de operadora	43
3.6	Atención en servicio telefónico vía operadora	44
3.6.1	Atención de las posiciones de operadora	44
3.6.2	Liberación de circuitos	47
3.7	Completadas en el servicio telefónico	47
3.7.1	Completadas en DDD	47
3.7.2	Completadas en larga distancia por operadora	49
3.8	Velocidad de reparación averías	50
3.9	Demora depósito de telegramas	50
3.10	Velocidad de reparto de telegramas	51
3.11	Velocidad de reclamos de facturación atendidos	52
3.12	Facturación DDD	52
3.13	Facturación vía operadora	52

CAPITULO IV

MEDICIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO	54
4.1 Reportes de tráfico telefónico de larga distancia con asistencia de operadora tn-1, tn-2 servicio nacional	54
4.2 Formato CAR1 - CAR6	67
4.2.1 Formato CAR1	67
4.2.2 Hoja de instrucción del formulario CAR-2 "reporte mensual de movimiento de abonados	73
4.2.3 Hoja de instrucción del formato CAR-3	76

4.2.4	Hoja de instrucción del formato CAR-4	78
4.2.5	Hoja del instrucción del formato CAR-5	80
4.2.6	Hoja del instrucción del formato CAR-B	85
4.3	Formato S4	89
4.4	Reporte operativo de larga distancia	105
4.5	Reporte operativo de conmutación	106
4.6	Reporte operativo de planta externa	108

CAPITULO V

REPORTES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO	111	
5.1	Confiabilidad operativa de los sistemas de telecomunicaciones	111
5.1.1	Confiabilidad de las centrales automáticas de conmutación	111
5.1.2	Confiabilidad de la red troncal de microondas región sur	112
5.1.3	Confiabilidad de redes secundarias	113
5.1.4	Confiabilidad líneas físicas	114
5.2	Continuidad del servicio de los sistemas de transmisión	114
5.2.1	Continuidad de la red troncal de microondas región Sur	114
5.2.2	Continuidad de redes secundarias	115
5.3	Telefonía	99
5.3.1	Efectividad del servicio telefónico discado directo nacional e internacional (porcentaje)	116
5.3.2	Producción telefónica de larga distancia internacional (ldi), tráfico saliente (minutos)	117
5.3.4	Teléfonos monederos de larga distancia nacional (pulsos)	119
5.3.5	Eficiencia del servicio telefónico larga distancia nacional (ldn) saliente semiautomático y manual	121

5.3.6	Grado de accesibilidad y atención de las posiciones de servicio telefónico	122
5.3.7	Averías de abonados en centrales telefónicas (porcentaje)	123
5.3.8	Velocidad de reparación de averías telefónicas (porcentaje)	124
5.4	Servicio télex	125
5.4.1	Producción télex nacional saliente (pulsos)	125
5.4.2	Velocidad de reparación de averías télex (porcentaje)	126
5.5	Servicio de telegrafía	127
5.5.1	Producción telegráfica de la red automáticas (mensajes)	127
5.5.2	Demora depósito/entrega de telegramas ordinarios nacionales	128
5.5.3	Demora depósito/entrega de telegramas urgentes nacionales (HORAS)	129
5.5.4	Reparto de telegramas	130
5.6	Reclamos	131
5.6.1	Reclamos a comercial por facturación	131
5.6.2	Estructura porcentual de reclamos conferencias	132
5.6.3	Estructura porcentual de reclamos por S.M.L	134
	Conclusiones	139
	Bibliografía	141

5.3.6 Grado de accesibilidad y atención de las posiciones de servicio telefónico	122
5.3.7 Averías de abonados en centrales telefónicas (porcentaje)	123
5.3.8 Velocidad de reparación de averías telefónicas (porcentaje)	124
5.4 Servicio télex	125
5.4.1 Producción télex nacional saliente (pulsos)	125
5.4.2 Velocidad de reparación de averías télex (porcentaje)	126
5.5 Servicio de telegrafía	127
5.5.1 Producción telegráfica de la red automáticas (mensajes)	127
5.5.2 Demora depósito/entrega de telegramas ordinarios nacionales	128
5.5.3 Demora depósito/entrega de telegramas urgentes nacionales (HORAS)	129
5.5.4 Reparto de telegramas	130
5.6 Reclamos	131
5.6.1 Reclamos a comercial por facturación	131
5.6.2 Estructura porcentual de reclamos conferencias	132
5.6.3 Estructura porcentual de reclamos por S.M.L	134
CONCLUSIONES	139
ANEXOS	141
BIBLIOGRAFIA	224
PLANOS	225

INTRODUCCION

La calidad de los servicios en beneficio del usuario es una de las estrategias básicas para ejecutar el Sistema de Planificación Estratégica de la Empresa.

Dentro de estos lineamientos de política empresarial se publicó la Resolución Gerencial # 178 -86TC/ENTEL por la cual se aprueba el Sistema de Control de Calidad y Gestión del Servicio, constituyéndose de la siguiente manera:

- a) Una Oficina de Control de Calidad y Gestión del Servicio la misma que viene funcionando en la Administración Central.
- b) Un Profesional que se encargará de las funciones relacionadas al control de la Calidad y gestión del Servicio en cada una de las Administraciones Zonales, el mismo que podrá tener a su cargo el apoyo de uno o dos profesionales mas, según la naturaleza y amplitud de la administración zonal.
- c) Un sistema de información mecanizada, bajo la responsabilidad de la Oficina de Control de Calidad y Gestión del Servicio de la Administración Central.

Como se puede apreciar a partir de esta Resolución Gerencial y mediante Resolución Zonal la Administración Zonal de Arequipa me encarga dichas funciones, para lo

cual se procedió a su implementación siguiendo la siguiente metodología:

Se realizó un estudio de la infraestructura de telecomunicaciones de la Administración Zonal.

- Se fijó Índices y los Objetivos de Calidad a cumplir por la Administración Zonal.
- Se estableció la metodología de medición de los parámetros de calidad.
- Se confeccionó un boletín que se emite en forma mensual sobre la calidad y gestión del servicio en la Administración Zonal.

CAPITULO I FUNDAMENTO TEORICO

1.1 Definición de servicio de telecomunicaciones

El Servicio es una combinación inseparable de persona(s) o máquina(s) o equipo(s) desempeñando una actividad y cuyo resultado es como lo percibe el cliente.

Los servicios son en su mayoría suministrados en tiempo real y en general no pueden producirse con anticipación o almacenarse con anterioridad a la demanda del cliente.

Un servicio se diseña para:

- Aumentar el valor de aquello que es motivo de la actividad de servicio o
- Beneficiar a quien recibe la actividad de servicio (cliente) o
- Mejorar o reconstruir la condición de aquello que es motivo de la actividad de servicio.

Los servicios de telecomunicaciones son un conjunto de medios (físicos y lógicos) operados y gestionados por un proveedor, con el soporte de un operador, ofrecidos a un usuario junto con procedimientos de acceso y utilización, para satisfacer sus necesidades de telecomunicaciones.

1.2 Clasificación de los servicios de telecomunicaciones

La clasificación de los servicios de telecomunicaciones que expondré será acorde a la Ley de Telecomunicaciones:

1.2.1 De conformidad con el artículo 8vo. de la Ley de Telecomunicaciones, los servicios se clasifican en :

A. Servicios portadores.- Son aquellos que utilizando la infraestructura del sistema portador, tienen la facultad de proporcionar la capacidad necesaria para el transporte y enrutamiento de las señales de comunicaciones, constituyendo el principal medio de interconexión entre los servicios y redes de telecomunicaciones. Siendo el sistema portador el conjunto de medios de transmisión y conmutación que constituyen una red abierta a nivel nacional o internacional que tienen la facultad de proporcionar la capacidad y calidad suficiente para el transporte de señales de telecomunicaciones y para la interconexión de los servicios públicos de telecomunicaciones.

Están asociados en el modelo OSI a las capas 1 al 3 que proporcionan capacidad de red para transmisión entre interfaces normalizados, incluyen protocolos de acceso:

Transmisión de Datos por la RPTC

Transmisión de Datos por la RPCP

A1.- Las modalidades que pueden adoptar los servicios portadores son:

Servicios que utilizan las redes de telecomunicaciones conmutadas para enlazar los puntos de terminación de red. Pertenecen a esta modalidad entre otros, los servicios de conmutación de datos por paquetes, servicios de conmutación de circuitos, servicio telefónico o servicio télex.

- Servicios que utilizan las redes de telecomunicaciones no conmutadas. Pertenecen a esta modalidad, entre otros, el servicio de arrendamiento de circuitos del tipo punto a punto, y punto a multipunto.

A2.- Los servicios portadores por su ámbito de acción pueden ser:

- Portadores Locales: Con un ámbito urbano.
- Portadores de Larga Distancia Nacional: Con un ámbito a nivel Nacional.
- Portadores de Larga Distancia Internacional: Hacia o desde el ámbito internacional.

B.- Teleservicios.- Capacidad completa de comunicación de extremo a extremo, incluyendo los terminales (capas 1 al 7), también llamados Servicios Finales, se clasifican en:

B1.- Públicos.- Se consideran Teleservicios Públicos a los siguientes:

B1.1 Servicio Telefónico.- Es el que permite a los usuarios la conversación telefónica en tiempo real, en ambos sentidos de transmisión, a través de la red de telecomunicaciones.

Según la forma en que se presta:

Fijo Llamado también servicio telefónico básico, es aquel que se presta a través de una red fija, no expuesta a movimiento o alteración.

Móvil Es aquel que se presta a través del medio radio eléctrico en las bandas específicamente determinadas por el ministerio, mediante terminales móviles que se pueda transportar de un lugar a otro dentro del área de

servicio de la empresa operadora la misma que se encuentra configurada en células.

Según el ámbito de prestación

Local Permite la comunicación de los usuarios dentro de una misma área de servicio determinada. Este servicio puede ser:

- Urbano, es el establecido entre usuarios dentro de los límites de una ciudad o centro poblado determinado en la concesión respectiva.

- Rural, es el establecido entre usuarios de una área no urbana determinada en la concesión respectiva, interconectando al servicio telefónico urbano del área de servicio local concedido.

Larga Distancia

Nacional Permite la comunicación de los usuarios dentro del territorio nacional.

Larga Distancia

Internacional Es aquel que permite la comunicación de los usuarios del territorio peruano con los usuarios de otros países.

Las modalidades en que se presta son:

Abonados

Teléfonos Públicos fijos o móviles

B1.2 Servicio Télex.- Es el que permite la comunicación interactiva de textos entre abonados mediante aparatos teleimpresores, que se comunican entre sí a través de una red télex, mediante la transmisión de datos convenientemente codificados.

B1.3 Servicio Telegráfico.- Es el que permite la transmisión de mensajes escritos para ser entregados al destinatario.

B1.4 Servicio de Buscapersonas.- Es el que permite al abonado recibir un aviso, por radio, por medio de un equipo radioeléctrico portátil utilizado en una determinada zona. Este aviso puede ir acompañado de un mensaje verbal o de una presentación visual codificada.

B1.5 Servicio Móvil de Canales Múltiples de Selección Automática(Troncalizado).

Es el que permite a los abonados comunicaciones individuales mediante el uso de canales múltiples de radiocomunicación, cuya asignación se realiza en forma automática.

B1.6 Servicio de conmutación para transmisión de datos

Es el que se presta utilizando una red propia, permite a los abonados comunicaciones individuales en forma de datos entre equipos informáticos situados en diferentes lugares.

B2 Privado: Los Teleservicios privados pueden ser:

Teleservicios privados que utilizan medios alámbricos u ópticos. Estos a su vez pueden ser línea física, cables, cables coaxiales y fibra óptica.

Teleservicios privados que no utilizan medios alámbricos u ópticos, denominados también privados de radiocomunicación.

B3 Por su modalidad de operación los teleservicios públicos o privados se clasifican en:

B3.1 Fijos los cuales se clasifican en:

- Terrestre Es aquel servicio prestado por estaciones terminales y redes o sistemas instalados en puntos fijos en tierra.

- Aeronáutico Es aquel servicio prestado por estaciones terminales instaladas en los aeropuertos con el propósito de cursar tráfico relativo a datos de navegación aérea, preparación y seguridad de los vuelos, informe sobre cargas, pasajeros y demás informaciones relativas al servicio de aeropuertos.

- Por satélite Es el servicio de radiocomunicación entre estaciones terrenas situadas en puntos fijos determinados, utilizando uno o mas sistemas satelitales; en algunos casos este servicio incluye enlaces entre satélites.

B3.2 Móviles Es aquel servicio prestado por estaciones radioeléctricas fijas con estaciones móviles y portátiles. El servicio móvil se clasifica en:

Móvil terrestre Es aquel entre estaciones fijas terrestres con estaciones móviles sobre vehículos terrestres o con estaciones portátiles.

Móvil Aeronáutico Es aquel entre estaciones fijas aeronáuticas con estaciones móviles y portátiles en aeronaves en vuelo o que realizan maniobras en aeropuertos, así como entre estas y las estaciones portátiles del personal de los aeropuertos a cargo del control del tráfico aéreo.

- Móvil Marítimo Es aquel entre estaciones costeras con

estaciones en barco

- Móvil por Satélite Es aquel entre estaciones terrenas móviles con una o varias estaciones espaciales, o entre estaciones espaciales utilizadas por este servicio, o entre estaciones terrenas móviles por intermedio de una o varias estaciones espaciales.

C. Servicios de Difusión.- Se caracterizan porque la comunicación se realiza en un solo sentido, desde uno o más puntos de transmisión hacia varios puntos de recepción. Quien recibe la comunicación lo hace libremente captando lo que sea de su interés.

Se clasifican en :

C1 Públicos de difusión

De distribución de Radio difusión por cable

De música ambiental

C2 Privados de difusión

C3 De radiodifusión: Privados de interés público.

D. Servicios de valor añadido.-

Proporcionan funciones adicionales a la de transmisión: almacenamiento, proceso, distribución.

D1 Facsímil.- En la forma de almacenamiento y retransmisión de fax, es el servicio de circulares de fax, el de conversión gráfico a texto y texto a formato fax.

D2 Videotex.- Es el servicio interactivo que presta por la red de telecomunicaciones y que permite la visualización de textos o gráficos por medio de un dispositivo situado en el domicilio del usuario.

D3 Teletex.- Es el servicio que difunde información en forma de texto a diversos usuarios tales como noticias, información de bolsa, entre otros.

D4 Teletexto.- Es el servicio que consiste en insertar información de un texto en la trama de la señal de televisión y es distribuido a través de radio difusión.

D5 Teleacción.- Es el servicio que emplea mensajes cortos y que requiere velocidades de transmisión muy bajas entre el usuario y la red de telecomunicaciones.

D6 Telemando.- Es el servicio mediante el cual se actúa desde un dispositivo de control distante sobre el sistema supervisado para modificar las condiciones en que se encuentra.

D7 Telealarma.- Es el servicio mediante el cual se genera una señal eléctrica hacia un dispositivo de control distante, cada vez que las condiciones del sistema supervisado se modifican, de forma que se apartan de un margen permitido.

D8 Almacenamiento y Retransmisión de Datos.- Es el servicio que, a través de la red pública de telecomunicaciones permite el intercambio de mensajes entre terminales de usuarios empleando medios de almacenamiento y retransmisión. Es decir permite el intercambio en el tiempo diferido de mensajes entre usuarios geográficamente dispersos.

D9 Teleproceso y procesamiento de datos.- Es el servicio interactivo que a través de la red pública de telecomunicaciones permite el procesamiento de datos e

intercambio de mensajes a distancia entre terminales de usuarios geográficamente dispersos.

D10 Mensajería Interpersonal.- Correo electrónico en todas sus modalidades, es el servicio que permite a los usuarios enviar mensajes a uno o mas destinatarios y recibir mensajes a través de redes de telecomunicaciones, empleando una combinación de técnicas de almacenamiento y de retransmisión de datos, para la recuperación del mensaje del usuario final.

Las modalidades que puede adoptar este servicio son:

D10.1 Correo Electrónico (X400).- Es la mensajería interpersonal que usa las normas internacionales X400 del CCITT.

D10.2 Transmisión Electrónica de Documentos(EDI).- Es la mensajería interpersonal que usa las normas de comunicación EDIFACT

D10.3 Transferencia electrónica de fondos

D10.4 Correo electrónico de voz.- Es la mensajería interpersonal que a través de la digitalización, almacena la voz como archivo digital y la transfiere a otra localidad para su recepción por el destinatario.

D11 Mensajería de Voz.- Es el servicio de transmisión de un mensaje verbal. A petición del solicitante (abonado o no), una operadora transmite un mensaje ya sea llamando a uno o varios números telefónicos a una hora determinada, ya sea respondiendo ala llamada de una persona determinada (abonado o no)

D12 Servicio de consulta Es el servicio interactivo que

proporciona la capacidad de acceder a la información almacenada en centros de bases de datos. Esta información se enviará al usuario únicamente a petición. La información puede consultarse individualmente el momento en que se debe comenzar la secuencia de información deseada encontrándose, bajo el control del usuario.

D13 Servicio de conmutación de datos por paquetes.- Es el servicio que sin utilizar redes propias, fracciona de acuerdo a una secuencia o trama, las señales de datos de tamaño normalizado denominados paquetes, utilizando las normas X.25 y X.75 de la CCITT.

1.2.2 De conformidad con el artículo 9no. de la Ley de Telecomunicaciones se clasifican en:

A. Públicos, son servicios públicos aquellos cuyo uso está a disposición del público en general a cambio de una contraprestación tarifaria, sin discriminación alguna, dentro de las posibilidades de oferta técnica que ofrecen los operadores.

Los servicios portadores son necesariamente públicos.

Los teleservicios, los servicios de difusión y los de valor añadido pueden ser públicos.

B. Privados, son servicios privados aquellos que han sido establecidos por una persona natural o jurídica para, satisfacer estrictamente, sus propias necesidades de comunicación dentro del territorio nacional, salvo en los casos en que no funcionen servicios públicos de telecomunicaciones en los que están obligados a cursar mensajes de las autoridades o de terceros, cuando sea

necesario proteger la vida humana, mantener el orden público, garantizar la seguridad de los recursos naturales y de los bienes públicos y privados, preservando la inviolabilidad y secreto de las telecomunicaciones, así mismo para las necesidades del Sistema de Defensa Nacional y Defensa Civil.

Los teleservicios, los servicios de Difusión y los servicios de valor añadido pueden ser privados.

C. De radiodifusión: Privados de interés público.

1.2.3 Calidad de los servicios de telecomunicaciones

El servicio eficiente debe satisfacer competitivamente una necesidad bien definida, un uso o un propósito con miras a satisfacer los requerimientos y expectativas del cliente

Los requisitos de calidad para servicios tienen frecuentemente características relacionadas con la oportunidad, cumplimiento, precisión, la amabilidad y cortesía percibidas por el cliente.

Algunas características de la calidad del servicio pueden medirse directamente, sin involucrar al cliente (ejemplo la oportunidad y la precisión) otras características pueden medirse indirectamente y requieren la evaluación subjetiva del cliente (ejemplo el cumplimiento y la amabilidad). Todas las características de calidad especificadas para servicios deben ser medibles con relación a los requisitos de calidad del servicio (en forma cualitativa o cuantitativa).

La adhesión de tales características a los requisitos

especificados debe ser administrada y controlada.

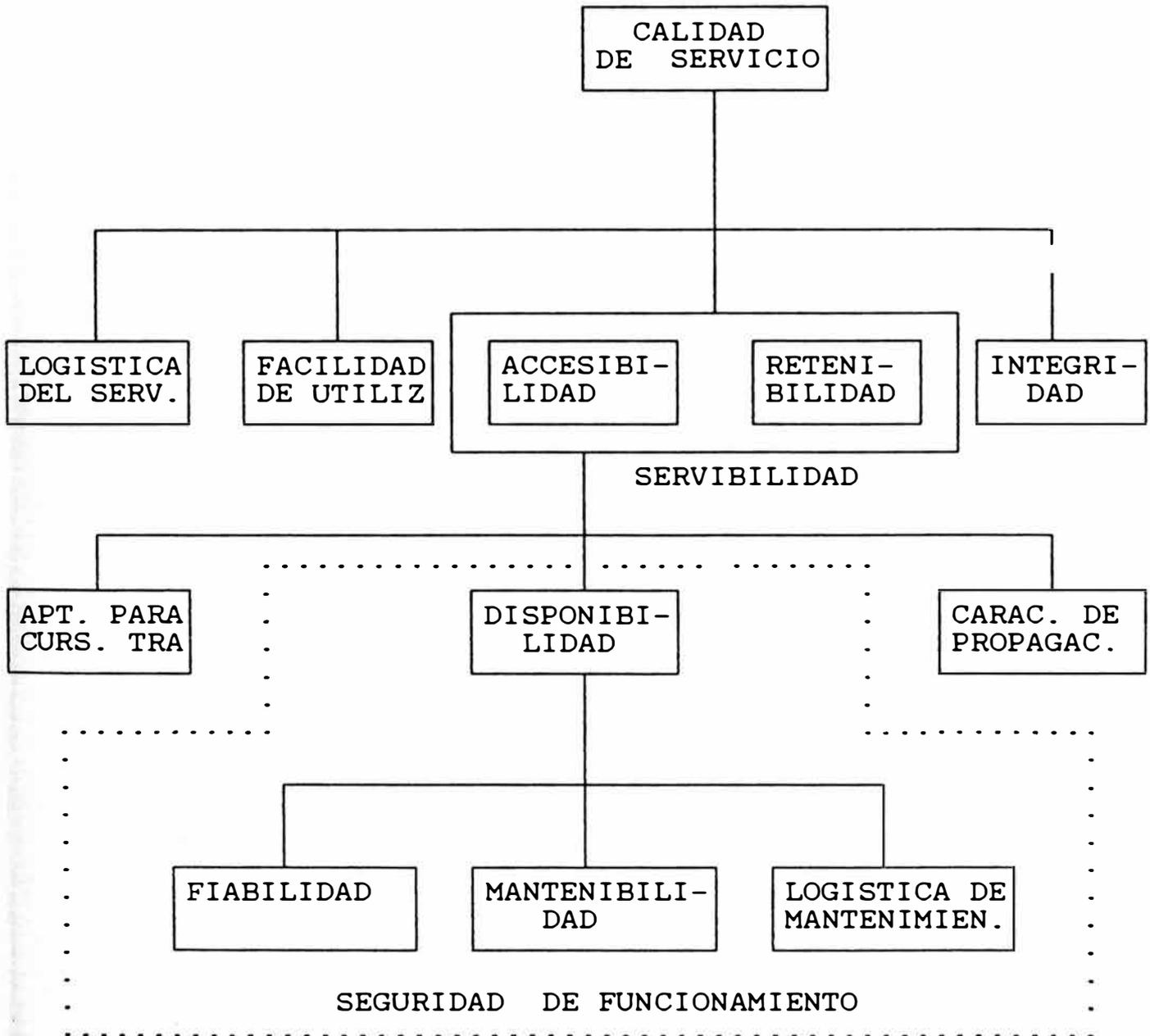
En la mayoría de los casos, el control de la calidad del servicio puede lograrse únicamente mediante el control del proceso que este produce. Por lo tanto, son esencialmente un proceso medible y deben tener un control particular para alcanzar la calidad requerida en el servicio. Cuando el proceso de prestación del servicio depende del compromiso humano, el control debe influir en actitudes, comportamientos y desarrollos. Generalmente esto no es posible cuando se hace inspección final para el control de la calidad del servicio, sin embargo a veces es posible tomar acciones correctivas durante la prestación del servicio.

Un Sistema de Control de Calidad de los Servicios de Telecomunicaciones debe controlar que dichos servicios satisfagan las necesidades del usuario ante un marco regulador orientado a la expansión de las Redes y Servicios y a la libre competencia en el sector de telecomunicaciones.

La calidad del servicio de Telecomunicaciones está en manos de la Red y de los trabajadores que los "producen y lo brindan" al usuario.

Para la evaluación de la calidad del Servicio de Telecomunicaciones se diferencia tanto la calidad de funcionamiento de la red, como la calidad percibida por el usuario.

1.2.4 CONCEPTOS DE APTITUD (CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO)



La finalidad del diagrama de la figura 1 (CCITT E.800) es dar una idea de los factores que contribuyen colectivamente a la calidad de servicio global, en la forma percibida por el usuario de un servicio de telecomunicación. Puede considerarse que los términos del diagrama son de aplicación general, tanto a los niveles de calidad de servicios logrados realmente en la práctica como a los objetivos que representan la calidad de servicio que ha de lograrse a los requisitos que reflejan especificaciones de diseño.

El diagrama de la figura 1/E.800 está también estructurado para mostrar que un factor de calidad de servicio puede depender de otros varios. Es importante señalar aunque no se declare expresamente en cada una de las definiciones de la Norma que el valor de una medida característica de determinado factor puede depender directamente de los valores correspondientes de otros factores que contribuyen a él. Para ello es necesario, siempre que se dé el valor de una medida, que se establezcan claramente todas las condiciones que repercutan en ese valor.

Un aspecto esencial de la evaluación global de un servicio es la opinión de los usuarios. El resultado de esta evaluación expresa los grados de satisfacción de los usuarios. En la presente Recomendación se establece:

- 1) Un marco general para el concepto calidad de servicio;
- 2) Una relación entre calidad de servicio y calidad de funcionamiento de la red;

3) Una serie de medidas para esos conceptos.

Es evidente que un servicio sólo puede utilizarse si se presta, y conviene que el proveedor conozca en detalle la calidad del servicio ofrecido. Desde el punto de vista del proveedor, la calidad de funcionamiento de la red es un concepto con respecto al cual se definen, miden y controlan las características de la red para lograr un nivel satisfactorio de calidad de servicio. Los intereses y los puntos de vista de usuarios y proveedores difieren, y normalmente hay que llegar a un compromiso entre calidad y economía.

En la utilización de un servicio, el usuario identifica dos "órganos":

1) La "organización u organizaciones", es decir la Administración de telecomunicaciones, la empresa de explotación, etc. que proporciona los medios y facilidades para acceder al servicio y utilizarlo:

2) La "red", es decir los medios necesarios (terminales, líneas, equipos de conmutación, etc.) realmente utilizados.

La contribución de la organización a la calidad de servicio se caracteriza por un concepto, la logística del servicio, como se muestra en la figura 1/E.800

La contribución de la red a la calidad de servicio se caracteriza por tres conceptos de calidad de funcionamiento, que son:

- Facilidad de utilización (de un servicio), es decir, la facilidad con que puede utilizarse el servicio incluidas

las características de equipo terminal, la inteligibilidad de tonos y mensajes, etc.

- Servibilidad (de un servicio) que 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. Así pues, la servibilidad describe la respuesta de la red durante el establecimiento, la retención y la liberación de una conexión de servicio;

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

La servibilidad (de un servicio) se subdivide a su vez en dos términos:

- Accesibilidad (de un servicio), que es la aptitud de un servicio para ser obtenido, con las tolerancias y demás condiciones especificadas, cuando lo solicite el usuario, que se subdivide a su vez en:

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

2) Accesibilidad de la conexión, es la aptitud de la red para proporcionar al usuario una conexión satisfactoria con el destino deseado:

- Retenibilidad (de un servicio), que es la aptitud de un servicio par que una vez obtenido continúe siendo

prestado en condiciones determinadas durante el tiempo solicitado. Es decir, la retenibilidad comprende la retención adecuada de conexiones y la liberación (desconexión) cuando lo solicite el usuario.

La servibilidad (de un servicio) se descompone en aptitud para cursar tráfico, seguridad de funcionamiento y característica de propagación, como se muestra en la figura 1/E.800. La aptitud para cursar tráfico se describe puramente en términos de ingeniería de teletráfico (Recomendación E.600 Anexo D). Las medidas se expresan en términos de pérdidas y demoras. La seguridad de funcionamiento comprende 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 (Suplemento N.6 Anexo C). La característica de la propagación se refiere a la aptitud del medio de transmisión para transmitir la señal dentro de las tolerancias deseadas.

Las medidas de todos los componentes de la calidad de funcionamiento citados pueden referirse a un instante de tiempo (instantáneas) o expresarse como valor medio para un intervalo de tiempo. Estos y otros calificadores recomendados (modificadores de medidas) figuran el suplemento N.6 (E.800)

El suplemento N.6 facilita además términos estadísticos y definiciones de utilización recomendada en la aplicación de las medidas correspondientes a todos estos

componentes de la calidad de funcionamiento.

Mientras que la seguridad de funcionamiento se utiliza sólo como una descripción general en términos no cuantitativos, la cuantificación real se realiza bajo los conceptos de disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y logística de mantenimiento.

La más importante de estas medidas correspondientes a la seguridad de funcionamiento figura en la parte I del suplemento N6. Las propiedades expresadas por estas medidas repercuten en las medidas correspondientes a la calidad de servicio y a la calidad de funcionamiento de la red y son por tanto caracterizaciones implícitas de estos componentes de la calidad de funcionamiento.

Las medidas están relacionadas con eventos (fallo, restablecimiento, etc.), estados (avería, disponibilidad, indisponibilidad, estado de incapacidad, etc.) o actividades (por ejemplo, mantenimiento), y con sus respectivas duraciones.

La parte I del suplemento N.6 proporciona la necesaria identificación de tiempos, eventos, estados y actividades de mantenimiento.

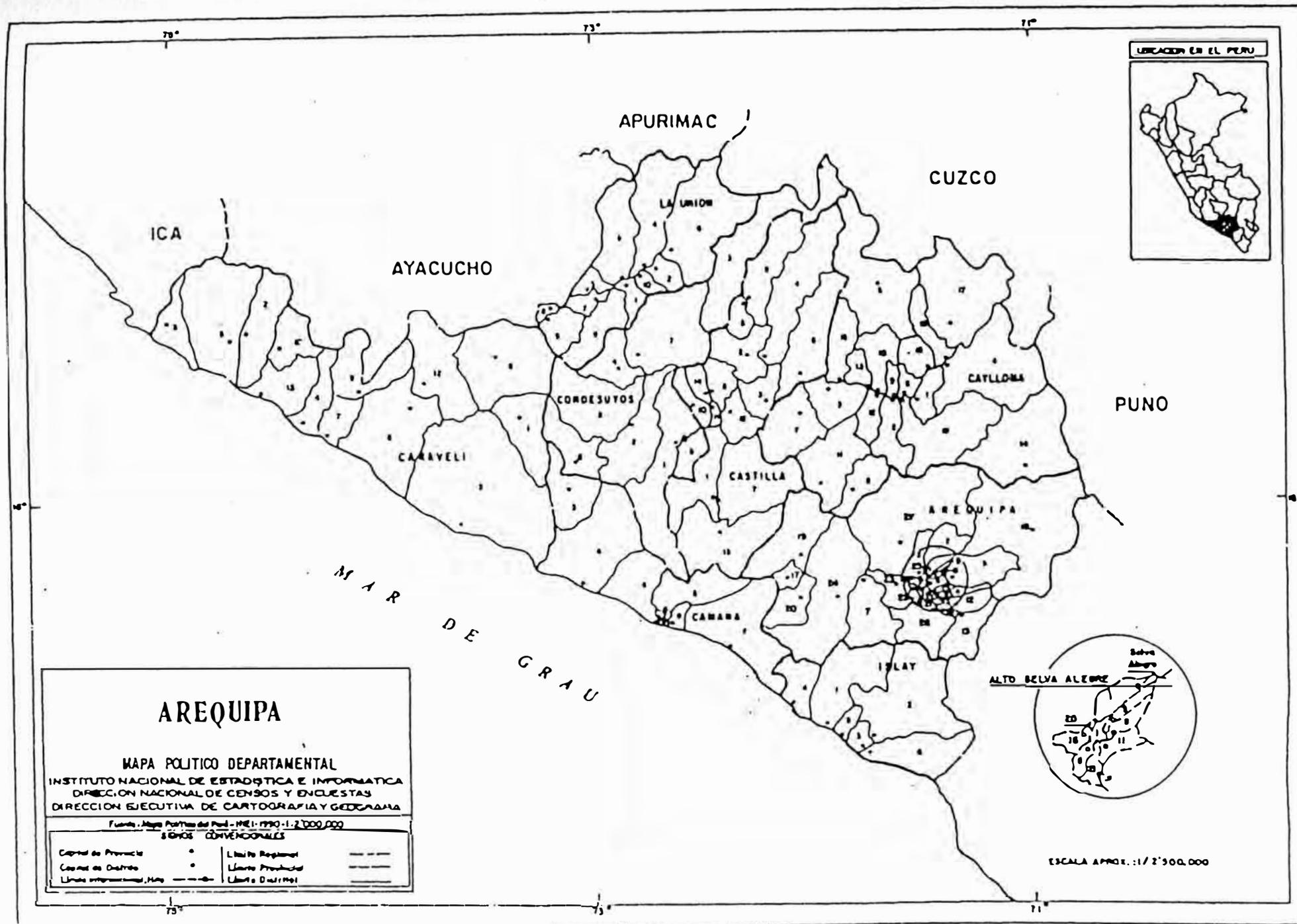
CAPITULO II ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES DE LA ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

Esta parte del trabajo me permitió realizar el estudio tanto de los servicios brindados, como de la infraestructura de telecomunicaciones recursos con que cuenta la Administración, detectando adicionalmente los problemas de calidad del servicio, con la finalidad de determinar posteriormente los Indicadores y Objetivos de calidad para la Administración, así mismo diseñar un informe acorde con su realidad.

DIAGNOSTICO PARA LA INTRODUCCION DEL SISTEMA DE CALIDAD DEL SERVICIO

La Administración Zonal de Arequipa, brinda los servicios de Telefonía Local y de Larga Distancia (Nacional e Internacional), así como los servicios télex, telegrafía, transmisión de datos mediante la red PERUNET, en el ámbito geográfico del departamento de Arequipa (figura 2.1).

Durante el período de estudio la Administración Zonal de Arequipa tuvo un incremento de 1082 nuevas líneas telefónicas (978 en su central PRX y 104 en su central AGF). Así mismo, implementó 72 Centros Comunitarios de Telecomunicaciones (29 urbanos y 43 rurales); y se instaló una central electromecánica AGF ERICSSON con capacidad de 2500 líneas telefónicas en la ciudad de Mollendo, mejorando



AREQUIPA

MAPA POLITICO DEPARTAMENTAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA
 DIRECCION NACIONAL DE CENSOS Y ENCUESTAS
 DIRECCION EJECUTIVA DE CARTOGRAFIA Y GEOGRAFIA

Fuente: Mapa Político del Perú - INEI - 1990 - 1:2'500,000
 SIGNOS CONVENCIONALES

Capital de Provincia	●	Límite Regional	———
Capital de Distrito	●	Límite Provincial	———
Límite internacional, Mar	———	Límite de Distrito	———

FIGURA 2.1 : AMBITO GEOGRAFICO DE LA REGION AREQUIPA

la calidad de servicio brindado en esa ciudad.

De igual manera, la Administración Zonal de Arequipa, contaba en ese momento con un enlace UHF(NEC) de 06 canales de capacidad entre la Repetidora de Cerro

Fucaylla y Orcopampa; así mismo se instaló un enlace HF entre Caylloma y Arequipa que permitió brindar el servicio telefónico a esa ciudad.

Por otro lado, se desactivó la central telegráfica TW39 y se distribuyó las posiciones telegráficas en las centrales télex TWK9 de Arequipa, Cusco, Tacna y Juliaca; a fin de mejorar el servicio telegráfico que se brindaba.

2.1 Servicio de larga distancia

El servicio de larga distancia, en esta administración alcanzaba a 80 localidades, y era brindado a través de la Red Troncal de Microondas, la red de los equipos GEC y la Red de Enlaces Secundarios, los que son mostrados en el cuadro 2.1 y en el diagrama De la Red de Larga Distancia de Arequipa (Anexo E).

Los referidos enlaces tenían la siguiente configuración:

- Terminal triple de Microondas

Arequipa Lima

Arequipa Puno

Arequipa Tacna

- Red de microondas GEC

Arequipa - Camaná - Mollendo - Ilo - Tacna

- Red de UHF ORION

Arequipa - Aplao - Chuquibamba - Cerro Fucaylla

- Red de UHF MACON

Arequipa - Condoroma

Arequipa - Achoma

Arequipa - Sigwas

Arequipa - Zamácola

- 4 enlaces UHF

Rep. Chachani - La Joya

Rep. Atiquipa - Bella Unión

Rep. Atiquipa - Chala

Rep. Pucaylla - Orcopampa

- 4 enlaces VHF

Rep. Pucaylla - Pampacolca (2)

Rep. Pucaylla - Cotahuasi (2)

- 5 enlaces Onda Portadora

Arequipa - Mollendo

Arequipa - Fuerto Matarani

Mollendo - Cocachacra

Cocachacra - Punta de Bombón

Arequipa - Vitor

- 1 enlace HF

Caylloma - Arequipa

- 992 Km de línea física bifilar

- 804 Km de línea física unifilar

SISTEMA	ENLACE	N. DE CIRCUITOS		
		O P	DI	T
M.O. (GEC)	AREQUIPA - CAMANA	2 4	--	2 4
M.O. (GEC)	AREQUIPA - MOLLENDO	6 0	--	6 0

SISTEMA	ENLACE	N. DE CIRCUITOS		
UHF (ORION)	AREQUIPA - C. LA CAPILLA	1 9	--	3 0
UHF (ORION)	C. LA CAPILLA - C. CUMUCHA	1 5	--	1 5
CABLE MULTIPAR	C. CUMUCHA - CHUQUIBAMBA	0 5	--	0 5
UHF (ORION)	C. CUMUCHA - C. FUCAYLLA	1 0	--	1 0
UHF (NEC)	C.FUCAYLLA - ORCOFAMPA	0 6	--	0 6
VHF (BRG)	C.FUCAYLLA - FAMPACOLCA	0 2	--	0 2
VHF (BRG)	C.FUCAYLLA - COTAHUASI	0 2	--	0 2
UHF (ORION)	C.LA CAPILLA - REP. AFLAO	0	--	0
CABLE MULTIPAR	REP. AFLAO - AFLAO	0 3	--	0 3
L.F. (1)	REP. AFLAO - CORIRE	0 1	--	0 1
UHF (FARINON)	AREQUIPA - REP. CHACHANI	1 1	--	1 1
UHF (FARINON)	RE. CHACHANI - CAMP. SIGUAS	0 8	--	0 8
L.F. (1)	CAMP. SIGUAS - TANBILLO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMP. SIGUAS - LA COLINA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMP. SIGUAS - CRUCE STA. RITA	0 1	--	0 1
UHF (FARINON)	REP. CHANCHANI - REP. HORNO	0 3	--	0 3
UHF (FARINON)	REP. HORNO - CONDOROMA	0 1	--	0 1
UHF (FARINON)	REP. HORNO - ACHOMA	0 2	--	0 2
L.F. (1)	ACHOMA - CHIVAY	0 1	--	0 1
VHF (FARINON)	AREQUIPA - ZAMACOLA	0 5	--	0 5

SISTEMA	ENLACE	N. DE CIRCUITOS		
UHF (TELETTRA)	AREQUIFA - LA JOYA	1 2	--	1 2
UHF (ELECT BUR)	REP. ATIQUIFA - REP BELLA UNION	0 4	--	0 4
L.F. (2)	REP. BELLA UNION - BELLA UNION	0 2	--	0 2
L.F. (2)	REP. BELLA UNION - ACARI	0 2	--	0 2
UHF (ELECT BUR)	REP. ATIQUIFA - CHALA	0 3	--	0 3
L.F. (2)	REP. LA PUNTA - ATICO	0 2	--	0 2
L.F. (1)	REP. QUINCHIN - OCONA	0 1	--	0 1
OF (TELETRA)	AREQUIFA - VITOR	1 4	10	2 4
L.F. (7)	VITOR - BASE VITOR	0 7	--	0 7
CABLE MULTIPAR	VITOR - VITOR PUEBLO	0 2	--	0 2
CABLE MULTIPAR	VITOR - SAN JOSE	0 1	--	0 1
CABLE MULTIPAR	VITOR - SOTILLO	0 1	--	0 1
CABLE MULTIPAR	VITOR - CRUCE LA JOYA	0 1	---	0 1
L.F. (1)	VITOR - SAN CAMILO	0 1	--	0 1
O.F. (GEC)	AREQUIFA - MOLLENDO	0 4	--	0 4
O.F. (GEC)	MOLLENDO - PTO MATARANI	1 2	--	1 2
O.F. (NEC)	MOLLENDO - COCACHACRA	0 9	03	1 2
L.F. (1)	COCACHACRA - EL ARENAL	0 1	--	0 1
L.F. (2)	COCACHACRA - PUNTA DE BOMBOM	0 2	--	0 2
L.F. (1)	COCACHACRA - FISCAL	0 1	--	0 1

SISTEMA	ENLACE	N. DE CIRCUITOS		
		0	--	0
HF (EDYSTONE)	AREQUIFA - CAYLLOMA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CHUQUIBAMBA - ANDARAY	0 1	--	0 1
L.F. (1)	ANDARAY - YANAQUIGUA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	YANAQUIGUA - ISFACAS	0 1	--	0 1
L.F. (1)	ANDARAY - TERM. POTRERO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	TERM. POTRERO - CARAVELI	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CARAVELI - QUICACHA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	FAMPACOLCA - TIFAN	0 1	--	0 1
L.F. (1)	FAMPACOLCA - VIRACO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CHUQUIBAMBA - ONGORO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AFLAO - ONGORO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AFLAO - HUANCARQUI	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CORIRE - FTA. COLORADA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	ACHOMA - ICHUPAMPA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMANA - SAN GREGORIO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMANA - HUACAFUY	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMANA - LOS CERRILLOS	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMANA - LA PUNTA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMANA - LA PAMPA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	CAMANA - JOSE MARIA QUIMPER	0 1	--	0 1

SISTEMA	ENLACE	N. DE CIRCUITOS		
		0	--	0
L.F. (1)	CAMANA - SAN JOSE	0 1	--	0 1
L.F. (1)	MOLLENDO - MEJIA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	COACHACRA - LA CURVA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	PTA. BOMBOM - LA PAMPILLA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AREQUIFA - YURA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AREQUIFA - UCHUMAYO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AREQUIFA - YARABAMBA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	YARABAMBA - QUEQUENA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	YARABAMBA - FOCSI	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AREQUIFA - SOCABAYA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AREQUIFA - CHARACATO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	AREQUIFA - YUMINA	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	AREQUIFA - CHIGUATA	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	FOCSI - PUQUINA - OMATE	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	CHIVAY - CAYLLOMA	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	ORCOPAMPA - ANDAGUA	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	ANDAGUA - MACHACUAY - VIRACO	0 1	--	0 1
L.F. (1)	VIRACO - UNION - TIPAN	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	ANDAHUA - AYO	0 1	--	0 1
L.F. (2)	COTAHUASI - TOMEFAMPA	0 2	--	0 2

SISTEMA	ENLACE	N. DE CIRCUITOS		
		0	--	0
L.F. (1)	COTAHUASI - MUNGUI	0 1	--	0 1
L.F. (1)	TOMEFAMPA - TAURISMA	0 1	--	0 1
L.F. (1)	TOMEFAMPA - VISVE	0 1	--	0 1
L.F. (1)	TOMEFAMPA - HUAYNACOTAS	0 1	--	0 1
L.F. (1)	TOMEFAMPA - ALCA	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	COTAHUASI - SALAMANCA	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	TERM. POTRERO - IQUIFI	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	CHALA - ACHANIZO	0 1	--	0 1
L.F. (1) *	CHALA - JAQUI	0 1	--	0 1

CUADRO 2.1 ENLACES DE LARGA DISTANCIA

UHF ULTRA ALTA FRECUENCIA

OP OPERATIVO

VHF MUY ALTA FRECUENCIA

DI DISPONIBLE

HF ALTA FRECUENCIA

T TOTAL

OP ONDA PORTADORA

LF LINEA FISICA BIFILAR

LF* LINEA FISICA UNIFILAR

(n) NUMERO DE LINEAS

2.2 Servicio de telefonía

Este servicio era brindado a 78 localidades, distribuidas en 10 oficinas dependientes de la sede Administrativa de Arequipa. Con la finalidad de dar mayor confiabilidad del servicio, estaba en proceso de ejecución la instalación de una nueva planta externa en la ciudad de Mollendo con una

capacidad de 3300 pares. actualmente concluida.

Se contaba con 27,821 líneas de abonados automáticos (17,829 y 9993 de la AGF) y 1900 líneas de abonados manuales, tal como se muestra en el cuadro 2.2

SERVICIO DE TELEFONIA					
OFICINA	CAPACIDAD PLANTA EXTERNA	CAPACIDAD PLANTA INTERNA	NUMERO DE LIN. ABONADOS	N DE CAB	
				MON	LDN
AREQUIPA (PRX)	24 000	17 920	17 829	32	48
AREQUIPA (AGF)	15 000	10 000	9 993	--	--
MOLLEND0	2 500	2 500	880	04	05
CAMANA	500	500	498	03	03
COACHACRA	200	200	127	--	02
EL ARENAL	50	50	36	--	01
LA CURVA	60	50	40	--	01
LA PTA	300	200	111	--	02
MATARANI PUERTO	70	70	52	--	03
MEJIA	60	50	49	--	03
MATARANI PUEBLO	--	--	--	--	01
CHUQUIBAMBA	20	20	10	--	02
VITOR	150	120	80	--	03
LA JOYA	50	30	25	--	02
AFLAO	50	20	15	--	02
CORIRE	50	30	28	--	02
CHALA	50	20	01	--	01

CUADRO 2.2 SERVICIO DE TELEFONIA

2.3 Servicio telex y telegrafía

El servicio télex-telegrafía era brindado a través de la central télex TWK9 con una capacidad de 350 líneas.

El cuadro N 2.3 indica las localidades que prestan el

servicio de Télex: Arequipa, Camaná, Mollendo, Matarani, y Orcopampa. La cantidad de abonados Télex urbanos e interurbanos es de 232.

Además se brindaba el servicio Télex a las localidades de Ilo (23 abonados), Moquegua (14 abonados) y Cuacone (3 abonados) que pertenecen a la Administración Tacna.

Asimismo, este cuadro muestra las localidades a las que prestaban en ese momento el servicio de telegrafía (Arequipa, Camaná, Mollendo, Matarani, Chala y Chuquibamba), mediante 20 posiciones telegráficas, de las cuales 4 cursaban además tráfico télex.

El servicio de Telegrafía además era brindado en los 94 CCTs y postas telefónicas de la Administración.

SERVICIO DE TELEX Y TELEGRAFIA								
LOCALIDAD	CENT	CAP. ASIGNADA	CAP. OPERATIVA	ABONADOS	CABINAS TELEX	CABINAS TLX-TLG	NUM. DE POS TLG	DIS F.
AREQUIPA	TWK 9	350	224	194	04	03	06	1 7
CAMANA			16	10	01	--	01	0
MOLLENDO			32	25	--	--	02	0
MATARANI			09	02	--	01	--	0
CHALA			02	--	--	--	01	0
CHUQUIBAMBA			05	--	--	--	02	0
ORCOPAMPA			04	01	--	--	--	0
ILO *			32	23	01	--	02	0
MOQUEGUA *			22	14	01	--	02	0
CUAJONE *			04	03	--	--	--	0
TOTAL			350	272	08	04	16	5

CUADRO 2.3 SERVICIO DE TÉLEX Y TELEGRAFIA

(*) La central TWX9 de Arequipa da servicio a las localidades de Ilo (23 abonados), Moquegua (14 abonados) y Cuaajone (3 abonados) que pertenecen a la Administración de Tacna.

2.4 Recursos humanos

La Administración Zonal de Arequipa contaba con un total de 710 servidores, tal como se muestra en el cuadro N 2.4 distribuidos en forma siguiente: 596 (83%) pertenecientes a la ciudad de Arequipa, 73 (10.3%) pertenecientes a Mollendo y 41 (5.8%) a Camaná.

RECURSOS HUMANOS												
OFICINA	NOMBRADOS						EVENT		REEMP		TOTAL	%
	PRF	EMP	OBR	RV	SBT	%	TO	%	TO	%		
AREQUIPA	60	401	91	10	562	87	28	94	06	18	596	84
MOLLENDO	02	45	06	--	53	08	01	03	19	58	73	10
CAMANA	01	25	04	02	32	05	01	03	08	24	41	06
TOTAL	63	471	101	12	647	100	30	100	33	100	710	100
%	09	73	16	02	--	--						
%	91						04		05			100

CUADRO 2.4 RECURSOS HUMANOS

2.5 Recursos de unidades móviles

La Administración Zonal Arequipa contaba con 45 unidades móviles, en el cuadro 2.5 se muestra que la administración tenía 26 vehículos con más de siete años de antigüedad que representaba el 60 % de toda la flota; así mismo, 4 se encontraban en estado caótico (son de la década del 60).

Es necesario resaltar que en la administración existían

vehículos que no podían ser movilizados por escasez de llantas en óptimas condiciones, creando problemas para la realización del mantenimiento de las plantas externas e internas; así como las pruebas en el servicio de larga distancia de acuerdo a los cronogramas programados, lo cual generaba que la calidad del servicio, en términos generales no sea del todo adecuada.

RELACION DE VEHICULOS					
FLACA	MARCA	CLASE	AÑO	AREA	ESTADO
PB 1008	DODGE	CMTA-FU	84	MOLLENDO	
WG 2014	DODGE	CAMION GRUA	74	TEL	
PG 1148	DODGE	CMTA-FU	73	TEL	
RG 6957	VOLSW	CMTA-RURAL	64	LOG	
PH 2928	CHEVR	CMTA-FU	65	LOG	
PH 2927	CHEVR	CMTA-FU	65	LOG	
PH 2789	DODGE	CMTA-FU	72	TEL	
PH 2962	DODGE	CMTA-FU	71	TEL	
PH 2788	DODGE	CMTA-FU	71	TEL	
WH 3589	CHEVR	CAMION	65	TEL	
PG 3706	DODGE	CMTA-FU	74	CAMANA	
PG 3707	DODGE	CMTA-FU	74	CAMANA	
PG 3547	DATSUN	CMTA-FU	74	LOG	
PG 4304	DODGE	CMTA-FU	74	LAD	
PG 4306	DODGE	CMTA-FU	74	TEL	
PG 5805	DATSUN	CMTA-FU	75	CRD	
PG 5813	DATSUN	CMTA-FU	75	TEL	
PG 6593	DATSUN	CMTA-FU	75	LOG	
WQ 5136	GMC	CAMION	76	TEL	
PD 3781	DODGE	CMTA-FU	78	MOLLENDO	
WQ 9203	DODGE	CAMION	78	TEL	
WQ 9204	DODGE	CAMION	78	TEL	
WD 3852	DODGE	CAMION	78	TEL	

RELACION DE VEHICULOS					
FLACA	MARCA	CLASE	AÑO	AREA	ESTADO
WD 3883	DODGE	CAMION	78	TEL	
FQ 4623	DODGE	CMTA-FU	70	CAMANA	
OG 1264	DODGE	CMTA-FU	81	LAD	
WH 7095	DODGE	CAMION	81	TEL	
WO 2930	DODGE	CAMION	81	LAD	
RI 6448	NISSAN	CMTA-RUR	82	LAD	
OG 5646	FORD	CMTA-FU	82	TEL	
OG 5664	FORD	CMTA-FU	82	LAD	
RI 8282	FORD	CMTA-FU	82	TEL	
RI 8275	FORD	CMTA-FU	82	TEL	
WH 7116	FORD	CAMION	83	TEL	
OI 2160	DATSUN	CMTA-FU	85	TEL	
OI 2414	NISSAN	CMTA-FU	85	TELEGR	
OI 2416	NISSAN	CMTA-FU	85	ADM	
OI 3501	NISSAN	CMTA-FU	84	LAD	
OI 3519	NISSAN	CMTA-FU	84	LAD	
TRAMITE	ISUZU	CAMION	85	TEL	
PH 6667	GMC	CMTA-FU	81	LAD	
246 GRP	DODGE	CMTA-RUR	80	AFO	
BH 3437	VOLSW	AUTOMOVIL	77	ADM	
BH 3969	VOLSW	AUTOMOVIL	78	ADM	
BH 1168	L.ROB	CAMIONETA	75	LOG	

CUADRO 2.5 UNIDADES MOVILES

2.6 Centros comunitarios

Se implementaron 112 centros comunitarios donde se prestan los servicios de telefonía, télex y telegrafía de los cuales 42 eran urbanos y 70 rurales.

Centros Comunitarios Oficina de Arequipa:

URBANOS:

Ciudad Mi Trabajo	La Tomilla
Tiabaya	Carmen Alto
San José de Tiabaya	Hunter
Cerro Colorado	Jesús María
J C Mariátegui	Simon Bolivar
Fachacútec	Jorge Chávez
Pampa de Camarones	4 de Octubre
Cerro Juli	Tingo
Guardia Civil	Fco. Bolognesi
Mariano Melgar	Acequia Alta
JPV y Guzmán	San Martín de Porres
15 de Enero	Victor Andrés Belaunde
Pedro Diez Canseco	Buenos Aires-Cayma
Atalaya	Río Seco
Cerro Salaverry	San Juan de Dios
Porvenir	12 de Octubre
Edificadores Misti	Ciudad Municipal
Zamácola	Parque Industrial
S M de Socabaya	Mariscal Castilla
Ciudad Blanca	Characato
Pueblo Viejo	Sabandía

RURALES:

Uchumayo	Cotahuasi
San José La Joya	Tomepampa
San Isidro	Chivay
Cruce La Joya	Caylloma
San Camilo	Orcopampa

Vitor	Andagua
Yuramayo	Machaguay
Sotillo	Mollebaya
Tambillo	Quequeña
Cruce de S Rita	Focsi
Sta Rita de Sigvas	Yarabamba
La Colina	Socabaya
Punta Colorada	Chiguata
Corire	Yumina
Aplao	Yura
Huancarqui	Ongoro
Chuquibamba	Acarí
Iray	Bella Unión
Andaray	Fuerto Lomas
Yanaquigua	Alca
Caravelí	Vizve
Viraco	Taurisma
Pampacolca	Mungui
Tipán	Fueblo Viejo de Acarí
Centros Comunitarios de Oficina Camaná:	
San Gregorio	Quilca
El Cardo	Ocoña
La Pampa	Atico la Florida
San José de Camaná	Fueblo Atico
Huacapuy	La Punta Atico
San Jacinto	Chala
El Carmen	
Centros Comunitarios de Oficina Mollendo:	

El Arenal

La Curva

Cocachacra

La Fampilla

Mejía

El Fiscal

Matarani Puerto

La Punta de Bombón

Matarani Pueblo.

CAPITULO III INDICADORES Y OBJETIVOS DE CALIDAD

Para medir la calidad del servicio se definen unos indicadores que conforme a sus comportamientos históricos determinen anualmente unas metas acorde con los parámetros exigidos por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones e internamente por la empresa. El Plan de Metas Internas debe cumplir los siguientes objetivos:

- Proveer los medios para que la empresa mida el progreso hacia el objetivo de calidad propuesto.

Suministrar información de desempeño con el fin de controlar su productividad.

Identificar las causas que generan la deoradación del servicio y darle la atención adicional especializada y dedicada.

Intercambiar índices comparativos con las empresas afines.

Otimizar la efectividad organizacional en los diferentes niveles del manejo del servicio.

- Coadyugar a conseguir las metas definidas por el MTC como una medida de eficiencia del servicio.

Acorde con los objetivos antes mencionados se definieron los siguientes parámetros:

Confiabilidad del sistema

Continuidad del sistema

Efectividad del servicio telefónico

Eficiencia del servicio telefónico

Accesibilidad al servicio telefónico

Accesibilidad a central distante

Accesibilidad a posición de operadora

Atención del servicio de operadora

- Atención de operadora de servicio local

- Atención de operadora de Larga Distancia Nacional

- Atención de operadora de Larga Distancia Internacional

- Atención de operadora de informes

Llamadas completadas servicio telefónico

- Completadas DDD

- Completadas vía operadora

Velocidad de reparación de averías

Velocidad de reparto de telegramas

Velocidad de atención de Reclamos de Facturación

Facturadas DDD.

Facturadas vía operadora.

3.1 Confiabilidad del sistema

Porcentaje del tiempo en que el sistema operó sin interrupciones, durante el mes (en medios de transmisión o centrales de conmutación).

$$\text{CONFIABILIDAD} = \frac{T_0 - T_I}{T_0} \times 100$$

Donde:

CONFIABILIDAD : Confiabilidad del sistema.

T₀ : Tiempo de operación en el mes.

T_I : Tiempo total de las interrupciones.

Observaciones

Medios de Transmisión

Conjunto de dispositivos que permite el transporte de información de un punto a otro.

Centrales de Conmutación:

Conjunto de dispositivos que permite el proceso de selección de líneas telefónicas, télex o datos para el establecimiento de la comunicación entre los usuarios del servicio respectivo.

Interrupción del Sistema:

Es el tiempo durante el cual el sistema deja de operar, se considera involucradas dentro de estas interrupciones: averías de equipos, fenómenos atmosféricos (por ejemplo interferencia solar), mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Objetivo propuesto

La confiabilidad de un sistema debe ser mayor a 99.99%

3.2 Continuidad del sistema

Porcentaje de circuitos-hora en que el sistema operó sin interrupciones de circuitos telefónicos, durante el mes.

$$CONTINUIDAD = \frac{CT - \sum CITI}{CT} \times 100$$

Donde:

CONTINUIDAD : Continuidad del servicio.

CT : Circuitos Hora totales en operación en el mes.

CITI Circuitos Hora totales interrumpidos.

Circuitos Hora Interrumpidos:

Es el resultado de multiplicar el número de circuitos interrumpidos por el tiempo que duró dicha interrupción en horas.

Interrupción de circuitos:

Es el tiempo durante el cual uno o mas circuitos, correspondientes a un sistema determinado, dejan de operar.

OBJETIVO PROPUESTO

La continuidad de un sistema debe ser mayor a 99.99%

3.3 Efectividad del servicio telefónico

Porcentaje de comunicaciones con éxito en el servicio telefónico automático:

$$EFEC = \frac{LLAMADAS \text{ CON EXITO}}{TOTAL \text{ DE INTENTOS}} \times 100$$

Definiciones

Intentos

Cada vez que el usuario intenta una comunicación y ha obtenido tono de invitación a marcar.

Llamadas con éxito

Cada vez que un intento de comunicación se completa con éxito es decir cuando contesta el abonado distante.

Objetivo propuesto

La efectividad debe ser mayor que el 50%

3.4 Eficiencia del servicio telefónico

3.4 Eficiencia del servicio telefónico

Es el porcentaje de comunicaciones efectuadas en el servicio telefónico semi-automático y manual:

$$EFIC = \frac{LLAMADAS \ EFECTUADAS}{TOTAL \ DE \ PEDIDAS} \times 100$$

Donde:

Llamadas efectuadas

Cantidad de llamadas efectuadas vía operadora

Llamadas Pedidas

Cantidad de llamadas recibidas en el servicio telefónico semi-automático o manual.

Objetivo propuesto

La eficiencia del servicio telefónico semiautomático o manual debe ser mayor al 85%

3.5 Accesibilidad al servicio telefónico

3.5.1. Accesibilidad a central distante en DDD.

La finalidad de este índice es el de evaluar el grado de ocupación de las vías de acceso en DDD.

Se define como la relación porcentual entre el número de llamadas dirigidas en DDD, pero que no pueden ser encaminadas y el total de intentos efectuados.

Formula

$$ACD = \frac{NDE}{NDT} \times 100$$

Donde

ACD Accesibilidad a Central distante.

NDE Numero de llamadas en DDD encaminadas.

NDT Numero de llamadas en DDD intentadas.

Observaciones.

Concepto de llamada no encaminada. es aquella para la cual no se obtiene el tono de llamada.

Objetivo propuesto

Las tentativas hechas en llamadas DDD en la Hora Carada 97 % deben tener accesibilidad a la central distante.

3.5.2. Accesibilidad a posiciones de operadora

La finalidad es evaluar el grado de ocupación de las vías de acceso a las posiciones de operadora.

Se define como la relación porcentual entre el número de llamadas dirigidas a las posiciones de operadora, pero que no pueden ser encaminadas y el total de intentos efectuados.

Fórmula

$$ACO = \frac{NDE}{NDT} \times 100$$

Donde:

ACO Accesibilidad a posición de operadora.

NDE Número de llamadas a posición de OP encaminadas.

NDT Número de llamadas a posición de OP intentadas.

Observaciones.

Concepto de llamada no encaminada. es aquella para la

cual no se obtiene el tono de llamada.

Los Fuestos de vía operadora son los siguientes:

102 Posición de atención de averías telefónicas

103 Posición de Informes

107 Posición de Tarifas

108 Posición de atención de tráfico internacional

109 Posición de atención de tráfico nacional

215555 Posición de central interna.

Objetivo propuesto

Durante los tres períodos mas altos del día el 99% de las llamadas de los usuarios serán accesadas a las posiciones de Larga Distancia (109), Informes (103), Tarifas(107), Tráfico internacional(108) y posición de central interna (215555)

3.6. Atención en servicio telefónico vía operadora

3.6.1 Atención de las posiciones de operadora

A. Atención de operadora en servicio local.

La finalidad es evaluar la rapidez con que son atendidos los usuarios del servicio telefónico local en centrales manuales.

Se define como la relación porcentual, entre el número de llamadas solicitadas para el servicio local y el número de llamadas que son atendidas por las operadoras antes de 10 segundos.

Fórmula.

$$ATL = \frac{NAL}{NLL} \times 100$$

Donde.

NAL: Número de llamadas atendidas antes de 10 segundos en el servicio local.

NLL: Número de llamadas originadas por los abonados para el servicio local.

Objetivo propuesto

En centrales manuales la respuesta de la operadora será dada antes de los 10 segundos, en el 90% de los casos.

B. Proporcionar Informes 103

La finalidad es evaluar la rapidez, con que son atendidas las informaciones que solicitan los usuarios a la posición de informes de números.

Se define como la relación porcentual, que existe entre el número de llamadas atendidas por la posición de informes y las que se proporcionó información antes de 30 segundos.

Fórmula.

$$PIF = \frac{NPI}{NAI} \times 100$$

Donde:

NPI: Es el número de llamadas en que se ha proporcionado la información antes de 30 segundos.

NAI: Es el número de llamadas atendidas por la posición de informes.

Observaciones.

Proporcionar información, es la acción que realiza la operadora de informes, para atender la solicitud de los usuarios proporcionando los números de abonados de su localidad o de otras, ya sea consultando la guía y/o registros respectivos o números que ya le sean correctos.

Objetivo propuesto

El tiempo para proporcionar informes de número no debe exceder a 30 segundos en el 85% de los casos.

C. Proporcionar Tarifas.

La finalidad es evaluar la rapidez con que se proporcionan las tarifas solicitadas a esta posición.

Se define como la relación porcentual entre el número de llamadas a las que se proporcionan la tarifa antes de 30 segundos y las llamadas atendidas por la operadora de tarifas.

Fórmula.

$$PTA = \frac{NPT}{NAT} \times 100$$

Donde:

NPT: Número de llamadas en que se ha proporcionado tarifas antes de 30 segundos.

NAT: Número de llamadas atendidas por la operadora de tarifas.

Objetivo propuesto

El tiempo para proporcionar la información solicitada en la posición de tarifas no debe exceder a los 30 segundos en el 85% de los casos.

3.6.2 Liberación de circuitos

La finalidad es evaluar el grado de atención que prestan las operadoras a la conclusión de las llamadas y la liberación de circuitos.

Se define como la relación porcentual, entre el número de llamadas observadas y el número de veces que la operadora libera el circuito manual antes de 10 segundos.

Fórmula.

$$LIB = \frac{NLI}{NOB} \times 100$$

Donde:

NLI: Número de llamadas liberadas antes de 10 segundos.

NOB: Número de llamadas observadas

Objetivo propuesto

Los circuitos manuales deben ser liberados en hasta 10 segundos después de terminada la conversación en el 97% de los casos.

3.7 Completadas en el servicio telefónico

3.7.1 Completadas en DDD.

La finalidad es evaluar el porcentaje de llamadas completadas en el sistema DDD de la Empresa.

Se define como la relación porcentual entre el número de llamadas completadas en el sistema DDD, en relación al número total de llamadas originadas por éste servicio en la H.C.

Fórmula.

$$DDD = \frac{DDC}{DDT} \times 100$$

Donde:

DDD: Completadas DDD

DDC: Es el número de llamadas completadas en DDD.

DDT: Es el número de llamadas intentadas en DDD.

Observación.

a) Concepto de llamada completada.

Es aquella que ha sido atendida por el número correcto llamado.

b) Concepto de llamada no completada.

Es aquella para la cual ocurre los siguientes casos:

b.1 NC- Después de 5 señales de llamada, el teléfono llamado no responde.

b.2 TO- Después del discado completo del número llamado, se recibe señal de ocupado.

b.3 ER- Cuando hubiese encaminamiento incorrecto de llamadas, recibir señal diferente a TO, o de llamada o de ser alcanzado otro abonado o servicio diferente al llamado.

b.4 CN- Señal de congestión

b.5 RD- Cuando durante o después al discado hubiese retorno en la señal de discar.

- Cuando después de haber sido atendido por el abonado llamado hubiera corte de llamado, con o sin recibir señal de ocupado.

- Cuando después del discado hubiera otra señal diferente

de llamada en forma simultánea a éste.

Cuando antes, durante o después del discado el operador repone el fono en el gancho sin esperar señal alguna.

b.6 VC- Cuando después del discado se nota ausencia de cualquier señal.

Objetivo propuesto

De las tentativas hechas en llamadas DDD en la HC 50% deben resultar en conversación con el teléfono llamado, entendiéndose por tentativa el número de veces que el usuario levanta el fono para discar en DDD.

3.7.2. Completadas en larga distancia por operadora

La finalidad es evaluar el grado de efectividad de las llamadas solicitadas por los usuarios.

Se define como la relación porcentual entre el número de llamadas solicitadas a larga distancia por los usuarios y el número de llamadas que lograron completarse o efectuarse.

Fórmula.

$$PEF = \frac{NEF}{NPE} \times 100$$

Donde:

NEF: Es el número de llamadas efectuadas por operadora.

NPE: Es el número de llamadas solicitadas a las operadoras.

Observaciones.

Concepto de llamada efectuada o completa, es aquella

que el usuario ha obtenido al usuario distante. sea mediante una llamada "personal. cita, mensaje. o teléfono".

No se deben considerar las cursadas por la empresa, como llamadas de "servicio" ni las internacionales sean éstas fronterizas o por "OFT".

Objetivo propuesto

El número de llamadas efectuadas por las telefonistas debe ser igual o superior a 85% del total de las llamadas pedidas o registradas.

3.8 Velocidad de reparación averías

Es la cantidad de averías reparadas (del total presentado en el mes) en un período de tiempo predeterminado expresado en porcentaje.

Existen 2 parámetros:

En menos de 24 horas

En menos de 7 días

Avería de abonado telefónico: Ocurrencia de un defecto que impide la comunicación telefónica entre usuarios. tanto en planta interna, planta externa o equipo de abonado.

Objetivo propuesto

Las averías reparadas en menos de 24 horas deben ser el 65% del total reportado

3.9 Demora depósito de telegramas

Este índice mide los tiempos promedios de demora desde que se recepciona el mensaje hasta que es puesto en manos del concesionario que lo distribuye, se subdivide

en:

Depósito/Transmisión.- Tiempo promedio de demora desde que es depositado el telegrama hasta su transmisión a la oficina de destino.

Objetivo propuesto

El tiempo de demora promedio no debe ser mayor a 2 horas en telegramas normales y a 1 hora en telegramas urgentes

Recepción/Entrega.- Tiempo promedio de demora desde que es recepcionado en la oficina de destino, hasta que es entregado al concesionario que lo distribuye.

Objetivo propuesto

El tiempo de demora promedio no debe ser mayor a 2 horas en telegramas normales y a 1 hora en telegramas urgentes

Observaciones:

Teleograma: Es el mensaje escrito transmitido por el servicio de telegrafía

Telegrama ordinario: Es aquel telegrama que espera su turno para ser transmitido.

Telegrama extraordinario: Es aquel que se prioriza su transmisión.

3.10 Velocidad de reparto de telegramas

Es el tiempo promedio de demora en entregar un telegrama transmitido.

Objetivo propuesto

El tiempo de demora para la entrega de telegramas no debe sobrepasar las 3 horas en el 90 % de los casos.

3.11 Velocidad de reclamos de facturación atendidos

Es el tiempo promedio que se demora la empresa en resolver un reclamo de facturación.

Objetivo propuesto

El tiempo promedio de resolver un reclamo de facturación no debe sobrepasar las 24 horas en el 90% de los casos.

3.12 Facturación DDD

La finalidad es evaluar el porcentaje de llamadas facturadas en relación a las efectuadas hechas por DDD.

Se define como la relación porcentual entre el número de llamadas efectuadas por DDD y el número de llamadas registradas y facturadas por el mismo sistema.

Fórmula.

$$NDF = \frac{NDE}{NDR} \times 100$$

Donde:

NDE: Es el número de llamadas efectuadas en DDD.

NDR: Es el número de llamadas facturadas en DDD.

Objetivo propuesto

Del total de llamadas cursadas por DDD, deben ser facturadas el 99.99%

3.13 Facturación vía operadora

La finalidad es evaluar las llamadas facturadas en relación a las efectuadas; cursadas por operadoras.

Se define como la relación porcentual entre el número

de llamadas facturadas y el número de llamadas efectuadas cursadas o por operadora.

Fórmula.

$$NOF = \frac{NOE}{NOB} \times 100$$

Donde:

NOE: Número de llamadas facturadas por operadora.

NOB: Número de llamadas efectuadas por operadora.

Objetivo propuesto

Del total de llamadas cursadas por vía operadora, deben ser facturadas el 99.99%.

CAPITULO IV MEDICIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

En relación a los procedimientos de medición y metodología de cálculo se solicitó a la administración zonal reunir la siguiente información:

01 Reportes de tráfico telefónico de larga distancia con asistencia de operadora TN-1. TN2 del servicio nacional.

02 Formato CAR1 - CAR6

03 Reporte de Supervisión por Objetivos Formato S4

04 Reporte Operativo de Larga Distancia

05 Reporte Operativo de Conmutación

06 Reporte Operativo de Planta Externa

05 Reporte Operativo del servicio Télex y Telegrafía

4.1 Reportes de tráfico telefónico de larga distancia con asistencia de operadora tn-1, tn-2 servicio nacional.

Este reporte se realiza con fines Estadísticos y de control, referente al tráfico Telefónico Nacional Diario y Mensual indicando cantidad de personas, ingresos de Larga Distancia Saliente de la Central con Asistencia (de Abonados, de Cabinas Públicas y de circuitos fronterizos), Así como de Teléfonos Monederos en las Administraciones Zonales.

Disposiciones generales:

1. Las Administraciones Zonales, Mediante sus Oficinas y CCT son responsables de generar y remitir la información

del tráfico telefónico de larga distancia nacional con asistencia. en forma diaria y mensual en los formatos TN-1(A y B), TN-2(A y B) Servicio Nacional.

2. La Gerencia de Telefonía es responsable de evaluar la consistencia de la información remitida en los formatos TN-1(A y B), TN-2(A y B) así como de mantener en forma ordenada y sistemática el archivo correspondiente.

Disposiciones específicas:

1. La jefe de Telefonistas o persona encargada de las Oficinas telefónicas de Entel Perú S.A. en las Administraciones Zonales. diariamente registrarán la información en los formatos: "Tráfico Telefónico Diario de Larga Distancia Nacional con Asistencia TN1-"A". Control Diario del Tráfico Telefónico saliente de Teléfonos Monederos TN1-"B".

2. Al final del mes efectuarán los totales respectivos y anotarán los datos complementarios referidos al personal de tráfico en el recuadro de la parte interior del formato antes mencionado.

3. El Asistente Zonal de Tráfico. Jefe de Oficina o persona encargada cumplimentará mensualmente en base a los formatos Nacional e Internacional TN1-"A", TN1"B" los formatos TN2-"A", TN2-"B" respectivamente, en original y tres (3) copias distribuyéndolas de la siguiente forma:

Original y la 1ra copia: Area de Tráfico Gerencia de Telefonía.

- 2da. Copia: Oficina de Control de Calidad y Gestión del Servicio.

3ra. Copia: Area de Tráfico de la administración Zonal.

Instrucciones para el llenado formato TN1-"A"

1. Identificación del documento:

OFICINA: Nombre de la Oficina telefónica.

CODIGO : No llenar.

REGION Anotar la Región a la cual pertenece la Administración Zonal.

MES-AÑO: Indicar mes y año de la información recopilada.

ADMINIS-

TRACION

ZONAL Anotar la Administración Zonal a la que pertenece la Oficina Telefónica.

CATEGO-

RIA DE

OFICINA: Anotar el calificativo de cada Oficina Telefónica.

CTA = Central Telefónica Automática.

CTM = Central Telefónica Manual.

FTA - Posta Telefónica Automática.

FTM = Posta Telefónica Manual.

LT = Locutorio Telefónico.

CCT = Centro Comunitario de Telecomunicaciones.

2. Contenido del documento:

Columna 1 : Día. Indicar en números correlativos los días del mes.

Columna 2 PE. Indicar el total de llamadas diarias de larga distancia nacional, pedidas y originadas en abonados y cabinas públicas.



**TRAFICO TELEFONICO DIARIO DE LARGA DISTANCIA NACIONAL
CON ASISTENCIA (EN LLAMADAS)**

OFICINAS _____

CODIGO _____

REGION _____ ADM. ZONAL _____

MES _____ AÑO _____

CATEG OF _____

D I A	PE	EF	CANCELADAS		EF SERVIC. ENTEL	CABINAS PUBLICAS			TRAFICO A LIMA	
			CC	SC		PE	EF	INGRESOS	PE	EF
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
A										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
B										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
C										
ABC										

- 12 JEFE TELF. SUPERV. TELF. JEFE
- 13 TELEFONISTA TURNO COMPLETO
- 14 OPERADORAS TELEFONICAS
- 15 SUPERV NOCTURNO
- 16 OPERADORAS TELS
- 17 OPER NOCT
- 18 REEMP. TELS AYUD. O.P NOCTURNA

Columna 3 : EF. Indicar el total de llamadas diarias de larga distancia nacional efectuadas, originadas en abonados y en cabinas públicas.

Columna 4 : CC. Indicar el total de llamadas diarias canceladas por las que se está efectuando algún cobro al abonado o usuario de cabinas públicas.

Columna 5 : SC. Indicar el total de llamadas diarias canceladas por las que se está efectuando algún cobro al abonado o usuario de cabinas públicas.

Columna 6 : SERV Indicar el No. de llamadas diarias de servicio efectuadas por funcionarios o personal autorizado.

Columna 7 : PE. Indicar el total de llamadas diarias pedidas desde cabinas públicas.

Columna 8 : EF. Indicar el total de llamadas efectuadas desde cabinas públicas.

Columna 9 : INGR Indicar el monto diario de los ingresos por concepto de llamadas de larga distancia nacional originadas en cabinas públicas.

Incluye los impuestos, recargos, derecho de cabina.

Columna 10: PE. Indicar el total de llamadas diarias pedidas a la CPTSA., originadas en abonados y en cabinas públicas.

Columna 11: EF. Indicar el total de llamadas diarias efectuadas con la CPTSA., originadas en abonados y en cabinas públicas.

NOTAS:

a) Las columnas 10 y 11 incluyen llamadas de franquicia

(50%).

b) Fila A:

Anotar el primer sub-total del mes. esto es. la suma de las filas correspondientes a los Días del 1ro. al 10mo.

Fila B:

Anotar el segundo sub-total del mes. esto es. la suma de las filas correspondientes a los Días de 11vo. al 20vo.

Fila C:

Anotar el 3er. Sub-total del mes. esto es. la suma de las filas correspondientes a los Das del 21vo. al 31vo.

Fila (A+B+C):

Anotar la suma de las filas A, B y C.

3. Datos adicionales referidos al personal de tráfico:

Cuadro 12: Jefe de telefonistas, supervisoras y telefonistas jefe.

Anotar el No. Total que sumen las telefonistas jefe que laboran en la oficina Telefónica.

Cuadro 13: Telefonista de turno completo.

Anotar el No. Total de telefonistas de turno completo que laboran en la oficina telefónica.

Cuadro 14: Telefonista de turno incompleto.

Anotar el No. Total de telefonistas de turno incompleto que laboran en la Oficina Telefónica.

Cuadro 15: Supervisores Nocturnos.

Anotar el No. de supervisores nocturnos que laboran en la oficina telefónica.

Cuadro 16: Operadores nocturnos de medio turno.

Anotar el No. total de operadores nocturnos de medio

turno que laboran en la Oficina Telefónica.

Cuadro 17: Operadores Nocturnos.

Anotar el N°. total de operadores nocturnos que laboran en la Oficina Telefónica.

Cuadro 18: Reemplazantes de telefonistas y ayudantes de operadores nocturnos.

Anotar la suma de reemplazantes de telefonistas y ayudantes de operadores nocturnos que laboran en la Oficina Telefónica.

Instrucciones para el llenado formato TN1-"B"

1. Identificación del documento

Oficina : Nombre de la Oficina Telefónica.

Código : No llenar.

Region : Anotar la región a la cual pertenece la Administración Zonal.

Adm. Zonal: Anotar el nombre de la Adm. Zonal a la cual pertenece la Oficina Telefónica.

2. Contenido del documento

Columna 1 : Día.- Indicar en números correlativos los días del mes.

Columna 2 Número de teléfonos.- Indicar el número de teléfonos monederos operativos del servicio telefónico local.

Columna 3 Número de teléfonos.- Indicar el número de teléfonos monederos L.D operativos servicio telefónico de larga distancia nacional.

Columna 4 Número de teléfonos.- Indicar el número de teléfonos monederos LOCAL y L.D. operativos del servicio



OFICINA _____

CODIGO : // // // //

REGION _____

ADM. ZONAL _____

MLS _____

AÑO _____

D	TRAF. TELF. MONED.			FICHAS RECUBIERTAS			FICHAS VENDIDAS			INGRESOS (/ .)					
	LOC	L.O.	LOC. Y L.O.	R	D	N	D	D	I		R	D	N	D	D
1	2	3	4												
A	EF			R	D	N	D	D	I	R	D	N	D	D	I
1	5			6	7		8			9	10		11		12
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
A															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
B															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
C															
ABC															

ASISTENTE ZONAL DE TRAFICO

JEFE TELEFONISTA

telefónico de larga distancia nacional.

Columna 5 : EF.-Indicar el total de llamadas efectuadas diarias, del servicio telefónico local. discado directo nacional e internacional; (se tendrá que recabar la información de los listados que reporta el Centro de Gestión de la Central).

Esta variable solo es referente de la columna 4.

Columna 6 : Fichas.- Indicar el número de fichas RIN del Servicio Telefónico Local, recogidas de cada cierto número de días, de las Alcancías de los teléfonos monederos.

Columna 7 Fichas.- Indicar el número de fichas DDN del Servicio Telefónico de Discado Directo Nacional, recogidas cada cierto número de días, de las Alcancías de los teléfonos monederos.

Columna 8 : Fichas.- Indicar el número de fichas DDI del servicio telefónico de Discado Directo Internacional, recogidas cada cierto número de días, de las alcancías de los teléfonos monederos.

Columna 9 : Fichas.- Indicar el número de fichas RIN vendidas en el día, del servicio telefónico local.

Columna 10: Fichas.- Indicar el número de fichas DDN vendidas en el día, del Servicio Telefónico de Discado Directo Nacional.

Columna 11: Fichas.- Indicar el número de fichas DDI vendidas en el día, del Servicio Telefónico de Discado Directo Internacional.

Columna 12: ingresos.- Indicar el monto de los ingresos

por el concepto de fichas vendidas en el día. Además se incluirá los montos de los ingresos de monedas.

Notas:

A) Fila A:

Anotar el primer sub-total del mes. esto es, la suma de las filas correspondientes a los días de 1 al 10.

Fila B:

Anotar el segundo sub-total del mes, esto es, la suma de las filas correspondientes a los días del 11 al 20.

Fila C:

Anotar el tercer sub-total del mes. esto es, la suma de las filas correspondientes a los días del 21 al 31.

Fila (A+B+C):

Anotar las sumas de las filas A, B y C.

Instrucciones para el llenado formato TN2-"A"

1.- Identificación del documento:

Región Anotar la región a la cual pertenece la Administración Zonal.

Adm. Zonal: Anotar el nombre de la Administración Zonal.

Mes-Año Indicar el mes y el año de la información recopilada.

2.- Contenido del documento:

Columna 1 : CODIGO.- No llenar.

Columna 2 OFICINA.- Indicar el nombre completo de todas las Oficinas que pertenecen a la Adm. Zonal, y en orden alfabético.

Columna 3 : PE.- Indicar el total de llamadas pedidas al mes originadas en abonados y Cabinas Públicas.

Columna 4 : EF.- Indicar el total de llamadas efectuadas al mes originadas en abonados y Cabinas Públicas.

Columna 5 : CC.- Indicar el total de llamadas canceladas al mes de Larga Distancia Nacional, por las que se está efectuando algún cobro al abonado o usuario de las Cabinas Públicas.

Columna 6 : SC .- Indicar el total de llamadas canceladas al mes de larga Distancia Nacional, por las que no se está efectuando cobro alguno al abonado o usuario de las Cabinas Públicas.

Columna 7 SERVICIO.- Indicar el total de llamadas pedidas al mes por personal autorizado de la Empresa.

Columna 8 : PE.- Indicar el total de llamadas pedidas al mes desde cabinas públicas.

Columna 9 : EF.- Indicar el total de llamadas efectuadas al mes desde cabinas públicas.

Columna 10: Ingresos.- Indicar el monto mensual de los ingresos de la Oficina por concepto de llamadas de larga distancia nacional, originadas en cabinas públicas. Incluye impuestos, recargos y derecho de cabina.

Columna 11: PE.- Indicar el total de llamadas pedidas a la CPTSA., originadas en abonados y en Cabinas Públicas.

Columna 12: EF.- Indicar el total mensual de llamadas efectuadas a través de la CPTSA., originados en abonados y en cabinas públicas.

Columna 13: Categ. Ofic..- Indicar el calificativo que le corresponde a cada Oficina Telefónica.

CTA = Central Telefónica Automática.

CTM = Central Telefónica Manual.

PTA = Posta Telefónica Automática.

PTM = Posta Telefónica Manual.

LT = Locutorio Telefónica.

CCT = Centro Comunitario de Telecomunicaciones.

NOTAS:

A) Las Columnas 11 y 12 incluyen llamadas de franquicia (50%) pero no incluyen llamadas de servicio.

B) Fila Total: Indicar el total de la sumatoria de cada columna, correspondiente a la Administración Zonal.

C) El formato TN2-A, en lo posible deberá ser llenado a máquina, caso contrario en forma manuscrita, con números grandes, claros y precisos.

D) En la columna 10, ingresos de cabina pública, no se deberá informar con puntos decimales, para facilitar la digitación en la Gerencia de Informática.

E) De la columna 3 hasta la columna 12, no considerar el signo coma.

F) El ancho de las columnas deberán ser apropiadas para el llenado de la información, evitar en este formato las copias de reducción.

Instrucciones para el llenado formato TN2-"B"

1. Identificación del documento

REGION : Anotar la Región a la cual pertenece la Adm. Zonal.

ADM. ZONAL : Anotar el nombre de la Adm. Zonal.

MES - AÑO : Indicar el mes y año de la información recopilada.

2. Contenido del documento

Columna 1 : CODIGO No llenar.

Columna 2 : OFICINA.- Indicar el nombre completo de todas la Oficinas Telefónicas con teléfonos monederos que pertenecen a la Adm. Zonal y en orden alfabético.

Columna 3 : NUMERO.- Indicar el número total de teléfonos nonederos TELEFONO (Monedero Loc) operativos del Servicio Telefónico Local.

Columna 4 : NUMERO.- Indicar el número total de teléfonos monederos TELEFONO (monedero L.D) operativos del Servicio Telefónico de Larga Distancia.

Columna 5 : NUMERO.- Indicar el número total de teléfonos monederos TELEF (local y L.D) operativos que brindan Servicio Telefónico Local y discado Directo Nacional e Internacional.

Columna 6 : EF.- Indicar el total de llamadas efectuadas en el mes del Servicio Telefónico Local, Discado Directo nacional e Internacional.

(Se tendrá que recabar la información de los listados que reporta el centro de gestión de la central). Esta variable solo es referente de la columna 5.

4.2 Formato CAR1 - CARG

4.2.1 Formato CAR-1

Reporte Mensual de Fallas reportadas de abonados

Este formato se utiliza para registrar el total de fallas reportadas en sus diferentes rubros ocurridos en el mes(Información que se obtiene de Registro diario de fallas reportadas de abonados), a fin de establecer una

fuentes de información para el tratamiento de prevención y mantenimiento de Planta externa y Equipo de abonado.

El área de Gestión de Redes de la Administración Zonal será la responsable de su cumplimiento.

Forma de llenar el formato CAR-1

(1) CENTRAL.- En esta columna se indicará todas las centrales correspondientes a la Administración Zonal.

(2) NUMERO DE AVERIAS FRANQUEADAS.- Comprende:

2.1. Aparato Telefónico.- número de averías franqueadas debido al aparato telefónico durante el mes.

2.2. Alambre Interior.- número de averías franqueadas debido al alambre interior durante el mes.

2.3. Block de Conexión.- número de averías franqueadas debido al block de conexión durante el mes.

2.4. Alambre de Acometida.- número de averías franqueadas debido al alambre de acometida durante el mes.

2.5. Caja terminal.- número de averías franqueadas debidos a los problemas en la caja terminal durante el mes.

2.6. Cable Distribuidor.- Número de averías franqueadas debido a problemas en el cable distribuidor durante el mes.

2.7. Armario.- Número de averías franqueadas debido a problemas en el(los) armario(s) durante el mes.

2.8. Cable Alimentador.- Número de averías franqueadas debido a problemas en el cable alimentador durante el mes.

2.9. M.D.F. Número de averías franqueadas debido a

problemas en el MDF durante el mes.

2.10 Planta Interna.- Número de averías franqueadas debido a problemas en los elementos de planta interna durante el mes.

El detalle de estas fallas se estarán consignando en el formato CAR 1-A columna 8.6.

2.11 Total de averías.- Total de averías franqueadas durante el mes de cada oficina.

(3) Duración de averías en horas.- Sumas de la duración en horas de todas las averías franqueadas en menos de 24 horas durante el mes.

3.1. Averías franqueadas menores a 24H.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 24 horas durante el mes.

3.2. Averías franqueadas menores a Días.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 2 días.

3.3. Averías franqueadas menores a 7 días.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 7 días.

3.4. Averías franqueadas menores a 30 días.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 30 días.

(4) Observaciones.- Se anotan las observaciones que sean necesarias.

B.Hoja de instrucción del formato CAR 1-A

" REPORTE MENSUAL DE AVERIAS FRANQUEADAS DE ABONADOS EN PLANTA INTERNA "

Este formato se utiliza para registrar en detalle el total de averías franqueadas en planta interna durante el mes,(información que se obtiene del reporte diario de

reclamos de abonados). a fin de establecer una fuente de información para el tratamiento de prevención y mantenimiento de planta interna y aparatos telefónicos que son llevados al taller.

Deberá ser cumplimentado por el centro de pruebas y registros (CFR) (Posición estadística y archivo de la Administración Zonal).

Forma de llenar el formato del CAR 1-A

(1) CENTRAL.- En esta columna se indicarán todas las centrales correspondientes a la administración Zonal.

(2) NUMERO DE AVERIAS FRANQUEADAS EN PLANTA INTERNA.-

Comprende:

2.1. Equipo de Conmutación.- Número de averías franqueadas debido a problemas en el (los) equipo (s) de conmutación durante el mes.

2.2. Teléfono Monedero.- Número de averías franqueadas debido a problemas en el(los) teléfono(s) monedero(s) durante el mes.

2.3. P.A.B.X..- Número de averías franqueadas debido a problemas en las centrales privadas durante el mes.

2.4. Aparato telefónico.- Número de averías que han sido reparadas en el taller y devueltas al abonado durante el mes.

2.5. Pila.- Número de averías franqueadas debido a problemas en pilas de aparatos telefónicos durante el mes.

2.6. Total de averías.- Total de averías franqueadas durante el mes en cada central.

INFORME MENSUAL DE AVERIAS FRANQUEADAS DE ABONADOS

ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

MES: NOVIEMBRE 1994

OFICINA	NRO. DE AVERIAS FRANQUEADAS								DURACION AVERIAS EN HORAS	REPARAC EN MENOS DE 24 HORAS	PORCENTAJE		REPARAC. EN MAS DE 48 HORAS	PORCENTAJE		AVERIAS REPETIDAS EN MENOS DE 30 DIAS
	PLANTA INTERNA	CABLE O PLANTA EXTERNA	ALAMBRE DE BAJAD O INTERI	APARATO TELEFONICO	PAN PARA	PILAS	OTROS	TOTAL			EN MAS DE 24 HORAS	EN MAS DE 24 HORAS		EN MAS DE 7 DIAS	EN MAS DE 7 DIAS	
ICAMANA	33	20	20	18	-	9	-	100	120	91	91.00 %	9	9.00			
TOTALES	33	20	20	18	0	9	0	100	120	91	91	9	9.00	0.00	0.00	0.00

NOTA: EN LAS DEMAS CENTRALES Y POSTAS NO HUBO AVERIAS DE ABONADOS

Este dato estará consionado también en la columna 2.10.

2.7. Duración de averías en horas.- Suma de la duración de averías en horas de todas las averías franqueadas durante el mes.

2.8. Averías franqueadas en menos de 24H.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 24 horas durante el mes.

2.9. Averías franqueadas en menos de 2 días.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 2 días durante el mes.

2.10 Averías franqueadas en menos 7 días.- Cantidad total de averías franqueadas en menos de 7 días durante el mes.

(3) Averías franqueadas en menos de 30 días.- Cantidad total de averías repetidas antes de los 30 días del anterior franqueo.

(4) Observaciones.- Se anotan las observaciones que sean necesarias.

4.2.2. Hoja de instrucción del formulario CAR-2 "reporte mensual de movimiento de abonados"

Uso del formato:

Este formato se utiliza para registrar los diferentes movimientos de abonados ocurridos durante el mes en una Administración Zonal.

La fuente de información para este formato es la copia número 2 de la Orden de Servicio.

Deberá ser cumplimentado por el Centro de Pruebas y Registros (C.P.R) (Posición de Estadística y Archivo) de

la Administración Zonal.

Forma de llenar el Formato:

(1) Central.- Se anotará el nombre de cada Central perteneciente a la Administración Zonal.

(2) BF.- Cantidad de Bajas Finales ocurridas durante el mes respectivo.

(3) CD.- Cantidad de Cambios de Domicilio ocurridos durante el mes respectivo.

(4) RF.- Cantidad de movimientos efectuados debido a la Reposición por Pérdida de equipo.

(5) CS.- Cantidad de movimientos efectuados debido a Cambio de Sitio.

(6) CN.- Cantidad de movimientos efectuados debido a Cambio de Número.

(7) NC.- Cantidad de movimientos efectuados por Clasificación y Giro del negocio.

(8) NO.- Cantidad de movimientos efectuados por Cambio de Nombre.

(9) CC.- Cantidad de movimientos efectuados por Cambio de Categoría y Clasificación.

(10) SM.- Cantidad de Movimientos efectuados por Cambio de Servicios, Equipos y/o Misceláneas.

(11) AX.- Cantidad de movimientos efectuados por Alta de Anexo Externo.

(12) BX.- Cantidad de movimientos efectuados por Baja de Anexo Externo.

(13) CX.- Cantidad de movimientos efectuados por traslado de Anexo Externo.

(14) DM.- Cantidad de movimientos efectuados por Cambio de Dirección por Orden Municipal.

(15) IC.- Cantidad de movimientos efectuados por Alta de Instalaciones Clandestinas durante el mes.

(16) AT.- Cantidad de movimientos efectuados por Alta de Troncales durante el mes.

(17) BT.- Cantidad de movimientos efectuados por Baja de Troncales durante el mes.

(18) AI.- Cantidad de movimientos efectuados por Alta de Anexo Interno durante el mes.

(19) BI.- Cantidad de movimientos efectuados por Baja de Anexo Interno durante el mes.

(20) Total (Horizontal).- Cantidad de movimientos efectuados por la central respectiva.

(21) Total (Vertical).- Cantidad total de movimientos efectuados por la Administración Zonal.

4.2.3 Hoja de instrucción del formato CAR-3

"INFORME MENSUAL DE LINEAS DISPONIBLES DE CENTRALES (PLANTA INTERNA)".

Uso del Formato:

Este formato sirve para registrar disponibilidad de líneas por Central.

Deberá ser cumplimentado por el Centro de Pruebas y Registros (C.P.R.) (Posición de Estadística y Archivo) de la Administración Zonal.

Forma de llenar el Formato:

(1) Central.- Nombre de la Central perteneciente a la Administración Zonal.

INFORME MENSUAL DE AVERIAS FRANQUEADAS DE ABONADOS

ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

MES: NOVIEMBRE 1994

CENTRAL	MARCA	TIPO	CAPACIDAD	CANTIDAD DE ASIGNADOS	CANTIDAD DISPONIBLE	% DISPONIBILIDAD	% OCUPABILIDAD	OBSERVACIONES
CAMAÑA	ERICSSON	B.L.	510	510	-	-	100.00	
ACARI	ERICSSON	B.L.	10	7	3	30.00	70.00	
BELLA UNION	ERICSSON	B.L.	10	8	2	20.00	80.00	
CHALA	ERICSSON	B.L.	30	22	8	26.67	73.33	
TOTALES			560	547	13	2.32%	97.68%	

(2) Marca.- Marca de la Central Pública de Conmutación.

(3) Tipo.- Tipo de la Central Pública de Conmutación.

(4) Capacidad.- Capacidad total de líneas que tiene la central.

(5) Cantidad de Asignados.- Es la sumatoria de números telefónicos instalados y pendientes por comercializar.

5.1. Números Instalados.- Indica la cantidad real de números de la Central en funcionamiento.

5.2. Números Pendientes por Comercializar.- Es la diferencia entre la cantidad de números telefónicos asignados y los instalados que se encuentran en el Dpto. de Comercialización para su venta.

(6) Líneas Disponibles.- Número total de la cantidad de líneas disponibles; también es la diferencia de capacidad total de la Central menos la cantidad designados.

(7) Porcentaje de disponibilidad.- Porcentaje y/o relación existente entre la cantidad disponible y la capacidad total de la Central.

(8) Porcentaje de ocupabilidad.- Relación existente entre la cantidad de números asignados y la capacidad total de la Central.

(9) Observaciones.- Cualquier aclaración adicional que el C.P.R. considere de importancia.

4.2.4. Hoja de instrucción del formato CAR-4

"INFORME MENSUAL DE ABONADOS, LINEAS Y TELEFONOS"

Uso de Formato:

Este formato tiene como finalidad registrar la cantidad
abonados, líneas y teléfonos, y respectiva

INFORME MENSUAL DE ARONADOS. LINEA Y TELEFONOS

ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

CENTRAL	TOTAL	PRINCIPAL			PARX			TOTAL ARONADOS	MONEDEROS		CABINA PUBLICA	C.C.T.	ENTEL SERVICIO					TOTAL			
	LINEAS	LINEAS		ANEXO	CANTID.	TRONCAL	ANEXOS		LC	TAJI			LINEAS	ANEXOS	PARX	LINEAS		TRONCAL	ANEXOS	LINEAS	TELEF
		LOCAL	EXTEND	LOCAL												EXTEND					
CANANA	540	500	6	11	-	-	-	506	12	-	14	11	6	2	3	1	6	-	539		
ACARI	6	3	-	2	-	-	-	3	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	5		
BELLA UNION	5	3	-	2	-	-	-	3	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	5		
CARAVELI	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	6		
CHALA NORTE	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
CHALA SUR	19	16	-	3	-	-	-	16	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	19		
FLORIDA	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
JAGUI	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
LA PUNTA ATICO	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
MOYNA	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
PUEBLO VIEJO ACARI	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
PUEBLO ATICO	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
PUERTO LONGAS	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
YABCA	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2		
TOTALES	562	522	6	30	0	0	0	526	12	0	33	31	6	2	3	1	6	0	512		

8.1. Líneas.- Número de líneas directas usadas por la administración.

8.2. Anexos.- Cantidad de Anexos usados con las líneas directas de la Administración.

8.3. PBX Cantidad.- Cantidad de PBX asionadas al servicio Entel.

8.4. PBX Troncal.- Cantidad de líneas asionadas a la PBX.

8.5. PBX Anexos.- Cantidad de Anexos conectados a la Central Privada de la Administración.

(9) Total Horizontal.- Comprende:

9.1. Líneas.- Número total de líneas ocupadas por la Central, dado por la sumatorias de:

(Principal Línea) + (PBX Troncal) + (Servicio Entel Líneas) + (Servicio Entel PBX Troncal).

9.2. Teléfonos.- Cantidad de Aparatos Telefónicos usados por la Central, dada por la sumatoria de:

(Principal Línea) + (Principal Anexo) + (PBX Anexos) + (Monederos) + (Cabinas Públicas) + (Servicio Entel Líneas) + (Servicio Entel Anexos) + (Servicio Entel PBX Abonados).

(10) Total (Vertical) Cantidad total de abonados, líneas y teléfonos efectuados por la Administración Zonal.

4.2.5 Hoja de instrucción del formato CAR-5

Informe mensual de abonados y solicitudes pendientes

Uso del formato:

Este formato se utiliza para registrar la cantidad de abonados y solicitudes pendientes por categoría, el mismo

INFORME MENSUAL DE ABONADOS Y SOLICITUDES PENDIENTES

ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

OFICINA	ABONADOS POR CATEGORIAS								SOLICITUDES PENDIENTES						
	A RESIDENCIA	P PROFESIONAL	G GOBIERNO	C COMERCIAL	D TAXI	E CENTRA.PRIV	S SERVICIO	TOTAL ABONADOS	A RESIDENCIA	P PROFESIONAL	G GOBIERNO	C COMERCIAL	D TAXI	E CENTRA.PRIV	TOTAL SOLICITUDES
CAMARA	272	12	15	198	1	1	9	508	1419	2	11	116	-	-	1548
ACARI	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	0
BELLA U.	1	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	0
CHALA	5	-	-	10	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	0
TOTALES	279	12	16	212	1	1	9	508	1419	2	11	116	0	0	1548

que será emitido mensualmente.

Deberá ser cumplimentado por el Centro de Pruebas y Registros(CPR) (posición de estadística y archivo) de la Administración Zonal.

Forma de llenar el formato:

(1) Central.- En esta columna se encuentra el nombre de la Central correspondiente a la Administración Zonal.

(2) Abonados por categoría.- comprende:

2.1. Residencial: "A".- Número de abonados correspondientes a la categoría residencial.

2.2. Profesional: "P".- Número de abonados correspondientes a la categoría profesional.

2.3. Gubernamental: "G".- Número de abonados correspondientes a la categoría gubernamental.

2.4. Comercial: "C".- Número de abonados correspondientes a la categoría comercial.

2.5 Estación de Taxi: "D".- Número de abonados correspondientes a estación de taxi.

2.6 Centrales Privadas: "E".- Número de abonados correspondientes a los usuarios de centrales privadas (cantidad de centrales privadas).

2.7 Total de abonados.- Total de abonados de la central correspondiente, esto es la sumatoria de abonados por categoría:

$$A+P+G+C+D+E.$$

(3) Solicitudes pendientes.- Comprende:

3.1 Residencial: "A".- Cantidad de solicitudes pendientes correspondientes a la categoría residencial

INFORME MENSUAL DE PIANTA EXTERNA

ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

CENTRAL	ARMARIO	CAJAS TERMINALES	PARES ASIGNA.	PARES AVERIADOS	PARES RESERVA	PARES DISPONIBLES	TOTAL PARES	PORCENTAJE PARES ASIGNADOS	PORCENTAJE PARES AVERIADOS	PORCENTAJE PARES RESERVA	PORCENTAJE PARES DISPONIBLE
CAMANA	--	54	523	--	--	17	540	97.00 %	0.00 %	0.00 %	3.00 %
CACARI	--	1	7	--	--	3	10	70.00 %	0.00 %	0.00 %	30.00 %
BELLA UNION	--	1	8	--	--	2	10	80.00 %	0.00 %	0.00 %	20.00 %
CHALA	--	1	22	--	--	8	30	73.33 %	0.00 %	0.00 %	26.67 %
TOTALES		57	560	0	0	30	590	94.92 %			5.08 %

diferencia de uso.

Deberá ser cumplimentado por el Centro de Pruebas y Registros (C.P.R.) (Posición de Estadística y Archivo) de la Administración Zonal.

Forma de llenar el formato:

(1) Central.- anotará el nombre la Central correspondiente a la Administración Zonal.

(2) Capacidad Total de líneas (Planta Interna).- Número de líneas con que cuenta la Central de Conmutación o el Tablero de Abonados.

(3) Principal.- Comprende:

3.1. Línea.- Número total de líneas directas ocupadas por el abonado.

3.2. Anexo.- Cantidad de anexos correspondientes a los abonados de líneas principales.

(4) PBX.- Comprende:

4.1. Cantidad.- Cantidad de Centrales Privadas correspondientes a dicha central.

4.2. Troncal.- Cantidad de líneas de la Central de Conmutación o Tablero asignados a las Centrales Privadas.

4.3. Anexos.- Cantidad de Anexos usados por la PBX.

(5) Total de Abonados.- Sumatoria de línea principal, más la cantidad de PBX.

(6) Monedero.- Cantidad Monederos Públicos correspondientes a esa central.

(7) Cabina Pública.- Cantidad Cabinas Públicas correspondientes a esa Central.

(8) Servicio Entel.- Comprende:

3.2. Profesional: "P".- Cantidad de solicitudes pendientes correspondientes a la categoría profesional.

3.3. Gubernamental: "G".- Cantidad de solicitudes pendientes correspondientes a la categoría gubernamental.

3.4. Comercial: "C".- Cantidad de solicitudes pendientes correspondientes a la categoría comercial.

3.5 Estación de Taxi: "D".- Cantidad de solicitudes pendientes correspondientes a estación de taxi.

3.6 Centrales Privadas: "E".- Cantidad de solicitudes pendientes correspondientes a centrales privadas.

3.7 Total de solicitudes.- Cantidad de solicitudes pendientes registrados en el mes; esto es la sumatoria de las solicitudes pendientes por categoría:

$$A+F+G+C+D+E.$$

(4) Total (vertical).- Cantidad total de abonados y solicitudes pendientes por categoría, efectuados por la Administración Zonal.

4.2.6 Hoja de instrucción del formato CAR-6

" INFORME MENSUAL DE PLANTA EXTERNA (ALIMENTACION) "

Uso del Formato:

Este formato tiene como finalidad registrar el número de pares asignados, pares averiados, pares de reserva y el total de pares alimentadores por sectores.

Este formato deberá ser cumplimentado por el Centro de Pruebas y Registros (C.P.R.) (Posición de Estadística y archivo) de la Administración Zonal.

Forma de llenar el Formato:

(1) Central.- Nombre de cada Central perteneciente a la

Administración Zonal.

(2) Sector.- Ubicación en la cual se encuentra un número determinado de Armarios.

(3) D.S.A.- Cantidad exacta de Armarios que existen en cada sector.

(4) Número de Cables.- Para el caso del Armario Central, se registra el número de cables alimentadores que salen del MDF. Para el caso de los demás Armarios, el número de cables depende de la ubicación de éstos dentro de la ciudad.

(5) Pares Asignados.- Número total de pares realmente instalados.

(6) Pares Averiados.- Número total de pares averiados.

(7) Pares Reserva.- Cantidad de pares que se tienen como reserva técnica. Para el caso de los pares alimentadores, es el 5% del total de Pares.

(8) Pares Disponibles.- Pares libres para ser comercializados por sector.

(9) Total Pares.- Cantidad exacta de pares alimentadores que existen en cada sector.

(10) Porcentajes de pares Asignados.- Porcentaje de pares asignados entre el total de pares Alimentadores.

(11) Porcentaje de Pares Averiados.- Porcentaje de pares averiados entre el total de pares Alimentadores.

(12) Porcentaje de Pares Reserva.- Porcentaje de Pares de reserva entre el total de Pares Alimentadores.

(13) Porcentaje de Pares Disponibles.- Porcentaje de pares disponibles entre el total de pares alimentadores.

(14) Total(Vertical).- Cantidad total de planta Externa (Alimentación) efectuadas por la Administración Zonal.

Hoja de instrucción del formato CAR - 6

"INFORME MENSUAL DE PLANTA EXTERNA (DISTRIBUCION)

Uso del Formato:

Este formulario tiene por finalidad registrar al número de armarios, cajas terminales, pares asignados, pares averiados, pares reservados, pares disponibles, y total de pares distribuidores por sectores.

Deberá ser cumplimentado por el Centro de Pruebas y Registros (C.P.R)(Posición de estadística y archivo) de la Administración Zonal.

Forma de llenar el formato:

(1) Central.- Se anotara el nombre de cada central perteneciente a la administración Zonal.

(2) Armarios.- Total de armarios dentro de cada sector.

(3) Cajas Terminales.- Cantidad de cajas que existen en cada armario.

(4) Pares Asignados.- Número total de pares que están realmente asignados.

(5) Pares averiados.- Número pares que están averiados.

(6) Pares reserva.- Cantidad de pares que se tienen como reserva técnica; en el caso de los pares distribuidores es el 1% del total de pares.

(7) Pares disponibles.- Pares que todavía pueden ser comercializados de acuerdo a las normas del manual del sistema de asignaciones y registros (S.A.R).

INFORME MENSUAL DE PIANTA EXTERNA

ADMINISTRACION ZONAL AREQUIPA

CENTRAL	ARMARIO	CAJAS TERMINALES	PARES ASIGNA.	PARES AVERIADOS	PARES RESERVA	PARES DISPONIBLES	TOTAL PARES	PORCENTAJE PARES ASIGNADOS	PORCENTAJE PARES AVERIADOS	PORCENTAJE PARES RESERVA	PORCENTAJE PARES DISPONIBLE
ICANANA	--	54	523	--	--	17	540	97.00 %	0.00 %	0.00 %	3.00 %
IACARI	--	1	7	--	--	3	10	70.00 %	0.00 %	0.00 %	30.00 %
IBELLA UNION	--	1	8	--	--	2	10	80.00 %	0.00 %	0.00 %	20.00 %
ICHALA	--	1	22	--	--	8	30	73.33 %	0.00 %	0.00 %	26.67 %
TOTALES		57	550	0	0	30	590	94.92 %			5.08 %

(8) Total Pares.- Cantidad exacta de pares distribuidores que existen en cada sector.

(9) Porcentaje de pares asignados.- Porcentaje de pares asignados entre el total de pares distribuidores.

(10) Porcentaje de pares averiados.- Porcentaje de pares averiados entre el total de pares distribuidores.

(11) Porcentaje de pares de reserva.- Porcentaje de pares de reserva entre el total de pares distribuidores.

(12) Porcentaje de pares disponibles.- Porcentaje de pares disponibles entre el total de pares distribuidores.

(13) Total (vertical).- Cantidad total planta externa(distribución) efectuadas por la Administración Zonal.

4.3 Formato S4

Para realizar el llenado del formato S4 debe realizarse inicialmente el llenado de los formularios S1, S2, S3, TN-1 por lo que a continuación describiremos dichos formularios:

Formulario S1

Sirve para determinar los objetivos de:

Accesibilidad de operadora

Atención de operadora

Normas para el llenado del formulario

A.- Datos Generales

Llenar Administración Zonal, Central, Fecha

Marcar la Semana que corresponde a la medición

Nombre de la persona que hace la medición, así como la persona que realiza la medición.

SUPERVISION POR OBJETIVOS

ADMINISTRACION ZONAL:.....					CENTRAL:.....								
SEMANA					FECHA:								
	1	2	3	4									
SERVICIO	REFAR	INFUR	L.D.IN.	L.D.NAL	A	B	C	D	E	F	G	H	
VUESTRA	102	103	108	109	...	07	...	09	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
SUR TOT.													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
SUB TOT.													
Nº MUESTRAS													
ACCESOS													
%													
Nº MUESTRAS													
ACCESOS													
%													
EFICIENCIA DEMORADO					EFICIENCIA RECAMPAO								
LLAMADAS EFECTUADAS (Nº)					LLAMADAS EFECTUADAS (Nº)								
TOTAL					HASTA		HORA		TOTAL			POR RECAMPAO	

- Hora en que se efectuó la medición y número de personas atendiendo posición de operadoras en cada periodo.

B.- En cada uno de los servicios colocar NOK - en caso no hubiera acceso a la muestra.

El número de segundos a anotar es el tiempo desde la primera señal de llamada hasta la respuesta de la operadora.

C.- En el casillero de Subtotal de cada periodo:

- Parte superior, el Número de veces que las llamadas han sido atendidas en 10 segundos o menos.

- Parte inferior, el número de veces que ha habido acceso independientemente del tiempo de atención.

Accesos

Número de muestras.- Número de veces que se ha intentado alcanzar a la operadora.

- Accesos.- Número de veces que se ha logrado alcanzar a la operadora. También se hace sumando la parte inferior de los casilleros de los subtotales, en cada uno de los subtotales.

- Porcentaje % se obtiene de dividir el número de acceso logrados entre el número de muestras, multiplicado por 100.

Atención

Número de muestras.- Es igual al total de accesos habidos en cada servicio.

Atención 10".- Número de veces que la operadora a atendido las llamadas en 10 segundos o menos

Se obtiene sumando la parte superior del casillero de

subtotal en cada uno de los tres períodos.

- Porcentaje %.- se obtiene de dividir el número de veces que ha habido atención antes de 10 segundos, entre el número de muestra, multiplicado por 100.

Eficiencia Relámpago

- Registrar el número de llamadas efectuadas, y que hayan sido solicitadas en hora cargada.

Porcentaje % Dividir el número de llamadas efectuadas y multiplicarlo por 100.

Metodo a aplicar en la medicion:

Puede ser utilizado uno de los siguientes métodos

- a) Mediante el uso de un teléfono, discar para los servicios especiales y cronometrar el tiempo de atención a partir de la primera señal de llamar.
- b) A través de observación visual, junto a la mesa de operadora, cronometrando el tiempo corrido desde la señalización hasta la atención de la operadora.
- c) Para determinar la atención de la operadora distante, el operador discará/tecleará desde una posición de operadora los códigos de acceso de operadora de centrales distantes, o de la suya si fuera posible, cronometrando el tiempo de atención a partir de la primera señal de marcar.

Periodicidad y cantidad de muestras

- a) La medición deberá ser hecha 4 días útiles por mes, una vez por semana en la H.C.
- b) Para cada medición deberá ser observada 10 muestras en cada servicio de operadora en cada uno de los tres

SUPERVISION POR OBJETIVOS

TELEFONO ORIGEN..... CENTRAL..... ADM. ZONAL.....

FECHA

Nº	HORA	TELE DESTINO	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	OK	NC	TO	ER	RD	VG
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
TOTAL																		

TONO DISCAR
 Nº MUESTRAS
 4 3' SEGUNDOS
 %

COMPLETADAS EN LOCAL
 Nº MUESTRAS
 Nº OK

OK CONFOME
 NC NO CONTESTA
 TO TELEFONO OCUPADO

ER ERROR EN EL TELF D.
 CN CONGESTION
 RD RETORNO SEÑAL DISC

VG NO HAY SEÑAL ALGUNA

HECHO POR:

REVISADO POR:

períodos más altos del día entendiéndose que uno de ellos debe ser la H.C.

Formulario S2

Sirve para determinar los objetivos de:

- Tono de Discar
- Completadas en locales

Normas para el llenado del formulario

A.- Datos Generales

- Llenar Administración Zonal, Central, Fecha
- Marcar la Semana que corresponde a la medición
- Nombre de la persona que hace la medición, así como la persona que realiza la medición.
- Hora en que se efectuó la medición y número de personas atendiendo posición de operadoras en cada período.

B.- Datos específicos

- Anotar la hora en la que se hace la muestra
- Anotar el número de teléfono de destino
- Marcar con un check (v) la cantidad de segundos que ha demorado en obtener el tono de discar.
- Marcar con un check (v) la condición encontrada después de discar el número indicado.

C.- Determinación de los objetivos alcanzados

- Sumar los check (v) marcados y anotar en la fila de total, en todas las columnas.

- Tono de Discar:

Nº de Muestras

- Nº indicar el número de muestras hechas en la prueba.
- Indicar el número de check (v) habidos en las columnas

de 1", 2" y 3".

%

- Resulta de dividir el número de checks (v) habidos antes de 3 segundos entre el número de muestras hechas en la prueba, multiplicado por 100.

- Completadas en local:

Nº de muestras

- Indicar el número de muestras hechas en la prueba

Nº de OK

- Indicar el total de check (v) habidos en la columna de OK

%

- Resulta de dividir el número de check(v) habidos en OK entre el número de muestras hechas multiplicado por 100.

Método a aplicar en la medición:

a) Tono de discar

- Con un aparato telefónico común, conectado a la central que se va a probar, cronometrar el tiempo corrido desde el instante en que se inició la tentativa hasta la obtención del tono de discar.

- Para cada tentativa deberá ser marcado el tiempo en segundos en el formulario correspondiente.

b) Completadas en locales

- El operador de la muestra, mediante el uso de un teléfono de prueba, efectuará tentativas de llamadas dirigidas a abonados ya activados por la misma red, anotando el número de llamadas completadas así como registrando las ocurrencias verificadas.

PERIODICIDAD Y CANTIDAD DE MUESTRAS

CAPACIDAD INSTALADA	PERIODICIDAD	MUESTRAS
Menos a 300	Mensual	20
300 a 999	Quincenal	30
1000 a 9999	Semanal	20
Mayor a 10000	Semanal	10 x c/1000

Formulario s3

Sirve para determinar los objetivos de:

- Accesibilidad a central distante en DDD.
- Completadas en DDD.
- Facturadas por DDD.

Formas para el llenado del formulario.

A. Datos generales.

- Llenar los datos de central, Administración Zonal, fecha y teléfono de origen.
- Anotar los códigos de Zona y de Central de los teléfonos de destino.

Anotar el nombre de la persona que hizo la medición y la que lo revisó.

B. Datos específicos.

- Anotar los cuatro dígitos del teléfono llamado y la hora que se hace el intento.

- Marcar con un check (v) la condición encontrada.
- Registrar el tiempo de conversación habido entre el teléfono de origen y el destino. Debe tratarse que el tiempo de conversación sea mayor de 20 segundos y menor de 60 segundos.
- Al recibir las facturas anotará en la fecha correspondiente el número registrado en la factura y el tiempo de conversación registrado en ella.
- Según la verificación efectuada marcará con un check (v) si es conforme (ok) o si no lo es (nok) en la columna correspondiente.
- Si hubiera llamadas registradas demás en el recibo que las originadas, las anotará en el casillero correspondiente.

C. Obtención del objetivo.

- Sumar los checks (v) marcados en cada columna y anotarlo en la fila de total.

1. Accesibilidad y Completamiento.

- Anotar el número de muestras habidos en el período.
- Anotar el número de checks (v) encontrados en las columnas de OK, NC, TO, ER, CN, VG/.
- Determinar el porcentaje habido en cada una de estas condiciones.

2. Registro y Facturación.

- Determinar el número de muestras habidas en el período.
- Anotar el número de check v encontrados en OK y NOK y demás.
- Determinar el porcentaje en cada uno de éstas

SUPERVISION POR OBJETIVOS

FECHA..... ADMINISTRACION ZONAL..... GENERAL.....

TELEFONO "A"										TELEFONO "B"				
Nº										CODIGO ZONAL				
										CODIGO GENERAL				
	TELEFONO B	HORA	OK	NC	TU	ER	ON	LI	OTRO	TIEMPO CONVERS	NUMERO	TIEMPO	OTRO	OK
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
TOTAL														

ACCESIBILIDAD

NUMERO MUESTRAS	
%	

COMPLETAMIENTO

	Nº	%		Nº	%
TOT: OK			TOT ERR		
TOT: NC			TOT OC		
TOT: TU			TOT LIBRE		

OK = COMPLETADA ER: ERROR TELEFONO "B"
 NC = NO CONTESTA ON: CONGESTION
 TU = TELEF OCUPADO LI: NO RETORNA SERAL

CONTROLADO

NO MUESTRAS	
Nº	
TOT OK	
TOT N OK	
DE MES	

REVISION REVISE

condiciones.

Método a aplicar en la medición

A) Accesibilidad a central distante en DDD

- El operador mediante el uso de un teléfono de prueba con facilidad DDD, efectuará intentos de llamadas DDD, efectuará intentos de llamadas DDD, para abonados de otras localidades, anotando el número de llamadas originadas y el número de llamadas que tuvieron acceso.
- Las llamadas serán dirigidas a abonado. Obedeciendo a una relación aleatoria que determinará la Guía de teléfonos en orden alfabético marcando en ella los números llamados para evitar repetición.
- En localidades con más de un código de central (caso Lima), Se seguirá la lista telefónica de acuerdo a lo indicado anteriormente pero probando centrales diferentes en cada período de muestras.

B.- Completadas en DDD.

- El operador mediante el uso de un teléfono con facilidad DDD, efectuará tentativas de llamadas DDD, para abonados de otras localidades, anotando el número de llamadas completadas y el número de llamadas originadas verificadas con un check (v).
- Las llamadas serán dirigidas a abonados obedeciendo a una relación aleatoria que determinará la guía de teléfonos en orden alfabético, marcando en ella los números llamados para evitar repetición.

C.- Facturadas por DDD.

- El operador mediante el uso de un teléfono de prueba

con facilidad DDD efectuará intentos de llamadas en DDD. para abonados de otras localidades, anotando el número de llamadas originadas y el número de llamadas que fueron completadas.

- Las llamadas serán dirigidas a abonados obedeciendo una relación aleatoria que determinará la Guía de teléfonos en orden alfabético, marcando en ella los números llamados para evitar repetición.

- Se tendrá en cuenta que en cada período de muestras se debe variar la zona y Central terminal a fin de probar todas las centrales periódicamente.

- Al recibir el recibo de cobranza de mes, registrará las llamadas que han sido consideradas en el recibo y verificará con las llamadas originadas la totalidad de éstas.

Observaciones:

Se debe tener especial cuidado en registrar TODAS, las llamadas originadas por éste teléfono a fin de poder verificar exactamente la información requerida.

Periodicidad y cantidad de muestras

Para los tres casos establece siguiente periodicidad y calendario:

CAPACIDAD	FACILIDAD	PERIODICIDAD	MUESTRAS
Menor a 300	DDD/Parcial	Mensual	30
300 a 1000	DDD/DDD Parcial	Mensual	40
1001 a 3000	DDD/DDD Parcial	Quincenal	30
3001 a 5000	DDD/DDD Parcial	10 Días	30
Mayor a 5000	DDD/DDD Parcial	Semanal	30

Formulario TN-1

Sirve para la determinación de los objetivos de:
Completadas en larga distancia por operadora.

Normas para el llenado del formulario

- El mismo que existe para el formulario TN-1

METODOLOGIA A APLICAR EN LA MEDICION

- Registrar todos los días del mes la cantidad de llamadas, solicitadas y efectuadas en el formulario T-1, tal como establece la norma que para el llenado de éste formulario específica.
- Sumar al fin de mes cada columna del formulario.
- Determinar el porcentaje de efectividad y registrarlo en el espacio correspondiente.

PERIODICIDAD Y CANTIDAD DE MUESTRAS

Debe informarse al fin de cada mes del total del porcentaje obtenido, pero su llenado es en forma diaria. Calendario de pruebas.

Siendo de la totalidad de llamadas no se aplica calendario alguno.

Formulario S-4**1. Finalidad.**

a) Evaluar el grado atención que se está prestando a los usuarios del Servicio Telefónico en la Administración Zonal.

b) Consolidar la información y evaluarla en forma comparada para establecer un medio de competencia entre Administraciones Zonales y mejorar de éste modo los objetivos trazados.

DESCRIPCION DEL FORMULARIO.

El formulario S-4 consta de 2 páginas

Pag.1

a) Datos generales.

- Llenar mes y Administración Zonal.

b) Datos Específicos.

- Cubre los objetivos de atención y acceso a 102, 103, 108, 109, Operador distante, tarifas y P(A)BX.

- Central, indicar las centrales de la zona donde se ha hecho la medición.

#M: Indicar el número de muestras hechas en el mes en cada uno de los servicios.

ACC: Indicar el porcentaje de accesibilidad alcanzado en

el mes en cada servicio.

ATE: Indicar el porcentaje de atención alcanzado en el mes en, cada servicio.

Pag.2

a) Datos generales.

Llenar mes y Administración Zonal.

b) Datos específicos.

1. Efecto demorado.

No. DEM: Número de llamadas atendidas antes de 1 hora.

% : Porcentaje alcanzado.

2. Efecto Relámpago.

No. REL: Número de llamadas cursadas en relámpago.

% : Porcentaje alcanzado.

3. Tono de discar.

No. 3 : Número de veces en que se ha obtenido tono antes de tres segundos.

% : Porcentaje alcanzado.

4. Completadas en local.

No. COM: número de llamadas completadas en local (centrales automáticas).

% : Porcentaje alcanzado.

5. Acceso DDD.

No. ACC: Número de intentos que han tenido accesibilidad a otra central distante.

% : Porcentaje alcanzado.

6. Completadas.

OK: Número de llamadas que han sido completadas en DDD.

% : Porcentaje alcanzado.

7. Control DDD.

OK: Número de llamadas encontradas OK. relación al facturado emitido.

?: Porcentaje alcanzado.

8. Control Operadora.

OK: Número de llamadas. que de acuerdo a la verificación de las boletas y lo observado se han encontrado conforme.

?: Porcentaje alcanzado.

9. Liberación de circuitos.

10: Número de veces que se ha observado la liberación del circuito antes de 10 segundos.

?: Porcentaje alcanzado.

10. Proporciona Información.

30: Número de veces que se ha observado la liberación del circuito antes de 10 segundos.

?: Porcentaje alcanzado.

11. Proporciona Tarifas.

30: Número de veces que ha proporcionado la información de valores tarifarios antes de 30 segundos.

?: Porcentaje alcanzado.

4.4 Reporte operativo de larga distancia

El objetivo de este reporte es el de conocer las interrupciones de los sistemas de larga distancia

DESCRIPCION DEL REPORTE

REPORTE OPERATIVO DE LARGA DISTANCIA

NRO	F.INIC	HORA	SISTEMA	CANTIDAD	F. TERMINO	HORA	CAUSAS

NRO Número secuencial de las interrupciones
 ocurridas en el día.

F INICIO Fecha de inicio de la interrupción

HORA Hora de inicio de la interrupción

SISTEMAS Sistema afectada

CANTIDAD Cantidad de circuitos afectados

F TERMINO Fecha de termino de la interrupción

HORA Hora de termino de la interrupción

CAUSAS Causa que produjo la interrupción

4.5 Reporte operativo de conmutación

El objetivo de este reporte es el de conocer las interrupciones de los sistemas conmutación

SISTEMAS : Describe las centrales de conmutación existentes PRX - AGF

ENERGIA : Describe si el problema fue ocasionado por los equipos de fuerza de la central, pudiendo ser a su vez:

ECOM : Equipos de conmutación de energía comercial a grupo o viceversa

RECT : Se refiere a los rectificadores y a su equipo asociado de control.

- BATERIA : Se refiere al sistema de banco de baterias.
- CONMUTACION Describe si el problema es ocasionado por el sistema de conmutación propiamente dicho y se subdivide en:
- PCENTRAL : Se refiere si el problema se presenta en los procesadores centrales del equipo de conmutación.
- TTRONC Se refiere si los sistemas afectados son las troncales ya sea de salida o entrada entre centrales.
- LINEAS Se refiere si los sistemas afectados son los circuitos de líneas de abonado.
- PERIFERICOS Describe si los problemas afectaron a los circuitos periféricos de la central y se subdividen en
- AMA : Se refiere si el problema afecto al sistema de grabación de datos de la central.
- I/O Se refiere si el problema afecto a otros periféricos como TTY, TTPA etc.
- REPORTADO POR.- Describe el nombre del técnico que reporto la falla.
- OSERVACIONES.- Aquí se describe la falla ocurrida
- NOTA : En los casilleros correspondiente anotará:
- SN Sin novedad
- Si no corresponde
- OBS x: El número de observación secuencial.

4.6 Reporte operativo de planta externa

El objetivo de este reporte es el de conocer las interrupciones de las líneas físicas a cargo de planta externa.

REPORTE OPERATIVO DE PLANTA EXTERNA

NRO	F.INIC	HORA	SISTEMA	CANTIDAD	F. TERMINO	HORA	CAUSAS

NRO Número secuencial de las interrupciones
 ocurridas en el día.

F INICIO Fecha de inicio de la interrupción

HORA Hora de inicio de la interrupción

SISTEMAS Línea física afectada

CANTIDAD Cantidad de circuitos afectados

F TERMINO Fecha de termino de la interrupción

HORA Hora de termino de la interrupción

CAUSAS Causa que produjo la interrupción

4.7 Reporte operativo del servicio de télex y telegrafía.

El objetivo de este reporte es el de conocer las interrupciones del servicio de télex y telegrafía.

REPORTE OPERATIVO DEL SERVICIO DE TELEX Y TELEGRAFIA

NRO	F.INIC	HORA	SISTEMA	CANTIDAD	F. TERMINO	HORA	CAUSAS

NRO Número secuencial de las interrupciones
 ocurridas en el día.

F INICIO Fecha de inicio de la interrupción

HORA Hora de inicio de la interrupción

SISTEMAS Sistema afectado: Central TWK9 TWKD o los
 equipos de transmisión télex ZD 1000 etc.

CANTIDAD Cantidad de circuitos afectados

F TERMINO Fecha de termino de la interrupción

HORA Hora de termino de la interrupción

CAUSAS Causa que produjo la interrupción

4.8 REPORTE DE RECLAMOS DEL AREA COMERCIAL

El reporte del área de comercial era el siguiente:

RECLAMOS A COMERCIAL POR FACTURACION

OFICINA	TIPO	RANKING	RECLAMOS RECIBIDOS	RECLAMOS SOLUCIONADOS			MONTO DEVUELTO
				NUMERO RECLAMOS	DE MENOR DE 24 H	MENOR DE 7 DIAS	
	LDI	•					
		MES ANTERIOR					
		MES ACTUAL					
	LDN	•					
		MES ANTERIOR					
		MES ACTUAL					
	SLM	•					
		MES ANTERIOR					
		MES ACTUAL					
	OTROS	•					
		MES ANTERIOR					
		MES ACTUAL					
TOTAL	•						
	MES ANTERIOR						
	MES ACTUAL						

DONDE:

LDI Larga Distancia Internacional
 LDN Larga distancia Nacional
 SLM Servicio Local Medido

CAPITULO V REPORTES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO

Se emitió en forma mensual el Informe de Calidad y Gestión del Servicio de la Administración Zonal Arequipa con la siguiente estructura:

- 1.- Confiabilidad operativa de los sistemas de telecomunicaciones.
- 2.- Continuidad del servicio de los sistemas de transmisión
- 3.- Servicio de Telefonía
- 4.- Servicio de Télex
- 5.- Servicio de Telegrafía
- 6.- Reclamos

Se tomó como referencia un mes de 31 días. así mismo en todos los cuadros se utilizó la siguiente simbología:

NRI : No remitió información

(E) : Estimado

(R) : Revisado

(*) : Mes de análisis

5.1 Confiabilidad operativa de los sistemas de telecomunicaciones

5.1.1 Confiabilidad de las centrales automáticas de conmutación

CENTRAL	CONFIABILIDAD	INTERRUPCIONES		
		NUMERO	HORAS	CAUSA
TELEFONIA				
PRX-AREQUIPA	99.99	1	0.02	RECOVERY TIPO1
AGF-AREQUIPA	100.00	----	----	-----
AGF-MOLLENDO	100.00	----	----	-----
TOT-ADMINIST	99.99	1	0.02	
TELEX				
TWK-D	100.00	----	----	----
TWK-9	100.00	----	----	----
TOT-ADMINIST	100.00	----	----	----

En este caso sólo se ha presentado una interrupción del sistema PRX, produciéndose una recarga tipo 1 (automática) que duró 0,02 horas.

5.1.2 Confiabilidad de la red troncal de microondas región sur

ENLACE	CONFIABILIDAD	INTERRUPCIONES		
		NUMERO	HORAS	CAUSA
ARE-REP QUINCH	99.96	1	0.25	MANTENIMIEN
ARE-REP ATICO	99.96	1	0.25	MANTENIMIEN
TOTAL-ADMINISTR	99.96	2	0.50	

Se presentó dos interrupciones del sistema de MO, una en la repetidora de Quinchin y la otra en la repetidora de Atico, cada una de 0,25 horas, ambas por mantenimiento programado.

5.1.3 Confiabilidad de redes secundarias

CONFIABILIDAD DE REDES SECUNDARIAS					
ENLACE	TIPO DE TRANS	CONFIABILIDAD	INTERRUPCIONES		
			NUMERO	TIEMPO	CAUSA
ARE-C.LA CAPI	UHF	97,33	1	15,33	ENERGIA
ARE-LA JOYA	UHF	99,73	2	2,08	DESCONOC.
REP CHACHANI-CAMP SIGUAS	UHF	99,73	1	2,00	AJUSTES DE EQUIPO
C. LA CAPILL-C. CUMUCHA	UHF	99,54	1	3,38	ENERGIA
TOTAL	UHF	99,23	5	22,79	
TER MOLL - COCACHACRA	OP	99,59	1	3,00	ENERGIA
TOTAL	OP	99,59	1	3,00	
ADMINISTRA		99,18	6	25,79	

Las interrupciones que afectaron a la confiabilidad de los sistemas UHF fueron Cerro la Capilla, La Joya, Campamento Siguas y Cerro Cumucha con tiempos de interrupción de 15,33 , 2,08, 2,00 y 3,38 respectivamente. En el sistema de Onda Portadora hubo una interrupción de 3 horas en Cocachacra.

5.1.4 Confiabilidad líneas físicas

CONFIABILIDAD DE LINEAS FISICAS				
ENLACE	CONFIABILIDAD (%)	INTERRUPCIONES		
		NUMERO	HORAS	CAUSA
BIFILARES				
REF QUINCHIN - OCONA	99.70	1	2.16	LINEA ABIERTA
CAMP ACHOMA - CHIVAY	94.09	2	43.11	LINEA ABIERTA
TOTAL ADMINIST	96.89	3	46.11	

La confiabilidad fue afectada por la apertura de las líneas físicas bifilares entre Quinchin y Ocoña por un lado y entre Achoma y Chivay por el otro.

5.2 Continuidad del servicio de los sistemas de transmisión

5.2.1 Continuidad de la red troncal de microondas región Sur

ENLACE	CONTINUIDAD	INTERRUPCIONES				
		NUMERO	HORAS	CIR_IN	CIR_OF	CAUSA
ARE-REF QUINCH	99,96	1	0,25	1	1	MANTENIM.
ARE-REF ATICO	99,96	1	0,25	2	2	MANTENIM.
ARE-REF ATIQU	99,98	1	0,25	3	7	MANTENIM.
TOT-ADMINIS	99,96	3	0,50	6	10	

NUMERO : Número de interrupciones de los circuitos de MO.

HORAS : Tiempo en horas de interrupción de los circuitos.

CIR_IN : Número de circuitos interrumpidos.

CIR_OP : Número de circuitos operativos.

5.2.2 Continuidad de redes secundarias

ENLACE	CONTI NUI- DAD	INTERRUPCIONES				
		NUMERO	HORAS	CIR_IN	CIR_OP	CAUSA
UHF						
ARE-C.LA CAPIL	97,93	2	16,33	18	17	ENERGIA
ARE-LA JOYA	99,72	2	2,08	24	12	DESCONOCID
RP CHACH-SIGU.	99,73	1	2,00	12	12	AJUST EQUI
RP ATIQU-BEL.U	99,87	1	1,83	2	4	EQUIP APAG
C.LA CAP-C.CUM	99,54	1	3,38	13	13	ENERGIA
TOTAL UHF	99,96	7	25,62	69		
MO GEC						
ARE-TER MOLLE.	99,95	1	0,66	1	1	DESCONEXIO
TOTAL GEC	99,95	1	0,66	1		
ONDA PORTADORA						
TER MOLL-COCAC	99,59	1	3,00	9	9	ENERGIA
TOTAL OP	99,59	1	3,00	9		
TOT-ADMINIS	99,47	9	29,28	79		

NUMERO : Número de interrupciones de los circuitos

HORAS : Tiempo en horas de interrupción de los circuitos.

CIR_IN : Número de circuitos interrumpidos.

CIR_OP : Número de circuitos operativos

5.3 Telefonía

5.3.1 Efectividad del servicio telefónico discado
directo nacional e internacional (porcentaje)

DESTINO	FROM 3 ULTIMOS MESES	MES ACTUAL	MES AÑO ANTERIOR
TRUJILLO	48,64	49,40	47,65
ICA	48,52	52,19	42,89
HUACHO	43,77	46,52	45,74
CHIMBOTE	41,24	44,95	39,47
HUANCAYO	36,42	37,61	38,53
CHICLAYO	36,42	63,37	53,39
PIURA	41,49	30,38	45,42
IQUITOS	30,29	34,22	30,86
HUANCAVELICA	34,84	39,15	32,15
CUSCO	46,28	42,44	59,42
TACNA	54,17	55,60	56,51
AYACUCHO	32,94	32,66	31,17
TUMBES	36,75	46,16	28,17
PUCALLPA	07,40	10,42	02,40
HUARAZ	40,11	46,05	40,00
ABANCAY	34,84	41,88	33,34
PUNO	47,57	45,85	44,24
JULIACA	46,59	45,23	52,14
TARAPOTO	33,89	29,66	38,12
CAJAMARCA	33,37	37,88	28,86
PACASMAYO	32,91	37,24	28,58
C. DE PASCO	23,11	13,32	32,90
MOLLENDO	48,26	NRI	48,26
LAMBAYEQUE	27,05	NRI	27,05
ADMINISTRACION	39,94	40,41	38,38

5.3.2 Producción telefónica de larga distancia internacional (ldi), tráfico saliente (minutos)

LOCALIDAD	I N T E R N A C I O N A L					
	FROM 3	MES	MES	FROM.3	MES	MES
	ULT. M	ANTERI	ACTUAL	ULT.M	ANTERI	ACTUAL
AREQUIPA	25715	23665	28382	1678	10951	25097

CAMANA	-----	-----	-----	143	133	194

MOLLENDO	924	925	1018	335	369	390

ADMINISTRAC.						

T O T A L	26639	24590	29401	17266	11453	25681

- Fuente Dpto. Zonal de telefonía y finanzas.

- OBSERVACIONES:

El tráfico internacional generado por Arequipa subió un 16% con respecto al mes anterior.

5.3.3 Producción telefónica de larga distancia nacional (ldn), tráfico saliente (llamadas)

LOCALIDAD	D.D.N.	VIA OPERADORA		TOTAL
		ABONADO	CABINA PUB.	
AREQUIPA	442650	15846	3582	462078
VITOR		1224	6	1230
YURA		9	1	10
CHIVAY		1	0	1
AFLAO		889	7	896
CHUQUIBAMBA		762	13	775
UCHUMAYO		36	3	39
SANTA RITA		157	2	159
CORIRE		1834	126	1960
SAN JOSE		18	5	23
HUANCARQUI		182	61	243
LA COLINA		139	7	146
CRUCE LA JOYA		360	4	364
CHARACATO		2	12	14
ZAMACOLA		141	7	148
ACARI		57	12	69
BELLA UNION		17	14	31
MOLLENDO	26127	4603	4294	35024
COCHACHACRA		1460	80	1540
EL ARENAL		148	0	148
ENSENADA		7	0	7
LA CURVA		200	0	200
LA PUNTA B.		1309	223	1532
PTO. MATARANI		1114	737	1851
MEJIA		631	295	926
CAMANA		7775	2634	10409
ADMINISTRACION	468777	38921	12125	519823

FUENTE: DFTO. ZONAL DE TELEFONIA

Observaciones:

El tráfico generado por operadora significa solo el 3.5% De la producción por vía discado directo en Arequipa.

A nivel administración la producción de cabina pública viene a significar el 2.42% Del tráfico total.

**5.3.4 Teléfonos monederos de larga distancia nacional
(pulsos)**

LOCALIDAD	Nº MONEDERO	DIFERENCIA LECTURA			FICHAS VENDIDAS			FICHAS RECAUDADAS		
		PROM 3 ULT.M.	MES ACTUA	MES ANTER	PROM 3 ULT.M.	MES ACTUA	MES ANTE	PROM.3 ULT.M.	MES ACTUA	MES ANTE
AREQUIPA										
PUB. CENT.	21	5875	NRI	5875				5870	NRI	5870
PUB. CENT.	22	4750	NRI	4750				4733	NRI	4733
PUB. CENT.	23	5600	NRI	5600				5568	NRI	5568
PUB. CENT.	24	6076	NRI	6076				6170	NRI	6170
PUB. CENT.	25	6634	NRI	6634				6613	NRI	6613
PUB. CENT.	26	6044	NRI	6044				6021	NRI	6021
PUB. CENT.	27	6538	NRI	6538				6523	NRI	6523
PUB. CENT.	28	5593	NRI	5593				5561	NRI	5561
SUB. TOTAL	08	47154	NRI		NRI	NRI	NRI	47057	NRI	
MOLLENDO										
PUB. MOLL.	00	2156	NRI	2156				2150	NRI	2150
PUB. MOLL.	01	250	NRI	250				220	NRI	220
PUB. MOLL.	02	715	NRI	715				710	NRI	710
PUB. MOLL.	03	1605	NRI	1605				1600	NRI	1600
SUB TOTAL	04	4726	NRI		NRI	NRI	NRI	4680	NRI	
CAMANA										
PUB. CAM.	01	NRI	NRI	NRI				5112	NRI	5112
PUB. CAM.	02	NRI	NRI	NRI				3446	NRI	3446
PUB. CAM.	03	NRI	NRI	NRI				4146	NRI	4146
SUB TOTAL	03	----	---	---				12704	NRI	
ADMINISTRAC.		50274	NRI		NRI	NRI	NRI	69903	NRI	

FUENTE: DFTO. ZONAL TEL FORMATO T-2 Y FINANZAS

(MIXTOS)

OBSERVACIONES:

Desde hace 5 meses a pesar de reiteradas comunicaciones la jefatura de finanzas no emite información sobre recaudación ni venta de fichas de los

aparatos monederos, el último informe fue recibido este mes pero sobre la producción del mes de enero.

Recomendamos nombrar una comisión que analice el estado de este frente de producción, e informe la necesidad de recursos humanos y técnicos que se requieren para su optimización y control.

5.3.5 Eficiencia del servicio telefónico larga
distancia nacional (ldn) saliente semiautomático y
manual

(EFECTUADAS/PEDIDAS ; PORCENTAJE)

LOCALIDAD	TRAFICO ENTEL			TRAFICO A C.P.T.		
	PROMED. 3 ULTIM. MESES	MES ANTERIOR	MES ACTUAL	PROMED. 3 ULTIM.	MES ANTERIOR	MES ACTUAL
AREQUIPA	64,63	68,90	69,67	74,95	73,50	76,40
VITOR	62,50	66,50	50,00	-----	-----	-----
YURA	100,00	100,00	100,00	-----	-----	-----
APLAO	47,07	48,00	47,37	100,00	-----	100,00
CHUQUIBAMBA	68,84	65,00	68,18	100,00	-----	100,00
HUANCARQUI	87,24	85,96	92,24	100,00	100,00	-----
CORIRE	85,59	90,52	85,29	78,78	90,90	66,67
SANTA RITA	49,36	21,42	66,67	100,00	100,00	100,00
LA COLINA	51,66	50,00	58,33	100,00	-----	100,00
CHALA	50,30	42,30	44,00	27,50	30,00	25,00
PAMPACOLCA	86,78	80,46	88,89	66,67	-----	66,67
COTAHUASI	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C. LA JOYA	47,69	45,45	33,00	-----	-----	-----
CHARACATO	59,63	72,22	60,00	-----	-----	-----
ZAMACOLA	64,63	72,22	46,67	-----	-----	-----
BELLA UNION	41,55	44,11	38,80	-----	-----	-----
SUB - TOTAL	64,50	60,64	63,30	80,90	-----	80,90
MOLLENDO	82,88	79,98	81,95	82,58	79,58	85,59
COCACHACRA	84,55	88,04	87,50	-----	80,30	66,67
EL ARENAL	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LA CURVA	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LA PUNTA	-----	86,12	85,76	-----	84,61	78,57
MATARANI	-----	93,34	96,00	-----	93,69	96,15
MEJIA	-----	87,28	91,00	-----	84,37	96,43
SUB TOTAL	-----	86,95	88,44	-----	-----	84,68
CAMANA	NRI	82,16	83,29	-----	83,16	84,42
SAN JOSE	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SAN JACINTO	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SAN GREGORIO	-----	-----	-----	-----	-----	-----
EL CARMEN	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SUB TOTAL	-----	76,58	78,34	-----	-----	80,2
ADMINISTRACION	66,63	76,58	78,34	-----	-----	83,53

FUENTE: DPTO. ZONAL DE TELEFONIA (FORMATO T-2)

OBSERVACIONES:

- La eficiencia en junio subió 2.25% A nivel administración en el tráfico a entel con respecto al mes anterior y 14.9% Con respecto a su respectivo promedio trimestral.

5.3.6 Grado de accesibilidad y atención de las posiciones de servicio telefónico

(PORCENTAJE)

TIPO SERVICIO	PARAMET.	PROMED. 3 ULT. MESES	MES ANTERIOR	MES ACTUAL
LARGA DISTANCIA VIA OP (109)	ACC.	98	100	100
	ATENC.	79	66	92
TARIFAS (107)	ACC.	98	98	99
	ATENC.	57	66	48
INFORMES (103)	ACC.	94	97	90
	ATENC.	56	60	52
RECLAMOS REP	ACC.	98	100	96
	ATENC.	84	80	88
PABX (SERVICIO)	ACC.	76	68	83
	ATENC.	65	68	61
FONOGRAMAS (110)	ACC.	98	98	99
	ATENC.	68	70	66
ATENCION DE C.C.T. (139)	ACC.	100	100	100
	ATENC.	31	46	12
ATENCION DE (108)	ACC.	69	100	38
	ATENC.	66	63	69

FUENTE: DPTO. ZONAL DE TELEFONIA (FORMATO S-4)

Observaciones:

La atención del 109 mejoró notablemente este mes en trece puntos pero la atención de la central pbx bajo en siete puntos con respecto al mes anterior.

5.3.7 Averías de abonados en centrales telefónicas (porcentaje)

CENTRALES	PROMED. 3 ULT. MESES	MES ANTERIOR	MES ACTUAL
AUTOMATICAS -----			
AREQUIPA PRX	2,78	3,57	1,14
AREQUIPA AGF	4,68	6,36	2,40
MOLLENDO AGF	2,77	3,74	2,31
MEJIA	36,35	58,00	31,91
MANUALES -----			
LA PUNTA	10,41	18,33	6,89
LA CURVA	9,60	8,10	----
MATARANI	18,85	21,05	30,76
EL ARENAL	8,61	7,89	----
CAMANA	6,63	8,50	----

FUENTE: DPTO. ZONAL TEL (FORMATO CAR 1 - CAR 4)

OBSERVACIONES:

Baja en 31.9% Las averías con respecto a mayo en los abonados de PRX.

La sección car no esta remitiendo información referida a la central de Camana desde hace dos meses. Recomendamos intervención Jefe Dpto. Telefonía.

**5.3.8 Velocidad de reparación de averías telefónicas
(porcentaje)**

CENTRAL	MAYORES A 24 HORAS			MAYORES A 7 DIAS		
	PROMED. 3 ULTIM. MESES	ABR. 89	JUN. 89	PROMED. 3 ULTIM. MESES	ABR. 89	JUN.89
AUTOMATICAS -----						
AREQUIPA PRX	80.88	75.03	80.92	37.79	4.76	64.46
AREQUIPA AGF	89.71	84.01	90.04	41.29	3.60	7168
MOLLENDO AGF	72.72	84.93	45.45	13.47	24.66	02.27
MEJIA	90.74	88.89	100.00	46.30	22.22	100.00
MANUALES -----						
COCACHACRA	66.64	92.86	18.18			
LA PUNTA	97.83	94.74	68.75	42.74	89.47	18.75
LA CURVA	100.00	100.00	100.00	83.33	66.66	100.00
MATARANI	98.25	100.00	100.00	4079	50.00	-----
EL ARENAL	100.00	100.00	N.R.I.	45.45	45.45	N.R.I.
ADMINISTRACION	92.54	97.52	71.73	84.60	62.90	59.53

FUENTE: DPTO. ZONAL TEL FORMATO CAR-1)

OBSERVACIONES:

De PRX sube en 5.89 Puntos porcentuales con respecto al mes anterior de 24 horas baja su porcentaje en 25.7%.

5.4 Servicio télex

5.4.1 Producción télex nacional saliente (pulsos)

LOCALIDAD	FECHA	Nº POS.	ABONADO		CABINA			SERVICIO		
			PULSOS	PROM. X ABON	Nº PO	PULSOS	PROM. X ABON.	Nº PO	PULSOS	PROM. X ABON
AREQUIPA	(*)	187	92311	494	9	12611	1401	9	31063	3106
	MAY.89	201	87234	434	10	10401	1040	9	20325	2258
	JUN.89	215	96843	450	11	9701	887	6	34606	1018
MOLLENDO	(*)	22	60215	2737	3	8545	2848	-	----	----
	MAY.89	23	37240	1619	3	9532	3177	-	----	----
	JUN.89	23	46307	2013	3	5694	1898	-	----	----
MATARANI	(*)	02	3814	1907	1	2515	1258	-	----	----
	MAY.89	02	4973	2487	1	3374	1687	-	----	----
	JUN.89	02	2537	1269	1	5373	5373	-	----	----
CAMANA	(*)	12	42520	3543	2	4563	3782	-	----	----
	MAY.89	12	39397	3283	2	5088	2549	-	----	----
	JUN.89	12	49757	4146	2	2456	1228	-	----	----
CHALA	(*)	--	----	----	1	7312	7312	-	----	----
	MAY.89	--	----	----	1	6109	6109	-	----	----
	JUN.89	--	----	----	1	6546	6546	-	----	----
CHUQUIB.	(*)	--	----	----	2	2543	1272	-	----	----
	MAY.89	--	----	----	2	3820	1910	-	----	----
	JUN.89	--	----	----	2	3502	1751	-	----	----
ORCOPAMPA	(*)	01	2531	2531			----		----	----
	MAY.89	01	2312	2312	1	242	242		----	----
	JUN.89	01	2803	2803	1	115	115		----	----
ADMINIST.	(*)	224	201391	111212	18	38089	17873	9	31063	3106
	MAY.89	239	171156	10135	20	33566	16714	9	20325	2258
	JUN.89	253	198247	10681	21	33387	17798	6	34606	1018

FUENTE: DPTO. ZONAL TEL - TX - TEG.

OBSERVACIONES:

A nivel administración sube la producción de pulsos TX en 14% lo que puede obedecer al aumento de abonados FEN un 6%.

**5.4.2 Velocidad de reparación de averías télex
(porcentaje)**

LOCALIDAD	MOTIVO	CANTID. VERIAS	MENOS DE 4 HORAS			MENOS DE 24 HORAS		
			PROM. 3 ULT.MES	MAY 89	JUN 89	PROM. 3 ULT.MES	ABR. 89	JUN 88
AREQUIPA	LINEAS TELE-P	16 26	31 39	47 34	25 77	24 16	21 17	19 4
CAMANA	LINEAS TELE-P	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----
MOLLEDO	LINEAS TELE-P	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----
MATARANI	LINEAS TELE-P	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----	---- ----

FUENTE: DPTO. ZONAL TEL - TEX - TEG.

OBSERVACIONES:

Teleimpresor baja en junio el porcentaje de averías REP en menos de 4 horas en 16 puntos porcentuales y se mantiene con ligera diferencia el porcentaje REP en menos de 24 horas con respecto a mayo.

5.5 Servicio de telegrafía

5.5.1 Producción telegráfica de la red automática

(mensajes)

POSICION TELEGRAFICA	RAN-KING *	NACIONAL				INTERNACIONAL		
		T D S	R D S	CONTADO	CREDI .	TDS	RDS	CONTADO
AREQUIPA	*	8297	8853	232889	58707	29	72	581250
	MAY.89	9144	10180	2704865	84388	30	84	4722306
	JUN.89	8248	8720	2529128	20496	33	78	860512
MOLLENDO	*	861	865	166876	-----	--	3	-----
	MAY.89	701	711	212854	-----	--	03	-----
	JUN.89	1054	1093	169603	-----	--	4	-----
CAMANA	*	768	1085	252966	81979	--	--	-----
	MAY.89	745	1161	252220	136600	--	--	-----
	JUN.89	791	1010	253712	27358	2	--	-----
CHALA	*	1408	1321	54651	-----	--	--	-----
	MAY.89	1580	1277	60114	-----	--	--	-----
	JUN.89	1410	1604	56656	-----	--	--	-----
ADMINISTRAC.	*	11334	12124	2707382	140686	29	83	581250
	MAY.89	12170	13329	3184075	220988	30	87	472230
	JUN.89	11503	12427	3009099	47854	33	82	800512

**5.5.2 Demora depósito/entrega de telegramas ordinarios
nacionales
(HORAS)**

LOCALIDAD	RANKING	DEPOSITO TRANSMISION	RECEPCION ENTREGA
AREQUIPA	*	2.06	3.02
	MAY. 89	1.49	3.00
	JUN. 89	2.54	3.02
CAMANA	*	0.01	0.01
	MAY. 89	1.18	1.23
	JUN. 89	1.00	0.30
MOLLENDO	*	1.02	1.43
	MAY. 89	1.18	---
	JUN. 89	0.02	---
CHUQUIB.	*	2.06	2.29
	MAY. 89	2.17	4.00
	JUN. 89	2.48	----
CHALA	*	0.41	0.52
	MAY. 89	0.25	1.02
	JUN. 89	0.30	0.06
ADMINISTRAC.	*	0.41	1.58
	MAY. 89	1.00	2.00
	JUN. 89	1.40	1.00

NOTA: (*) PROMEDIO DE LOS TRES ULTIMOS MESES

FUENTE: DPTO. ZONAL TEX - TEG

OBSERVACIONES:

El tiempo de depósito de transmisión a nivel administración aumento en 40%f con respecto al mes anterior, siendo una hora mayor que su respectivo promedio trimestral.

5.5.3 Demora deposito/entrega de telegramas urgentes nacionales (HORAS)

LOCALIDAD	RANKING	DEPOSITO TRANSMISION	RECEPCION ENTREGA
AREQUIPA	PROM. 3 ULTIM. MES.	2.06	3.02
	MAY. 89	1.49	3.00
	JUN. 89	2.54	3.04
CAMANA	PROM. 3. ULTIM. MES.	0.01	0.01
	MAY. 89	1.18	1.23
	JUN. 89	1.00	0.30
MOLLENDO	PROM. 3 ULTIM. MES.	1.02	1.43
	MAY. 89	1.18	---
	JUN. 89	0.02	---
CHUQUIB.	PROM. 3 ULTIM. MES.	2.06	2.29
	MAY. 89	2.17	4.00
	JUN. 89	2.48	----
CHALA	PROM. 3 ULTIM. MES.	0.41	0.52
	MAY. 89	0.25	1.02
	JUN. 89	0.30	0.06
ADMINISTRAC.	PROM. 3 ULTIM. MES	0.41	1.58
	MAY. 89	1.00	2.00
	JUN. 89	1.40	1.00

FUENTE: DPTO. ZONAL TEX - TEG

OBSERVACIONES:

El tiempo de deposito de transmisión a nivel administración aumenta en 40% con respecto al mes anteriores siendo una hora mayor que su respectivo promedio trimestral.

5.5.4 Reparto de telegramas

POSICION TELEGRAFICA	MESES	REPARTO DIARIO		REZAGADOS (MENSUAL)
		ENTREGADO	PENDIENTE	
AREQUIPA	*	176	21	130
	MAY. 89	287	30	46
	JUN. 89	243	20	190
CAMANA	*	22	07	06
	MAY. 89	37	--	04
	JUN. 89	30	07	16
MOLLENDO	*	13	05	08
	MAY. 89	21	08	15
	JUN. 89	18	05	05
CHUQUIB.	*	05	14	05
	MAY. 89	08	14	08
	JUN. 89	07	--	07
CHALA	*	19	03	03
	MAY. 89	07	08	04
	JUN. 89	44	--	--
ADMINISTRAC.	*	61	07	30
	MAY. 89	72	12	15
	JUN. 89	68	06	43

NOTA: (*) PROMEDIO DE LOS 3 ULTIMOS MESES

FUENTE: DPTO. ZONAL TEX - TEG.

OBSERVACIONES:

El reparto diario pendiente se encuentran mejorando gradualmente pero los mensajes rezagados han aumentado en un 65% con respecto a mayo y 30% con respecto a su respectivo promedio trimestral recomendamos hacer muestreos adicionales para verificar la confiabilidad de la data remitida.

5.6 Reclamos

5.6.1 Reclamos a comercial por facturación

OFIC.	TIPO	RANKING	RECLAMOS RECIBID.	RECLAMOS SOLUCIONADOS			MONTO DEVUEL.
				NUMERO RECLAMO	MENOR 24 HR.	MENOR 7 DS.	
	L.D.I.	*	7	--	--	--	---
		MAY.	10	---	---	---	---
		JUN.	--	--	--	--	---
	L.D.N.	*	25	--	--	---	---
		MAY.	39	---	---	---	---
		JUN.	14	--	--	---	---
ARE	TEL. LOC.	*	442	--	--	--	---
		MAY.	197	--	--	---	---
		JUN.	135	--	--	--	---
	OTROS	*	13	--	--	---	---
		MAY.	17	---	---	---	---
		JUN.	10	--	--	---	---
	TOTAL	*	487	--	--	--	----
		MAY.	263	--	--	---	---
		JUN.	159	--	--	--	---

* PROMEDIO 3 ULTIMOS MESES.

FUENTE: DPTO. ZONAL DE COMERCIAL

OBSERVACIONES:

Decrecen los rec. En 39% con respecto al mes de mayo no existe reclamos solucionados en ninguno de los parametros. Por lo que esta procediendo informe por falta de satisfacción al usuario.

5.6.2 Estructura porcentual de reclamos conferencias

TIPOS DE CONF.	RANKING	CANTIDAD DE RECLAMOS	ESTRUCTURA PORCENTUAL	ESTRUC. % CANTIDAD ABONADOS
	*	14	5,64	0,05
D D N	MAY.	22	8,94	0,08
	JUN.	8	5,22	0,02
	*	4	1,61	0,01
D D I	MAY.	10	4,06	0,03
	JUN.	0	0,00	0,00
	*	3	1,20	0,01
C P I	MAY.	0	0,00	0,00
	JUN.	0	0,00	0,00
	*	0	0,00	0,00
COBRO REVER.	MAY.	0	0,00	0,00
	JUN.	0	0,00	0,00
	*	0	0,00	0,00
O P M	MAY.	0	0,00	0,00
	JUN.	0	0,00	0,00
TMO	*	15	6,04	0,05

	MAY.	0	0.00	0,00
	JUN.	0	0.00	0,00
S M L	*	194	78,00	0,72
	MAY.	197	80,08	0,73
	JUN.	135	88,23	0,50
OTROS	*	18	7,25	0,06
	MAY.	17	6,91	0,06
	JUN.	10	6,53	0,03
TOTAL	*	248	100,00	0,92
	MAY.	246	100,00	0,91
	JUN.	153	100,00	0,56

5.6.3 Estructura porcentual de reclamos por S.M.L.

SERIE	RANKING	CANTIDAD DE RECLAMOS	ESTRUCTURA PORCENTUAL	ESTRUCTURA % POR CANTIDAD
21	*	51	18.78	0.27
	MAY.	46	17.49	0.25
	JUN.	25	15.72	0.13
22	*	130.3	52.01	1.45
	MAY.	4.35	51.33	1.31
	JUN.	92	57.86	1.03
23	*	49.66	19.16	0.26
	MAY.	60	22.81	0.33
	JUN.	27	16.98	0.14
24	*	26.6	10.03	0.19
	MAY.	22	0.37	2.00
	JUN.	15	9.44	1.36
TOTAL	*	260	100.00	0.97
	MAY.	263	100.00	1.02
	JUN.	159	100.00	0.66

* PROMEDIO DE LOS 3 ULTIMOS MESES

Recomendaciones del informe

Existen aspectos dentro de la organización de la empresa que pueden mejorarse y deben tenerse en cuenta en un plan de supervisión:

Para mejorar la calidad de atención al cliente:

- Supervisar la fraseología usada por el personal.
- Supervisar el correcto llenado de formatos utilizados.
- Realizar reuniones periódicas con el personal a fin evaluar y solucionar problemas de carácter operativo que inciden en la mala atención.
- Supervisar las correctas mediciones de accesibilidad y atención de la red.

Para mejorar la calidad de funcionamiento de los servicios prestados:

En coordinación con las áreas de Conmutación, Planta Externa y Transmisiones supervisar la operatividad de:

- Posiciones de operadora (tableros, consolas, etc).
- Operatividad de circuitos de operadora (LC's, ITSH, OTLH, etc)
- Operatividad de instalaciones en cabinas telefónicas
- Operatividad de teléfonos Monederos (Verificar mecanismos y temporización).
- Operatividad de Equipos Fax, Télex, Ferunet, y Teléfonos de servicio en cabinas de servicios múltiples.

Para mejorar de la calidad de la facturación del servicio telefónico:

En coordinación con las áreas de Comercial, Finanzas, Informática, Planta Externa, Conmutación y Transmisiones verificar:

- Estado y levantamiento de inconsistencias de los listados ENTL25, ENTL26 y ENTL 27
- Actualización de los archivos maestros de abonados, números de servicio, CCTs etc.
- Seguimiento y comprobación de las ordenes de corte y reconexión y movimiento de abonados (cambio de domicilio, razón social, Baja temporal, Baja final, etc,)
- Tener presente que las inconsistencias pueden deberse a cualquiera de los siguientes factores :
- Falta de actualización de los archivos maestros.
- Mala programación de los rangos tarifarios.
- Mala programación de los números telefónicos de servicio(OTLH, ITSH, Teléfonos Monederos, LCs,etc)
- Incumplimiento en las ordenes de corte.
- Activación de números libres.
- Activación temporal de números debido a determinados eventos.
- Cumplimiento de ordenes de movimiento de abonados antes del cierre de cíclica.

Para disminuir la tasa de incidencias de fallas, los tramos de alambre de acometida que tiene demasiados

empalmes deberán ser reemplazados. El Departamento Comercial evitará (previa evaluación de beneficio - costo) las ventas con exceso de cable(mas de 300 mt)

La Administración zonal deberá supervisar el fiel cumplimiento de contar con las reservas técnicas de Planta Externa e Interna.

Se recomienda el mantenimiento y ampliación del sistema SAR, para emitir formatos CAR confiables, balanceo de central, tiempos de reparación, etc.

Se deberá realizar un estudio del proceso de recolección de alcancías en los teléfonos monederos, para agilizarlos.

El área de Planta externa deberá realizar un análisis técnico sobre los principales problemas del plantel telefónico(alambre de acometida y aparato telefónico) a fin de determinar requerimientos de materiales, equipamiento y otros para reducir la tasa de incidencias de fallas. Los resultados se presentaran como proyectos de mantenimiento en forma sectorizada.

Se recomienda el cambio de teléfonos monederos actuales por otros de ultima tecnología (tarjeta magnética) reemplazandose la utilización de fichas por monedas.

Se recomienda la utilización de los programas de la central para la, detección de fallas antes que los usuarios presenten los reclamos.

Se recomienda la adquisición de equipos de radio

para los vehículos de Planta Externa para centrales que tengan mas de 3000 abonados.

Actualización de información estadística, técnica y operativa:

En coordinación con las secciones del Departamento de Operaciones, Comercial y Recursos Humanos, mantener actualizada:

- Relación de personal técnico operativo incluyendo: Fecha de ingreso, grado de instrucción, cargo, CIP, etc.)
- Verificación de la actualización de la Red de Encaminamiento nacional y la de transmisiones.
- Relación de CCTs, cabinas Públicas, Teléfonos Monederos (tipo y ubicación).

Control y cumplimiento de Normas y Procedimientos que inciden en la operación del servicio.

Ejemplos:

TEL-006: Facturación de boletaje de Larga Distancia Nacional.

TEL-008: Fabricación, venta y distribución de fichas

CMR-014: Ordenes de corte y Reconexión.

CONCLUSIONES

1. Para realizar la implementación del sistema de Control de Calidad y Gestión del servicio fue necesario contar inicialmente con un fundamento teórico sobre la calidad del servicio, visualizar el espectro de servicios de telecomunicaciones existentes, realizar un estudio de la infraestructura de telecomunicaciones donde se implementa el sistema, así como los servicios que presta para luego proponer tanto los índices como los objetivos de calidad que se trate de alcanzar, así mismo proponer la metodología de medición de los mismos.

2. Las conclusiones que se pueden obtener después de realizada la implementación es que existen aspectos dentro de la organización de la empresa que pueden mejorarse como los planteados dentro de las recomendaciones del informe.

3. Un sistema de control de calidad es un trabajo en conjunto de todos los trabajadores de la empresa, por lo que un esfuerzo aislado poco o nada puede lograr en beneficio de la calidad brindada al usuario.

4. Los indicadores de calidad tienen que evolucionar con la tecnología y el incremento de la demanda del servicio.

5. Los objetivos de calidad si bien es cierto deberian tender a ser mas exigentes cada vez, en determinados servicios esto puede ser invertido a fin de estar acorde con la situación coyuntural, como es el caso del servicio vía operadora, cuya tendencia era el de disminuir sus índices de calidad debido que se recurría a este servicio como una alternativa de DDD.

6. Con respecto a la tecnología de medición de los parámetros de calidad, las posibilidades de medición han aumentado tanto con equipos externos, como con posibilidades de medición que proporcionan los propios sistemas que se operan.

ANEXOS

**ANEXO A: CALIDAD DEL SERVICIO, CONCEPTOS, MODELOS,
OBJETIVOS, PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD DE
FUNCIONAMIENTO.**

Recomendaciones E.800 DEL CCITT

PARTE III

Recomendaciones E.800 a E.880

**CALIDAD DE SERVICIO; CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS,
PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO**

SECCIÓN I

TÉRMINOS Y DEFINICIONES RELATIVOS A LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Recomendación E.800¹⁾

VOCABULARIO DE CALIDAD DE SERVICIO Y SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

ÍNDICE

- 1 *Introducción*
 - 2 *Recomendaciones y suplementos correspondientes*
 - 3 *Aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)*
 - 3.1 Aptitudes relativas al servicio
 - 3.2 Aptitudes relativas al elemento
 - 4 *Interrupciones*
 - 5 *Medidas de las aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)*
 - 5.1 Logística del servicio
 - 5.2 Facilidad de utilización (de un servicio)
 - 5.3 Accesibilidad (de un servicio)
 - 5.4 Retenibilidad (de un servicio)
 - 5.5 Servibilidad (de un servicio)
 - 5.6 Calidad de transmisión
 - 6 *Conceptos comunes*
- Anexo A — Lista alfabética de los términos definidos en esta Recomendación

I *Introducción*²⁾

Para elaborar Recomendaciones en los importantes sectores de *calidad de servicio* y *calidad de funcionamiento de la red* por numerosas Comisiones de Estudio encargadas de hacerlo se necesita una serie coherente de términos y definiciones. También es preciso normalizar la terminología para armonizar la labor de las diversas Comisiones y no confundir a los usuarios de las Recomendaciones introduciendo términos y definiciones contradictorios. Por tanto, en la presente Recomendación se establece una serie de términos y definiciones relativos al concepto de la calidad de servicios de telecomunicación y *calidad de funcionamiento de la red*. Esos términos y definiciones se aplican a todos los servicios de telecomunicación y a todas las topologías de red utilizadas para prestar los servicios.

¹⁾ La presente Recomendación es una parte de la antigua Recomendación G.106 del *Libro Rojo*, fascículo III.1.

²⁾ Los términos que en el texto aparecen en bastardilla figuran, con su definición correspondiente, en el suplemento N.º 6 b en la Recomendación E.600.

La finalidad del diagrama de la figura 1/E.800 es dar una idea de los factores que contribuyen colectivamente a la *calidad de servicio* global, en la forma percibida por el *usuario* de un servicio de telecomunicación. Puede considerarse que los términos del diagrama son de aplicación general, tanto a los niveles de *calidad de servicio* logrados realmente en la práctica como a los objetivos que representan la calidad de servicio que ha de lograrse a los requisitos que reflejan especificaciones de diseño.

El diagrama de la figura 1/E.800 está también estructurado para mostrar que un factor de calidad de servicio puede depender de otros varios. Es importante señalar — aunque no se declare expresamente en cada una de las definiciones siguientes — que el valor de una medida característica de determinado factor puede depender directamente de los valores correspondientes de otros factores que contribuyen a él. Para ello es necesario, siempre que se dé el valor de una medida, que se establezcan claramente todas las condiciones que repercutan en ese valor.

Un aspecto esencial de la evaluación global de un servicio es la opinión de los usuarios. El resultado de esta evaluación expresa los grados de satisfacción de los usuarios. En la presente Recomendación se establece:

- 1) un marco general para el concepto *calidad de servicio*;
- 2) una relación entre *calidad de servicio* y *calidad de funcionamiento de la red*;
- 3) una serie de medidas para esos conceptos.

Es evidente que un servicio sólo puede utilizarse si se presta, y conviene que el proveedor conozca en detalle la calidad del servicio ofrecido. Desde el punto de vista del proveedor, la *calidad de funcionamiento de la red* es un concepto con respecto al cual se definen, miden y controlan las *características de la red* para lograr un nivel satisfactorio de calidad de servicio. Los intereses y los puntos de vista de usuarios y proveedores difieren, y normalmente hay que llegar a un compromiso entre calidad y economía.

En la utilización de un *servicio*, el *usuario* identifica dos «órganos»:

- 1) la «organización u organizaciones», es decir la Administración de telecomunicaciones, la empresa de explotación, etc., que proporciona los medios y facilidades para acceder al *servicio* y utilizarlo;
- 2) la «red», es decir, los medios necesarios (terminales³⁾, líneas, equipos de conmutación, etc.) realmente utilizados.

La contribución de la organización a la *calidad de servicio* se caracteriza por un concepto, la *logística del servicio*, como se muestra en la figura 1/E.800.

La contribución de la red a la *calidad de servicio* se caracteriza por tres conceptos de calidad de funcionamiento, que son:

facilidad de utilización (de un servicio), es decir, la facilidad con que puede utilizarse el *servicio* incluidas las características de equipo terminal, la inteligibilidad de tonos y mensajes, etc;

servibilidad (de un servicio) que 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. Así pues, la *servibilidad* describe la respuesta de la red durante el establecimiento, la retención y la *liberación* de una conexión de servicio;

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

La *servibilidad (de un servicio)* se subdivide a su vez en dos términos:

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

1) *accesibilidad de la red*, que es la aptitud del *usuario* para conseguir acceso a la red para una petición de servicio, y 2) *accesibilidad de la conexión*, es la aptitud de la red para proporcionar al usuario una conexión satisfactoria con el *destino* deseado;

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

La *servibilidad (de un servicio)* se descompone en *aptitud para cursar tráfico*, *seguridad de funcionamiento* y *característica de propagación*, como se muestra en la figura 1/E.800. La *aptitud para cursar tráfico* se describe puramente en términos de ingeniería de teletráfico (véase la Recomendación E.600). Las *medidas* se expresan en términos de pérdidas y demoras. La *seguridad de funcionamiento* comprende 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* (véase el suplemento N.º 6). La *característica de propagación* se refiere a la aptitud del medio de transmisión para transmitir la señal dentro de las tolerancias deseadas.

³⁾ En algunos países, los terminales forman parte de la red, y los proporciona, o los puede proporcionar, el cliente.

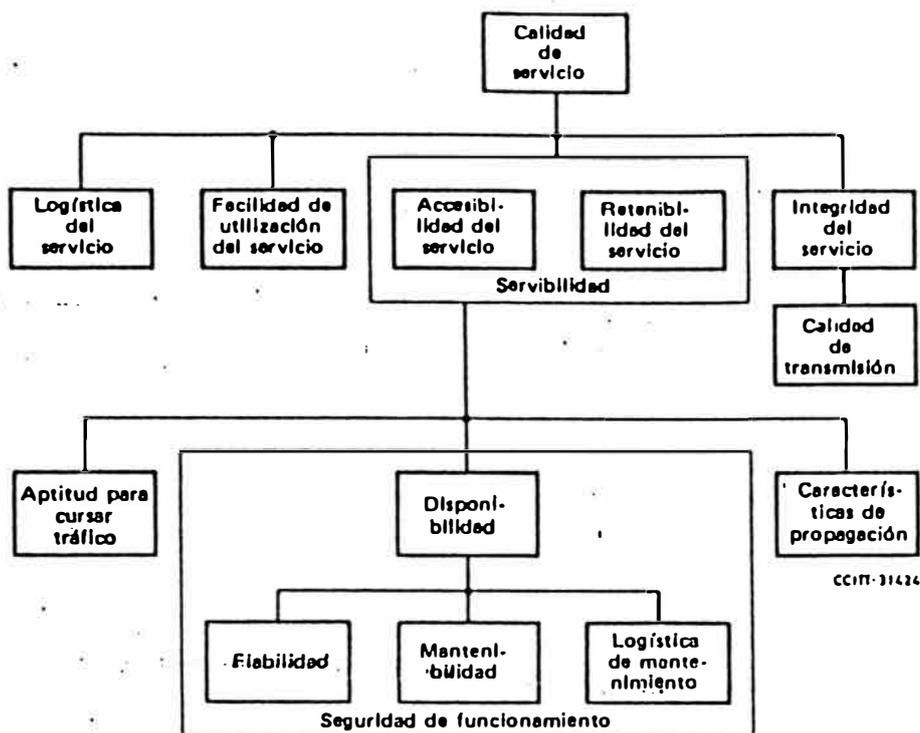


FIGURA I/E.800

Conceptos de aptitud (calidad de funcionamiento)

Las medidas de todos los componentes de la calidad de funcionamiento citados pueden referirse a un instante de tiempo (instantáneas) o expresarse como valor medio para un intervalo de tiempo. Estos y otros calificadores recomendados (modificadores de medidas) figuran en el suplemento N.º 6.

El suplemento N.º 6 facilita además términos estadísticos y definiciones de utilización recomendada en la aplicación de las medidas correspondientes a todos estos componentes de la calidad de funcionamiento.

Mientras que la seguridad de funcionamiento se utiliza sólo como una descripción general en términos no cuantitativos, la cuantificación real se realiza bajo los conceptos de disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y logística de mantenimiento.

La más importante de estas medidas correspondientes a la seguridad de funcionamiento figura en la parte I del suplemento N.º 6. Las propiedades expresadas por estas medidas repercuten en las medidas correspondientes a la calidad de servicio y la calidad de funcionamiento de la red y son por tanto caracterizaciones implícitas de estos componentes de la calidad de funcionamiento.

Las medidas están relacionadas con eventos (fallo, restablecimiento, etc.), estados (avería, disponibilidad, indisponibilidad, estado de incapacidad, etc.) o actividades (por ejemplo, mantenimiento), y con sus respectivas duraciones.

La parte I del suplemento N.º 6 proporciona la necesaria identificación de tiempos, eventos, estados y actividades de mantenimiento.

2 Recomendaciones y suplementos correspondientes

Recomendación E.600: Términos y definiciones de ingeniería de tráfico

Suplemento N.º 6: Términos y definiciones para los estudios sobre calidad de servicio, calidad de funcionamiento de la red, seguridad de funcionamiento y aptitud para cursar tráfico

3 Aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)

3.1 Aptitudes relativas al servicio

3101 calidad de servicio

E: quality of service

F: qualité de service

El efecto global de las características de servicio que determinan el grado de satisfacción de un *usuario* de un *servicio*.

Nota 1 — La *calidad de servicio* se caracteriza por el efecto combinado de la *logística del servicio*, la *facilidad de utilización de un servicio*, la *servibilidad de un servicio*, la *integridad del servicio* y otros factores específicos de cada *servicio*.

Nota 2 — El término «calidad de servicio» no se utiliza para expresar un grado de perfección en sentido comparativo ni en un sentido cuantitativo para evaluaciones técnicas. En esos casos se utilizará un adjetivo calificativo (modificador).

3102 servibilidad (de un servicio)

E: serveability performance

F: servibilité (d'un service)

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.

Nota — La *servibilidad* puede subdividirse en la *accesibilidad* y la *retenibilidad del servicio considerado*.

3103 accesibilidad (de un servicio)

E: service accessibility performance

F: accessibilité (d'un service)

Aptitud de un *servicio* para ser obtenido, con las tolerancias y demás condiciones especificadas, cuando lo solicite el *usuario*.

Nota — La *accesibilidad* tiene en cuenta las tolerancias de transmisión y los efectos combinados de la *característica de propagación*, de la *aptitud para cursar tráfico* y de la *disponibilidad* de los sistemas correspondientes.

3104 retenibilidad (de un servicio)

E: service retainability performance

F: continuité (d'un service)

Aptitud de un *servicio* para que, una vez obtenido, continúe siendo prestado en condiciones determinadas durante el tiempo deseado.

Nota — Por lo general, la *retenibilidad* depende de las tolerancias de transmisión, la *característica de propagación* y la *fiabilidad* de los sistemas correspondientes. Para algunos servicios, como por ejemplo el de conmutación de paquetes, también depende de la *aptitud para cursar tráfico* y de la *disponibilidad* de los sistemas correspondientes.

3105 logística del servicio

E: service support performance

F: logistique de service

Aptitud de una organización para prestar un *servicio* y facilitar su utilización.

Nota — Un ejemplo de *logística del servicio* es la aptitud de una organización para prestar un servicio básico o uno suplementario, como el servicio de indicación de llamada en espera o el de información sobre guías de abonados.

3106 **facilidad de utilización (de un servicio)**

E: service operability performance

F: facilité d'utilisation (d'un service)

Aptitud de un *servicio* para su utilización satisfactoria y cómoda por el *usuario*.

3107 **Integridad del servicio**

E: service integrity

F: intégrité de service

Grado en que un *servicio*, una vez obtenido, se presta sin degradaciones excesivas.

Nota — Este *servicio* se caracteriza por la *calidad de transmisión* del sistema utilizado.

3108 **calidad de transmisión**

E: transmission performance

F: qualité de transmission

Nivel de reproducción de una señal ofrecida a un sistema de telecomunicaciones en *condiciones* determinadas. Cuando este sistema se halla en *estado de disponibilidad*.

3.2 *Aptitudes relativas al elemento*

3201 **calidad de funcionamiento de la red**

E: network performance

F: qualité technique du réseau

Aptitud de una red o parte de la red para ofrecer las funciones correspondientes a las *comunicaciones* entre *usuarios*.

Nota 1 — La *calidad de funcionamiento de la red* contribuye a la *servibilidad* y a la *integridad del servicio* (véase la figura 2/E.800).

Nota 2 — Las medidas de *calidad de funcionamiento de la red* son significativas para los proveedores de la red cuantificables en las fronteras de las porciones de la red a las que se aplican. Las medidas de *calidad de servicio* sólo son cuantificables en un punto de acceso al *servicio*.



T0201420-48

FIGURA 2/E.800

Relación entre calidad de servicio y calidad de funcionamiento de la red

3202 aptitud para cursar tráfico

E: trafficability performance

F: traficabilité; capacité d'écoulement du trafic

Aptitud de un *elemento* para satisfacer una demanda de tráfico de un determinado volumen y otras características, en determinadas condiciones internas.

Nota — Las condiciones internas corresponden, por ejemplo, a una combinación determinada cualquiera de subelementos *averiados* y no *averiados*.

3203 capacidad

E: capability;

F: capacité; capabilité (d'une entité)

Aptitud de un *elemento* para satisfacer una demanda de servicio de un determinado volumen en condiciones internas determinadas.

Nota 1 — Las condiciones internas corresponden, por ejemplo, a una combinación determinada cualquiera de subelementos *averiados* y no *averiados*.

Nota 2 — Esta *capacidad* se denomina también *aptitud para cursar tráfico*.

3204 característica de propagación

E: propagación performance

F: caractéristiques de propagation

Aptitud de un medio de propagación, por el que se propaga una onda sin guía artificial, para transmitir una señal dentro de tolerancias determinadas.

Nota — Las tolerancias indicadas pueden aplicarse a variaciones del nivel de la señal, del ruido, de los niveles de interferencia, etc.

3205 efectividad

E: effectiveness (performance)

F: efficacité

Aptitud de un *elemento* para atender una demanda de servicio de un determinado volumen.

Nota — Esta aptitud depende de la *capacidad* y de la *disponibilidad* del *elemento*.

4 Interrupciones

4101 interrupción (de un servicio); corte (de un servicio)

E: interruption; break (of service)

F: interruption; coupure (d'un service)

Incapacidad temporal de un *servicio* para ser prestado, cuya *duración* es superior a un mínimo determinado, caracterizada por una variación superior a determinados límites de al menos un parámetro esencial del *servicio*.

Nota 1 — Una *interrupción* de un *servicio* puede deberse a *estados de incapacidad* de los elementos utilizados para el *servicio* o a causas exteriores como sería una elevada demanda de *servicio*.

Nota 2 — Una *interrupción* de un *servicio* es generalmente una *interrupción* de la transmisión que puede caracterizarse por un valor normal del nivel de potencia, del nivel de ruido, de la distorsión de la señal, de la tasa de *error*, etc.

4102 tiempo entre interrupciones

E: time between interruptions

F: temps entre interruptions

Duración transcurrida entre el final de una *interrupción (de un servicio)* y el comienzo de la próxima.

4103 duración de Interrupción

E: interruption duration

F: durée d'interruption

Duración de una interrupción (de un servicio).

4104 tiempo medio entre Interrupciones

E: mean time between interruptions (MTBI)

F: durée moyenne entre interruptions (DMEI)

Esperanza matemática del tiempo entre interrupciones (de un servicio).

4105 duración media de una Interrupción

E: mean interruption duration (MID)

F: durée moyenne d'une interruption (DMI)

Esperanza matemática de la duración de una interrupción (de un servicio).

5 Medidas de las aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)

5.1 Logística del servicio

5101 tiempo medio de espera (para la prestación de un servicio)

E: mean service provisioning time

S: délai moyen pour la fourniture d'un service

Esperanza matemática de la duración transcurrida entre el instante en que un usuario potencial pide a una organización que le proporcione los medios necesarios para obtener un servicio, y el instante en que dichos medios le son proporcionados.

5102 probabilidad de error de facturación

E: billing error probability

F: probabilité d'erreur de facturation

Probabilidad de que se produzca un error en la facturación de un servicio a un usuario.

5103 probabilidad de tarificación o de contabilidad incorrectas

E: incorrect chargin or accounting probability

F: probabilité de taxation erronée

Probabilidad de que una tentativa de llamada reciba una tarificación o un tratamiento contable incorrectos.

5104 probabilidad de subtarificación

E: undercharging probability

F: probabilité de sous-taxation

Probabilidad de que se subtarifique por una razón cualquiera una comunicación completada.

5105 probabilidad de sobretarificación

E: overcharging probability

F: probabilité de surtaxation

Probabilidad de que se sobretarifique por una razón cualquiera una comunicación completada.

5106 Integridad de la facturación (probabilidad de)

E: billing integrity (probability)

F: (probabilité de) justesse de facturation

Probabilidad de que la información presentada en la facturación a un usuario refleje correctamente el tipo, el destino y la duración de la comunicación.

5.2 Facilidad de utilización (de un servicio)

5201 probabilidad de error de un usuario (de un servicio)

E: service user mistake probability

F: probabilité d'erreur d'un usager

Probabilidad de que un usuario cometa un error al intentar utilizar un servicio.

5202 probabilidad de error de marcación

E: dialling mistake probability

F: probabilité d'erreur de numérotation

Probabilidad de que el usuario de una red de telecomunicación cometa un error durante sus tentativas de llamada.

5203 probabilidad de abandono de un servicio por un usuario

E: service user abandonment probability

F: probabilité d'abandon (d'accès à un service par un usager)

Probabilidad de que un usuario abandone una tentativa de utilización de un servicio.

Nota — Los abandonos pueden ser provocados por tasas de error del usuario o demoras excesivas acceso al servicio.

5204 probabilidad de abandono de una tentativa de llamada

E: call abandonment probability

F: probabilité d'abandon (d'une tentative d'appel)

Probabilidad de que un usuario de una red de telecomunicación abandone una tentativa de llamada.

5.3 Accesibilidad (de un servicio)

5301 accesibilidad de un servicio; probabilidad de acceso a un servicio

E: service accessibility; service access probability

F: accessibilité (d'un service)

Probabilidad de que un servicio pueda obtenerse dentro de tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas cuando lo solicite el usuario.

5302 retardo medio de acceso a un servicio; demora media de acceso a un servicio

E: mean service access delay

F: durée moyenne d'accès

Esperanza matemática de la duración del tiempo que transcurre entre una primera tentativa de llamada efectuada por el usuario para la obtención de un servicio y el instante de llamada en que lo obtiene dentro de tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas.

5303 **accesibilidad (de una red)**

E: network accessibility

F: accessibilité (d'un réseau)

Probabilidad de que el *usuario* de un *servicio* reciba, previa petición, la señal de invitación a marcar en las condiciones especificadas.

Nota — La señal de invitación a marcar es la que indica al *usuario* que seleccione el *destino* deseado.

5304 **accesibilidad de una conexión**

E: connection accessibility

F: accessibilité

Probabilidad de que pueda ser establecida una *conexión* dentro de las tolerancias especificadas y otras condiciones dadas, después de la recepción de un código válido por la central.

5305 **retardo medio de acceso; demora media de acceso**

E: mean access delay

F: durée moyenne d'accès

Esperanza matemática de la *duración* del tiempo que transcurre entre la primera *tentativa de llamada* efectuada por un *usuario* de una red de telecomunicación para obtener otro *usuario* o un *servicio* y el instante en que el *usuario* obtiene el otro *usuario* o el *servicio* deseado, dentro de las tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas.

5306 **cuantil-p del retardo de acceso; cuantil-p de la demora de acceso**

E: p-fractile access delay

F: quantile-p de la durée d'accès

Valor del *cuantil-p* de la *duración* del tiempo que transcurre entre la *primera tentativa de llamada* efectuada por un *usuario* de una red de telecomunicación para obtener otro *usuario* o un *servicio* y el instante en que el *usuario* obtiene el otro *usuario* o el *servicio* deseado, dentro de las tolerancias especificadas y en condiciones operacionales dadas.

5307 **accesibilidad de una conexión por establecer**

E: accessibility of a connection to be established

F: accessibilité d'une communication à établir

Probabilidad de que, a petición del *usuario*, pueda establecerse una *conexión* con conmutación, dentro de las tolerancias de transmisión especificadas, hasta el *destino* deseado, dentro de un *intervalo de tiempo* determinado.

Nota 1 — En el caso de las llamadas efectuadas en servicio automático, podría expresar la *probabilidad* de establecimiento de la comunicación en la primera tentativa. En las llamadas efectuadas por operadoras, podría representar la *probabilidad* de que se logre establecer una *conexión* satisfactoria en una duración de tiempo dada.

Nota 2 — En general, las tolerancias debieran corresponder a un valor de reducción de la *calidad de transmisión* tal que la *conexión* no resulte satisfactoria para el servicio (tal, por ejemplo, que un porcentaje sustancial de *usuarios* abandone la *conexión*).

5308 **probabilidad de transmisión inaceptable**

E: unacceptable transmission probability

F: probabilité d'une transmission inacceptable

Probabilidad de que una *conexión* se establezca con una calidad de transmisión inaceptable en el trayecto de conversación.

5309 **probabilidad de ausencia de tono**

E: no tone probability

F: probabilité de non tonalité

Probabilidad de que en una *tentativa de llamada* no se reciba el tono tras recibir la central un código válido.

5310 probabilidad de encaminamiento erróneo

E: misrouting probability

F: probabilité d'acheminement erroné

Probabilidad de que una tentativa de llamada sea erróneamente encaminada tras recibir la central un código válido.

5.4 Retenibilidad (de un servicio)

5401 retenibilidad (de un servicio)

E: service retainability

F: continuité (d'un service)

Probabilidad de que un servicio, una vez obtenido, continúe prestándose en condiciones determinadas con una duración dada.

5402 retenibilidad (de una conexión)

E: connection retainability

F: continuité (d'une chaîne de connexion)

Probabilidad de que una conexión una vez obtenida, continúe siendo utilizable para una comunicación en condiciones determinadas y con una duración dada.

5403 retenibilidad de una conexión establecida

E: retainability of an established connection

F: continuité d'une communication établie

Probabilidad de que una conexión conmutada, una vez establecida, funcione dentro de tolerancias de transmisión especificadas sin interrupción durante un intervalo de tiempo dado.

5404 probabilidad de liberación prematura; probabilidad de corte de una llamada

E: premature release probability; cut-off call probability

F: probabilité de libération prématurée

Probabilidad de que una conexión establecida se libere por una razón ajena a la voluntad de cualquiera de las partes que intervienen en la comunicación.

5405 probabilidad de fallo de liberación

E: release failure probability

F: probabilité de non-libération

Probabilidad de que no tenga lugar la liberación requerida de una conexión.

5.5 Servibilidad (de un servicio)

5501 probabilidad de prestación satisfactoria de un servicio

E: probability of successful service completion

F: probabilité d'exécution correcte du service

Probabilidad de establecimiento de una conexión en condiciones operacionales satisfactorias, y de que se mantenga durante un intervalo de tiempo dado.

5.6 Calidad de transmisión

5601 tasa de errores en los bits; tasa de error en los bits (TEB)

E: bit error ratio (BER)

F: taux d'erreur sur les bits (TEB)

Relación entre el número de errores de bit y el número total de bits transmitidos en un *intervalo de tiempo* dado.

5602 segundos sin error (SSE)

E: error free seconds (EFS)

F: secondes sans erreur (SSE)

Relación entre el número de intervalos de un segundo en los que no se reciben bits erróneos y el número total de intervalos de un segundo del *intervalo de tiempo* considerado.

Nota 1 Debe especificarse la duración del *intervalo de tiempo*.

Nota 2 Esta relación se expresa habitualmente como un porcentaje.

6 Conceptos comunes

En las definiciones de la presente Recomendación se utilizan los siguientes conceptos. Otros conceptos utilizados, como probabilidad, media, estado de disponibilidad, estado de incapacidad, duración (de tiempo), usuario y conexión figuran en la Recomendación E.600 y en el suplemento N.º 6.

6001 servicio

E: service

F: service

Conjunto de funciones que una organización ofrece a un *usuario*.

6002 elemento; entidad; ítem

E: item; entity

F: entité; individu

Parte, dispositivo, subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede considerarse individualmente.

Nota 1 – Un *elemento* puede estar compuesto por soporte físico, soporte lógico, o ambos, y puede también incluir personas, como por ejemplo, las telefonistas en un sistema telefónico con operadoras.

Nota 2 – En español el término *elemento* sustituye al término *dispositivo* anteriormente empleado en este sentido, pues este último suele ser también el equivalente del término inglés «device».

Nota 3 – En francés, el término *individu* se utiliza principalmente en estadística.

ANEXO A

(a la Recomendación E.800)

Lista alfabética de los términos definidos en esta Recomendación

3103	accesibilidad (de un servicio)	6002	(item) véase elemento
5301	accesibilidad de un servicio	3105	logística del servicio
5304	accesibilidad de una conexión	5203	probabilidad de abandono de un servicio por un usuario
5307	accesibilidad de una conexión por establecer	5204	probabilidad de abandono de una tentativa de llamada
5303	accesibilidad (de una red)	5301	(probabilidad de acceso a un servicio) véase accesibilidad de un servicio
3202	aptitud para cursar tráfico	5309	probabilidad de ausencia de tono
3201	calidad de funcionamiento de la red	5404	(probabilidad de corte de una llamada) véase probabilidad de liberación prematura
3101	calidad de servicio	5310	probabilidad de encaminamiento erróneo
3108	calidad de transmisión	5102	probabilidad de error de facturación
3203	capacidad	5202	probabilidad de error de marcación
3204	característica de propagación	5201	probabilidad de error de un usuario (de un servicio)
4101	(corte de un servicio) véase interrupción (de un servicio)	5405	probabilidad de fallo de liberación
5306	(cuantil-p de la demora de acceso) véase cuantil-p del retardo de acceso	5404	probabilidad de liberación prematura
5306	cuantil-p del retardo de acceso	5501	probabilidad de prestación satisfactoria de un servicio
5305	(demora media de acceso) véase retardo medio de acceso	5105	probabilidad de sobretarifación
5302	(demora media de acceso a un servicio) véase retardo medio de acceso a un servicio	5104	probabilidad de subtarifación
4103	duración de interrupción	5103	probabilidad de tarificación o de contabilidad incorrectas
4105	duración media de una interrupción	5308	probabilidad de transmisión inaceptable
3205	efectividad	5305	retardo medio de acceso
6002	elemento	5302	retardo medio de acceso a un servicio
6002	(entidad) véase elemento	5402	retenibilidad (de una conexión)
3106	facilidad de utilización (de un servicio)	5403	retenibilidad de una conexión establecida
5106	integridad de la facturación (probabilidad de)	3104	retenibilidad (de un servicio)
3107	integridad del servicio	5401	retenibilidad (de un servicio)
4101	interrupción (de un servicio)	5602	segundos sin error
		3102	servibilidad (de un servicio)
		6001	servicio
		5601	(tasa de error en los bits) véase tasa de errores en los bits
		5601	tasa de errores en los bits
		4102	tiempo entre interrupciones
		5101	tiempo medio de espera (para la prestación de un servicio)
		4104	tiempo medio entre interrupciones

**ANEXO B: COMPROBACION DE LA CALIDAD DEL SERVICIO
TELEFONICO INTERNACIONAL.
Recomendaciones E.420 A E.427 DEL CCITT**

SECCIÓN 3

COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL

Recomendación E.420

COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL – CONSIDERACIONES GENERALES

1 Parámetros de la calidad de servicio

Puede darse una imagen adecuada del nivel de calidad de servicio de la red mediante un conjunto de parámetros medidos, registrados y tratados como datos.

En la Recomendación G.106 se define un conjunto de conceptos relacionados con la calidad de funcionamiento para facilitar una descripción satisfactoria de la calidad de servicio, y se indica su interrelación. Cada concepto de calidad de funcionamiento puede ser degradado por un cierto número de causas precisas. Estas causas (por separado o en grupo) son el origen de los síntomas de fallos observados por el usuario.

El usuario ve el servicio prestado desde fuera de la red, y su percepción puede describirse por parámetros de la calidad de servicio observada. La relación entre los parámetros de la calidad de servicio observada en la práctica y las causas de degradación puede indicarse en forma de cuadros¹⁾.

Se han establecido cinco parámetros principales de la calidad de servicio observada; estos parámetros reflejan:

- i) el hecho de dar al usuario la posibilidad de utilizar los servicios deseados;
- ii) el hecho de que el servicio en cuestión se suministra al nivel deseado; esto comprende:
 - establecimiento de la conexión,
 - retención de la conexión,
 - calidad de la conexión,
 - exactitud de la facturación.

Estos parámetros principales pueden supervisarse mediante indicadores de calidad de servicio (por ejemplo, tasa de eficacia, tasa de corte de las llamadas, etc.).

Pueden asignarse objetivos para estos indicadores que pueden revisarse a intervalos regulares.

Cuando se detecta una deterioración de estos indicadores de supervisión o cuando se aplica un programa de mejora, deben recogerse más datos que permitan un análisis más detallado para localizar las causas de degradación a las que son atribuibles los problemas observados.

Métodos de medida de la calidad de servicio

Se describen los métodos siguientes para medir la calidad de servicio:

- 1) observaciones de servicio por medios externos;
- 2) llamadas de prueba (tráfico simulado);
- 3) encuestas entre los usuarios;
- 4) observaciones automáticas internas.

¹⁾ Estos cuadros figuran en el manual *Calidad de servicio, mantenimiento y gestión de la red*.

Se recomienda que las Administraciones establezcan un programa de observaciones y pruebas destinado a apreciar el funcionamiento de los circuitos y de las instalaciones, supervisar el trabajo de las operadoras y evaluar la calidad del servicio prestado a los usuarios. Es conveniente que las Administraciones se comuniquen directamente estadísticas sobre la calidad de servicio.

El cuadro 1/E.422 se refiere a las observaciones manuales y semiautomáticas de la calidad del servicio internacional automático y/o semiautomático. Permite sobre todo, controlar el porcentaje de llamadas infructuosas por razones técnicas (deficiencias del equipo o averías).

El cuadro 2/E.422 se refiere a la misma observación que el cuadro 1/E.422 pero no incluye la información que sólo se puede obtener mediante la escucha por parte de las operadoras (observación automática).

El cuadro 1/E.423 se refiere a la observación del tráfico establecido por las operadoras. Permite determinar la eficacia de los circuitos internacionales y evaluar el trabajo de las operadoras y la calidad de audición en servicio semiautomático y manual.

El cuadro 2/E.423 recapitula las observaciones de la demora en contestar de las operadoras. El cuadro se rellena por medios automáticos.

El cuadro 1/E.424 sirve para consignar los resultados de las llamadas de prueba efectuadas, en particular cuando las observaciones consignadas en el cuadro 1/E.422 acusan un porcentaje demasiado elevado de fallos.

La Recomendación E.125 trata de la utilización de encuestas entre los usuarios como método de evaluación de la calidad de servicio y en ella se hace hincapié en la determinación de las causas de las dificultades que pueden encontrar los usuarios al efectuar una llamada telefónica automática internacional.

La Recomendación E.426 da las directrices generales sobre el porcentaje de tentativas de llamada eficaces que hay que respetar en el caso de comunicaciones internacionales.

Puede utilizarse el cuadro 1/E.427 para complementar las observaciones inscritas en el cuadro 1/E.422 cuando dichas observaciones indican claramente que es demasiado elevado el porcentaje de fallos originados por las dificultades que el usuario encontró o cuando los resultados de la aplicación de la Recomendación E.125 indican que es necesario recoger datos suplementarios.

La Recomendación E.425 describe los datos que podrían obtenerse de los centros de conmutación con respecto a la calidad de servicio, así como el intercambio de esos datos.

Es de la mayor importancia prestar atención a la calidad de servicio del tráfico entrante, pues la Administración de llegada está en condiciones más favorables para mejorar la situación.

En el pasado, algunas Administraciones han prestado menos atención a la calidad de servicio para las llamadas entrantes que para las salientes. Esta situación no debe mantenerse en el futuro.

Por consiguiente, además de la medida de la calidad de servicio del tráfico saliente, que se describe en esta serie de Recomendaciones, se aconseja a las Administraciones que observen el tráfico entrante con el objeto de mejorar la calidad de servicio.

3 Otras fuentes de información sobre la calidad de servicio

Cuando se trata de mejorar la calidad de servicio es útil recurrir a las fuentes siguientes:

- quejas de los abonados;
- otras Administraciones u organizaciones como INTELSAT (Informes SPADE);
- contactos de las operadoras con el personal de mantenimiento para tomar medidas directas;
- información de las operadoras sobre calidad de servicio: si el tráfico por conducto de la operadora es importante se puede pensar en organizar ese tipo de información estableciendo «códigos de perturbaciones», tales como eco, ausencia de tono, ausencia de respuesta, etc.;
- informes de los centros «nacionales» de conmutación: la calidad de servicio observada por el abonado no sólo depende de la red internacional y la red del país de destino sino también de la red nacional del país de origen;
- organizaciones de usuarios y grandes empresas: como las grandes empresas tienen mucho que ganar de la mejora de la calidad de servicio, cooperarán de buena gana con las Administraciones;
- medidas de los tiempos de ocupación y de los tiempos de conversación;
- duración media de la conversación;
- medidas de tráfico;
- medidas de transmisión.

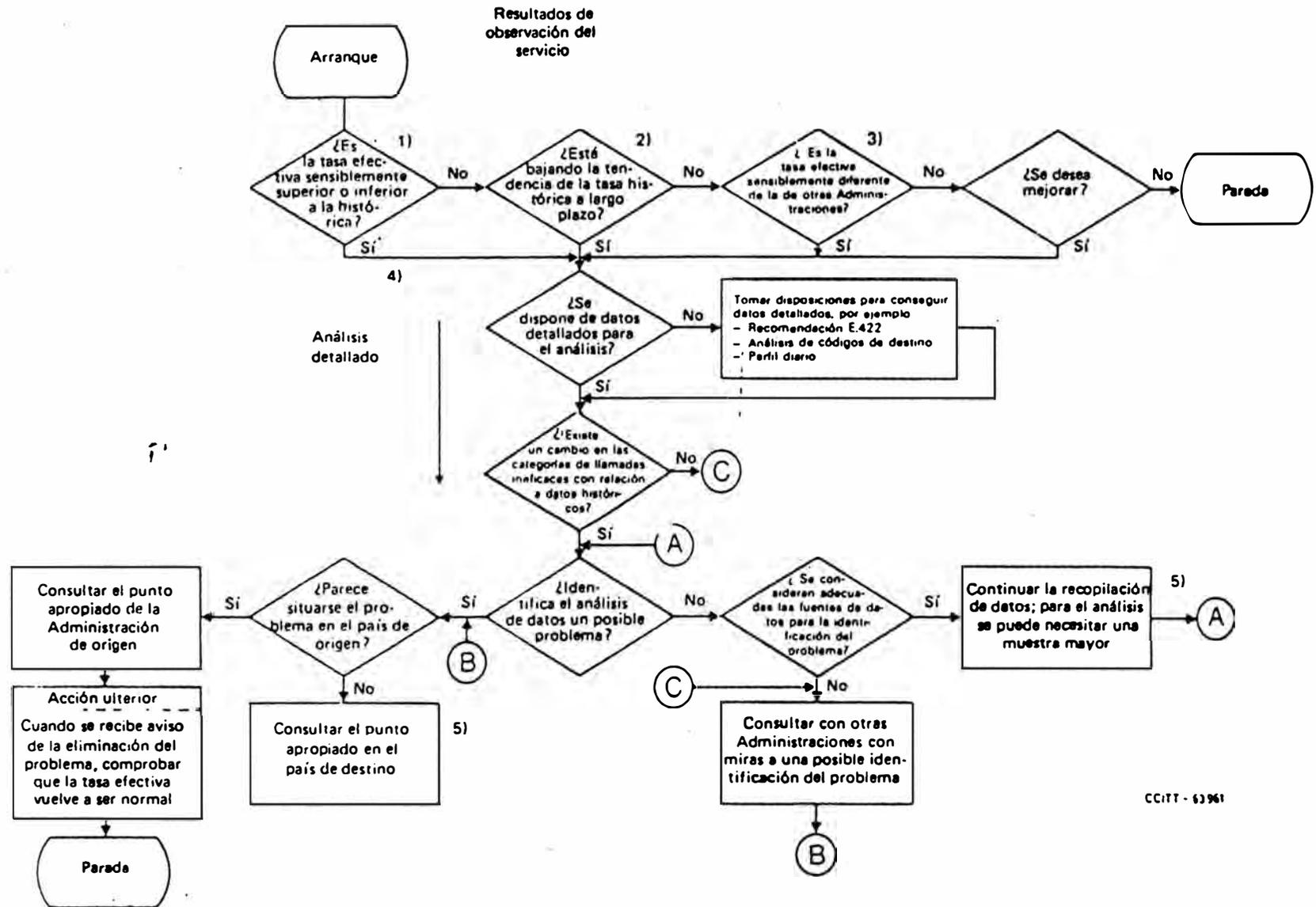
ANEXO A

(a la Recomendación E.420)

A continuación se indica un posible método para integrar las medidas de la calidad de servicio en el proceso global de investigación de un problema:

- 1) se comprueba la calidad de funcionamiento del servicio del país mediante la tasa de tomas con respuesta (TTR), o la tasa de tentativas de toma con respuesta (TTTR), según convenga;
- 2) se comprueban las observaciones de cada día comparándolas con el perfil medido en el pasado;
- 3) se comprueba la calidad de funcionamiento del país comparándola con los resultados obtenidos por otras Administraciones hacia el mismo destino;
- 4) se efectúa un análisis detallado: cuando es posible, se supervisa el funcionamiento de los haces de circuitos y se efectúan análisis para los diferentes códigos de destino. Además, es esencial conocer los denominados «enlaces killer», que no permiten que se complete la llamada, (debe señalarse que la observación de la calidad de servicio no tiene como objetivo directo identificar dichos enlaces);
- 5) se discuten posibles mejoras con servicios homólogos de otros países.

En la figura A-1/E.420 se incluye el organigrama de un proceso típico de identificación de un problema. Los números 1 a 5 de esta figura corresponden al proceso antes descrito.



CCITT - 63961

FIGURA A-1/E.420

Organigrama de un proceso de identificación de un problema

**OBSERVACIONES DE LA CALIDAD DE SERVICIO
MEDIANTE MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

1 Definiciones

1.1 observación de la calidad de servicio

E: service observation

F: observation de la qualité de service

Supervisión efectuada para obtener una evaluación total o parcial de la calidad de las comunicaciones telefónicas, con exclusión de las llamadas de prueba.

1.2 observación manual

E: manual observation

F: observation manuelle

Supervisión de las comunicaciones telefónicas por un observador sin utilización de equipo automático de registro de datos.

1.3 observación automática

E: automatic observation

F: observation automatique

Supervisión de las comunicaciones telefónicas sin intervención de un observador.

1.4 observación semiautomática

E: semiautomatic observation

F: observation semi-automatique

Supervisión de las comunicaciones telefónicas por medio de un equipo que registre automáticamente una parte de los datos. Por ejemplo, un equipo que registre automáticamente, en cualquier soporte adecuado para el proceso de los datos, informaciones tales como la central observada, el número marcado por el abonado, los impulsos de cómputo y la hora de la comunicación. El observador se limita a componer un código que indique la condición observada.

2 Ventajas relativas de las observaciones manuales, automáticas y semiautomáticas

2.1 Los tres métodos señalados en los § 1.2, 1.3 y 1.4 no son excluyentes. Por ejemplo, las observaciones automáticas pueden completar las observaciones hechas por un operador. Teniendo en cuenta el elevado costo de la observación manual o semiautomática en redes internacionales en rápido desarrollo, en 1968 se estimó que aumentaría la necesidad de proceder a observaciones automáticas. No se ha previsto que las observaciones automáticas reemplacen enteramente en un futuro previsible a las observaciones hechas por un observador.

Las ventajas relativas a estos tres métodos pueden evaluarse como sigue:

2.2 Observación manual

Proporciona todos los datos requeridos en los cuadros 1/E.422 y 1/E.423.

Puede efectuarse con un mínimo de equipo.

Permite detectar ciertas anomalías que no pueden descubrirse automáticamente, por ejemplo: audición muy deficiente (categoría 5.2 del cuadro 1/E.422) o dificultades debidas a los tonos utilizados en el servicio internacional (categoría 6.4 del cuadro 1/E.422).

2.3 *Observación semiautomática*

Proporciona todos los datos requeridos en los cuadros 1/E.422 y 1/E.423.

Representa una economía de personal, comparada con la observación manual.

Se puede lograr una mayor precisión que con la observación manual, dado el registro automático del número marcado, de la hora de la comunicación, etc.

El observador puede prestar mayor atención a las condiciones más críticas comprobadas durante la observación de las comunicaciones.

Los resultados se expresan en una forma adecuada para su ulterior análisis automático.

La reducción de los gastos permite obtener una mayor variedad de muestras por un mismo coste.

El equipo semiautomático puede ser convertido de modo que, durante ciertas horas del día, funcione automáticamente.

2.4 *Observación automática*

Costo mínimo de explotación (personal reducido).

Es posible la observación continua.

Se puede operar con muestras mayores, o incluso observar todas las comunicaciones.

Se eliminan los errores humanos.

Se facilita el proceso automático de los datos.

Se asegura el secreto de las comunicaciones.

Se facilita el control de la hora a la que se hacen las observaciones.

A continuación se indican algunas de las diferencias entre las observaciones automáticas internas y externas.

2.4.1 Las observaciones automáticas internas pueden realizarse en el propio centro de conmutación en el lado de llegada o en el de salida, o en un punto intermedio, según se haya diseñado el centro de conmutación:

- a) sólo pueden supervisarse señales de línea, tales como señales de toma, de respuesta, etc., y señales de registrador siempre que éstas no atraviesen la central en un procedimiento de señalización de extremo a extremo;
- b) las señales recibidas sólo se supervisan si la propia central funciona correctamente a ese respecto;
- c) Lo dicho en el apartado b) se aplica también a las señales salientes. Si existe una avería en la central, puede suceder que las señales no se hayan enviado del modo apropiado y que la central no lo sepa.

En la Recomendación E.425 se incluye más información sobre este tipo de técnica de observación.

2.4.2 Las observaciones automáticas externas se realizan con aparatos de supervisión del tráfico en las líneas entrantes o salientes:

pueden supervisarse todas las señales de señalización;

es posible la detección de tonos, señales vocales y datos si se utiliza equipo avanzado;

esta técnica de observación proporciona todos los datos requeridos en los cuadros 2/E.422 y 2/E.423;

la aplicación es muy flexible y se pueden emplear en lugar de las técnicas de observación manuales o semiautomáticas.

3 *Periodo de las observaciones*

Los resultados de todas las observaciones hechas durante un día deben anotarse en el cuadro 1/E.422 o en el cuadro 2/E.422.

Cuando las observaciones no se hacen durante todo el día, el periodo de observación se anota bajo el epigrafe «Horas de las observaciones» y deberá comprender las tres horas más cargadas del día.

4 Puntos de acceso para las observaciones

4.1 Conviene efectuar las observaciones relativas al cuadro 1/E.422 o al cuadro 2/E.422 a partir de puntos situados lo más cerca posible de la central internacional de salida.

Se pueden prever los puntos de acceso siguientes:

- i) grupo de relés de salida de un circuito internacional (lado «central»), es decir, el *punto de acceso al circuito internacional*¹⁾;
- ii) grupo de relés de llegada del circuito nacional;
- iii) circuitos de enlace de la central internacional.

Las observaciones sólo se harán durante el establecimiento de la comunicación y algunos segundos después de responder el abonado llamado.

Cuando el punto de acceso al circuito¹⁾ se utiliza para la observación de comunicaciones internacionales, es posible que la calidad de servicio de la central internacional no sea verificada por programas de observación nacionales o internacionales.

Para obtener los resultados más completos, es preferible, siempre que sea técnicamente factible, que las observaciones destinadas al cuadro 1/E.422 se efectúen lo más cerca posible de la central internacional en el lado nacional. Esto es más representativo del servicio desde el punto de vista del abonado, y permite la observación de las comunicaciones que no se establecen por causas atribuibles a la central internacional de salida. Cuando no sea posible distinguir los fallos ocurridos en la central internacional de salida de los ocurridos más allá de esta central, o cuando esta distinción sea de alguna utilidad, se efectuarán mediciones en el lado de salida.

En el cuadro 1/E.422 o en el cuadro 2/E.422 hay que indicar el punto de acceso en el que se hayan hecho las observaciones; en efecto, los resultados de observación obtenidos en uno de los tres puntos de acceso mencionados anteriormente no son comparables con los obtenidos en los otros dos puntos.

4.2 Las observaciones relativas al cuadro 1/E.423 deben efectuarse a partir de puntos de acceso de las posiciones de operadora.

5 Número de observaciones

5.1 Deberían establecerse programas de observación de la calidad de servicio que den resultados estadísticos lo más seguros posible, teniendo en cuenta el costo de un muestreo importante.

5.2 Según los estudios efectuados por el CCITT en el periodo 1964-1968, los valores indicados a continuación se consideran como valores *mínimos* si se quiere disponer de una indicación general de la calidad del servicio.

5.2.1 Cuadro 1/E.422

El número mínimo de observaciones por el haz de circuitos de salida en relación con el cuadro 1/E.422 debiera ser de 200 por mes cuando el haz comprenda más de 20 circuitos, de 200 por trimestre cuando comprenda entre 10 y 20 circuitos, y de 200 por año cuando comprenda menos de 10 circuitos.

5.2.2 Cuadro 1/E.423

El número mínimo de observaciones para el cuadro 1/E.423 debiera ser de 200 por trimestre para un haz compuesto de más de 20 circuitos, de 200 por semestre para un haz que comprenda de 10 a 20 circuitos, y de 200 por año para un haz compuesto de menos de 10 circuitos.

5.2.3 Tráfico de tránsito

En el caso de un haz de circuitos de salida por el que se encamine también tráfico de tránsito, interesa obtener datos para cada país de destino al que pueda llegarse por este haz de circuitos. En principio, el número de observaciones por destino debiera ser el indicado anteriormente. Para ello convendría tomar como base para cada país de destino el correspondiente número de erlangs y obtener a partir de ese valor el número teórico de circuitos.

Sin embargo, en las relaciones por las que se encamine un volumen muy reducido de tráfico (por ejemplo, inferior a 5 erlangs), es posible que las Administraciones prefieran reducir el número de observaciones o no hacer observación alguna (por ejemplo, cuando no haya reclamaciones), y atenerse a los datos obtenidos por la central de tránsito.

¹⁾ Para la definición de los puntos de acceso, véase la Recomendación M.700. Véase también la Recomendación M.110.

5.3 El número de observaciones especificado anteriormente facilitará una indicación general de los resultados correspondientes a ciertas categorías generales de calidad de servicio. Cabe que las Administraciones deseen resultados más precisos, especialmente para ciertas categorías particulares del cuadro 1/E.422.

Se señala a la atención el cuadro 1/E.421, que indica el número de observaciones requerido para obtener cierto grado de precisión.

CUADRO 1/E.421

Porcentaje de averías que cabe esperar	Número de las observaciones necesarias con un muestreo aleatorio para prever el porcentaje real de averías con un grado de confianza del 95% y una precisión de:					
	± 25%	± 30%	± 35%	± 40%	± 45%	± 50%
2	3136	2178	1600	1225	1030	880
4	1536	1067	784	600	500	440
6	1003	696	512	392	330	290
8	736	511	376	288	245	215
10	576	400	294	225	195	170
12	469	326	239	183	150	132
14	393	273	201	154	128	112
16	336	233	171	131	112	98
18	292	202	149	114	95	80
20	256	178	131	100	85	70
30	149	104	76	60	50	42
40	96	67	50	38	30	24
50	64	44	33	25	20	16

Anexo al cuadro 1/E.421

Ejemplos de utilización del cuadro 1/E.421

Ejemplo 1 – Según resultados anteriores, se estima que un tipo dado de avería se produce para el 4% aproximadamente de las llamadas. Si se desea confirmar, con un grado de confianza del 95%, que la proporción real de averías esté comprendida entre el 3% y el 5% (es decir, que es igual a 4% ± 25% aproximadamente), se deberán hacer observaciones sobre una muestra aleatoria de 1536 llamadas.

Ejemplo 2 – Para una proporción estimada de averías del 2%, se deberán hacer observaciones sobre una muestra aleatoria de unas 1200 llamadas (1225 en el cuadro), para poder afirmar, con un grado de confianza del 95%, que el porcentaje real estará comprendido entre 1,2% y 2,8% (esto es, que será igual a 2% ± 40% aproximadamente). Esto significa que si se hacen 200 observaciones en un cierto periodo, hay que tomar la «media acumulativa» de estas condiciones en el curso de seis de esos periodos. Se considera que la proporción de averías en un determinado número de categorías importantes desde el punto de vista del mantenimiento será del orden del 2%.

Ejemplo 3 – Terminadas las observaciones, y calculada la proporción de averías de la muestra, se puede utilizar el cuadro en sentido inverso para tener una indicación del grado de precisión de los resultados.

Supóngase, a título de ejemplo, que en una muestra de 1000 observaciones se descubren 29 averías debidas a una causa X y 15 averías debidas a una causa Y. Los porcentajes de averías en la muestra considerada serán, respectivamente, de 2,9% y de 1,5% para las causas X e Y. El cuadro indica que, para esta muestra de 1000 llamadas, la precisión del primero de estos porcentajes es de ± 35% aproximadamente, y la del segundo de ± 50% aproximadamente; se debe considerar, pues, que están respectivamente comprendidos entre 1,9% y 3,9% (causa X) y entre 0,8% y 2,3% (causa Y).

6 Intercambio y análisis de los resultados de observación

6.1 Intercambio de los resultados de observación

Para el intercambio de los resultados entre Administraciones, se propone la periodicidad siguiente:

cuadro 1/E.422 o cuadro 2/E.422 es conveniente un intercambio mensual;

cuadro 1/E.423 o cuadro 2/E.423 es conveniente un intercambio trimestral.

5.3 El número de observaciones especificado anteriormente facilitará una indicación general de los resultados correspondientes a ciertas categorías generales de calidad de servicio. Cabe que las Administraciones deseen resultados más precisos, especialmente para ciertas categorías particulares del cuadro 1/E.422.

Se señala a la atención el cuadro 1/E.421, que indica el número de observaciones requerido para obtener cierto grado de precisión.

CUADRO 1/E.421

Porcentaje de averías que cabe esperar	Número de las observaciones necesarias con un muestreo aleatorio para prever el porcentaje real de averías con un grado de confianza del 95% y una precisión de:					
	± 25%	± 30%	± 35%	± 40%	± 45%	± 50%
2	3136	2178	1600	1225	1030	880
4	1536	1067	784	600	500	440
6	1003	696	512	392	330	290
8	736	511	376	288	245	215
10	576	400	294	225	195	170
12	469	326	239	183	150	132
14	393	273	201	154	128	112
16	336	233	171	131	112	98
18	292	202	149	114	95	80
20	256	178	131	100	85	70
30	149	104	76	60	50	42
40	96	67	50	38	30	24
50	64	44	33	25	20	16

Anexo al cuadro 1/E.421

Ejemplos de utilización del cuadro 1/E.421

Ejemplo 1 – Según resultados anteriores, se estima que un tipo dado de avería se produce para el 4% aproximadamente de las llamadas. Si se desea confirmar, con un grado de confianza del 95%, que la proporción real de averías esté comprendida entre el 3% y el 5% (es decir, que es igual a 4% ± 25% aproximadamente), se deberán hacer observaciones sobre una muestra aleatoria de 1536 llamadas.

Ejemplo 2 – Para una proporción estimada de averías del 2%, se deberán hacer observaciones sobre una muestra aleatoria de unas 1200 llamadas (1225 en el cuadro), para poder afirmar, con un grado de confianza del 95%, que el porcentaje real estará comprendido entre 1,2% y 2,8% (esto es, que será igual a 2% ± 40% aproximadamente). Esto significa que si se hacen 200 observaciones en un cierto periodo, hay que tomar la «media acumulativa» de estas condiciones en el curso de seis de esos periodos. Se considera que la proporción de averías en un determinado número de categorías importantes desde el punto de vista del mantenimiento será del orden del 2%.

Ejemplo 3 – Terminadas las observaciones, y calculada la proporción de averías de la muestra, se puede utilizar el cuadro en sentido inverso para tener una indicación del grado de precisión de los resultados.

Supóngase, a título de ejemplo, que en una muestra de 1000 observaciones se descubren 29 averías debidas a una causa X y 15 averías debidas a una causa Y. Los porcentajes de averías en la muestra considerada serán, respectivamente, de 2,9% y de 1,5% para las causas X e Y. El cuadro indica que, para esta muestra de 1000 llamadas, la precisión del primero de estos porcentajes es de ± 35% aproximadamente, y la del segundo de ± 50% aproximadamente; se debe considerar, pues, que están respectivamente comprendidos entre 1,9% y 3,9% (causa X) y entre 0,8% y 2,3% (causa Y).

6 Intercambio y análisis de los resultados de observación

6.1 *Intercambio de los resultados de observación*

Para el intercambio de los resultados entre Administraciones, se propone la periodicidad siguiente:
 cuadro 1/E.422 o cuadro 2/E.422 – es conveniente un intercambio mensual;
 cuadro 1/E.423 o cuadro 2/E.423 – es conveniente un intercambio trimestral.

No obstante, en el caso de pequeños haces de circuitos (menos de 20 circuitos), las informaciones, deberían intercambiarse después de 200 observaciones, pero en todo caso una vez al año como mínimo. Se llama la atención sobre el hecho de que un número de observaciones inferior a 200 tiene poco valor.

Los resultados de las observaciones se transmitirán sin dilación:

- a las Administraciones y al punto de análisis de la red del país en que se efectúen las observaciones;
- a las Administraciones y al punto de análisis de la red del otro país (comprendidas, en su caso, las Administraciones de tránsito y su punto de análisis de la red).

Las ventajas que pueden derivarse de las observaciones del servicio tienden a disminuir en función del tiempo necesario para la transmisión de las informaciones a quienes puedan tomar medidas para mejorar dicho servicio. Por consiguiente, los resultados de las observaciones relativas a los cuadros 1/E.422 y 1/E.423 deberán comunicarse a las Administraciones de los países de destino lo antes posible después de terminado un periodo de observación, y, en todo caso, en las seis semanas siguientes.

6.2 *Análisis de los resultados de observación*

Tanto en el país de origen como en el país de destino debería efectuarse un análisis de los resultados.

Algunas Administraciones han encontrado útil comunicar a las demás Administraciones interesadas estadísticas de observación de la calidad de servicio, presentadas en forma de gráficos.

Recomendación E.422

OBSERVACIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL DE SALIDA

1 **Objetivos relativos a los cuadros 1/E.422 y 2/E.422**

1.1 Las observaciones de la calidad del servicio internacional tienen por objeto evaluar la calidad de servicio obtenida por el abonado que llama. Por consiguiente, es esencial el registro objetivo de las observaciones (es decir, de las llamadas fructuosas e infructuosas) y el presentarlas en forma de cuadro (véase el cuadro 1/E.422 para las observaciones manuales o semiautomáticas y el cuadro 2/E.422 para las observaciones automáticas).

2 **Observaciones manuales o semiautomáticas (cuadro 1/E.422)**

2.1 El cuadro 1/E.422 deberá poderse rellenar utilizando una amplia serie de medios de observación, es decir, de los más sencillos a los más complejos.

2.2 Deberá reducirse al mínimo la necesidad de una capacitación especializada de los observadores.

2.3 El cuadro deberá ser fácilmente comprensible, de modo que no sean necesarias instrucciones detalladas sobre el modo de rellenarlo.

2.4 Las principales categorías se elegirán de tal manera que:

- identifiquen los principales factores que afecten desfavorablemente a la calidad del servicio;
- sean adecuadas para el tratamiento centralizado de los resultados de las observaciones.

2.5 Para facilitar la debida recopilación de datos para estudios de los factores humanos con el fin de identificar causas de dificultades en el establecimiento, por el propio usuario, de comunicaciones en el servicio telefónico internacional (automático), en la Recomendación E.427 se ha incluido un cuadro adicional al cuadro 1/E.422.

Comentarios relativos a la utilización del cuadro 1/E.422

3.1 En el cuadro 1/E.422 se recapitulan todas las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio automático y semiautomático, entre país de origen y país de destino. Deberá utilizarse un formulario separado para cada país de destino y, en caso necesario, para cada haz de circuitos al cual tenga acceso el tráfico hacia el país de destino en la central (o centrales) internacional(es) de salida. No es necesario hacer observaciones relativas a los servicios automático y semiautomático. Las Administraciones podrán seleccionar el servicio que se vaya a observar, siempre que dicho servicio represente la mayor parte del tráfico hacia el país de destino.

Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes

Pais de origen Punto de acceso:
 Central internacional de salida Lado nacional
 Haz de circuitos Circuitos de enlace
 Servicio { automático ^{a)} Lado de salida
 semiautomático ^{a)}
 Periodo del al Horas de las observaciones

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
1. Llamadas fructuosas (véase la observación 1)
2. Tono de llamada recibido, pero ausencia de respuesta
3. Llamadas infructuosas: indicación expresa de congestión, incluido abonado ocupado, desde más allá de la central internacional de salida. Señal visual, tono o anuncio grabado
3.1 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante señal visual	
3.2 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante tono de ocupado o de congestión	
3.3 Congestión indicada mediante un anuncio grabado	
4. Llamadas infructuosas: otras señales visuales, tonos o anuncios grabados, no identificados expresamente como correspondientes a las categorías 3 u 8
4.1 Señal visual recibida	
4.2 Tono recibido	
4.3 Anuncio grabado recibido	
5. Llamadas infructuosas por otras razones técnicas
5.1 Obtención de un número equivocado	
5.2 Abandono de la llamada debido a una audición muy deficiente	
5.3 No se recibe tono, ni respuesta después de esperar ... segundos	
5.4 Recepción de la señal de respuesta sin que conteste el abonado llamado	
5.5 Otros fallos de carácter técnico	
6. Llamadas infructuosas a causa de una maniobra incorrecta de la persona que llama
6.1 Marcado número equivocado	
6.2 Número incompleto	
6.3 Llamada abandonada prematuramente antes de recibirse una señal, un tono o un anuncio grabado (en un periodo inferior a ... segundos)	
6.4 Llamada abandonada prematuramente después de recibirse el tono de llamada (en un periodo inferior a 30 segundos)	
6.5 Otros fallos debidos a maniobras incorrectas	
7. Número total de llamadas supervisadas (categorías 1 a 6)				100
8. Llamadas infructuosas: indicación expresa de fallo procedente de la central internacional de salida	X	
8.1 Congestión en los circuitos internacionales de salida			
8.2 Todas la demás indicaciones			
9. Llamadas fructuosas con defectos. Estas llamadas están incluidas en la categoría 1	X	
9.1 No se recibe la señal de respuesta en las llamadas sujetas a tasación			
9.2 Llamada con inteligibilidad deficiente, pero no abandonada			
9.3 Llamadas con otros defectos, pero no abandonadas			

^{a)} Táchese lo que no convenga.

Observación 1 — Una llamada fructuosa es la que llega al abonado deseado y permite establecer la conversación. Todas las llamadas fructuosas están comprendidas en la categoría 1. Sin embargo, una llamada fructuosa puede tener o no defectos perceptibles. Las llamadas fructuosas con defectos perceptibles deberán anotarse también en la categoría 9.

Observación 2 — Con la excepción señalada anteriormente para las categorías 1 y 9, los resultados de la observación de una llamada deberán anotarse en una categoría solamente, a saber, en la más apropiada entre las categorías 1 a 6.

Observación 3 — Las Administraciones deberán intercambiar periódicamente la necesaria información para interpretar los datos de observaciones registrados en las categorías 4.1, 4.2 y 4.3.

3.2 Véase el comentario sobre el punto de acceso en el § 4.1 de la Recomendación E.421.

3.3 El resultado de cada llamada observada deberá anotarse únicamente dentro de la categoría más apropiada. En el caso de que una llamada sea infructuosa por varias causas, sólo se anotará la más importante.

3.4 Para rellenar el cuadro 1/E.422, deberán tenerse presente las siguientes explicaciones.

4 Forma de rellenar el cuadro 1/E.422

Categoría 1 – Para que el registro sea objetivo y evitar que se produzcan muestras falseadas por la exclusión de llamadas que exijan una evaluación subjetiva, se define como llamada fructuosa la que llega al abonado deseado y permite pasar a la conversación. Todas las llamadas no abandonadas entran en la categoría 1 y, de estas llamadas, las que se estiman defectuosas desde el punto de vista subjetivo, entran también en la categoría 9. Es decir, se pide al observador que haga *dos* anotaciones para las llamadas fructuosas con defectos perceptibles.

En la categoría 1 se anotan, pues, las llamadas que han sido conectadas debidamente. Éstas incluyen las llamadas que han recibido respuesta y para las cuales se ha percibido la señal de colgar después de haberse hablado algunas palabras, sin que se sepa el motivo por el cual se ha abandonado la llamada. Si se observa que el abonado que llama ha marcado un número erróneo, esta llamada se anota en la categoría 6.1. La categoría 1 incluye también las llamadas que hayan sido pasadas correctamente a posiciones de operadora, servicios de información, aparatos que respondan en lugar del abonado, o sus equivalentes.

Categoría 2 – En la categoría 2 se anotan las llamadas en las que se percibe el tono de llamada, pero el abonado llamado no contesta antes de que el abonado que llama, después de haber esperado no menos de 30 segundos a partir del instante en que comenzó el tono de llamada, desiste del intento y cuelga. (Véase la categoría 6.4 si la llamada se abandona *menos* de 30 segundos después de comenzar el tono de llamada.)

Categoría 3 – En la categoría 3 se anotan las llamadas infructuosas en las que se ha recibido una indicación *expresa* de ocupación de la línea del abonado llamado o de congestión más allá de la central internacional de salida, ya sea por una señal visual, un tono, o un anuncio grabado. Deberán anotarse también dentro de esta categoría las llamadas que experimenten congestión en el equipo de control común (por ejemplo, no se recibe la señal de invitación a transmitir). Si *no* se ha recibido una indicación positiva de estas condiciones se anota en la categoría 4.

Las anotaciones se hacen en las categorías 3.1, 3.2 ó 3.3, según la indicación específica recibida.

Cuando se recibe más de una indicación (por ejemplo, señal visual y tono), solamente se efectuará una anotación. En tal caso, el orden de anotación preferible será: tono, anuncio grabado, señal visual.

Categoría 4 – En la categoría 4 se anotan las demás indicaciones sobre llamadas infructuosas, ya sea por una señal visual, un tono o un anuncio grabado, que no puedan identificarse expresamente y anotarse en las categorías 3 u 8.

Las anotaciones se hacen en las categorías 4.1, 4.2 ó 4.3, según la indicación específica recibida.

Cuando se recibe más de una indicación (por ejemplo, señal visual y tono) solamente se efectuará una anotación. En tal caso, el orden de anotación preferible será: tono, anuncio grabado, señal visual.

Categoría 5 – En la categoría 5 se anotan las llamadas infructuosas por razones técnicas y que no están incluidas en las categorías 3, 4 y 8. Esta categoría se subdivide del siguiente modo:

Categoría 5.1 – Llamadas en las que se ha obtenido un número equivocado aunque el abonado que llama marcó correctamente.

Categoría 5.2 – Llamadas que el abonado que llama abandona por ser la audición muy deficiente, aunque se recibió la señal de respuesta. (Véase la categoría 9.2 si la transmisión de la palabra es defectuosa pero no se abandona la llamada.) En algunos países puede pedirse a los observadores que dejen de escuchar inmediatamente después de establecerse la conversación; en este caso se reduciría el número de comunicaciones incluidas en esta categoría.

Categoría 5.3 – Llamadas en las que el abonado que llama envió debidamente toda la información y no recibió ninguna señal, o tono o anuncio grabado antes de abandonar la llamada y después de haber esperado por lo menos el periodo especificado antes de colgar.

El periodo de tiempo elegido para esta categoría lo indicará la Administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. El valor especificado puede ser diferente para cada destino internacional. Sin embargo, se recomienda limitar a tres el número de periodos diferentes indicados (por ejemplo, 10, 20 ó 30 segundos, o cualquier otro valor que la Administración interesada considere adecuado).

Categoría 5.4 Llamadas en las que se recibió una señal de respuesta, sin haber contestado el abonado solicitado.

Categoría 5.5 – Llamadas infructuosas por razones técnicas que no pueden anotarse en las categorías 5.1 a 5.4. Seguramente serán muy pocas, si es que las hay, las llamadas que estén comprendidas en esta categoría, que se ha previsto para el caso en que se presenten. Toda la información posible acerca de estas llamadas infructuosas deberá proporcionarse como anexo al resumen del cuadro. Esta categoría incluye llamadas abandonadas por haberse recibido una señal de colgar mientras se está estableciendo la conexión con una extensión (centralita de abonado).

Categoría 6 – En la categoría 6 se anotan todas las llamadas que han resultado infructuosas debido a una operación incorrecta de la persona que llama (abonado u operadora). La categoría 6 se subdivide del siguiente modo:

Categoría 6.1 – Llamadas en las que se determinó que el número que debía marcarse era diferente del número realmente marcado.

Categoría 6.2 Llamadas en las que se determinó que se había marcado un número insuficiente de cifras.

Categoría 6.3 – Llamadas en las que el abonado que llama envió correctamente toda la información de numeración, pero abandonó la llamada sin recibir ninguna señal, tono o anuncio grabado, y sin esperar a que transcurriera completamente el periodo especificado.

El periodo de tiempo elegido para esta categoría lo indicará la Administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. El valor especificado puede ser diferente para cada destino internacional. Sin embargo, se recomienda limitar a tres el número de periodos diferentes indicados (por ejemplo, 10, 20 ó 30 segundos o cualquier otro valor que la Administración interesada considere adecuado).

El valor indicado para la categoría 6 debe ser el mismo que para la categoría 5.

Categoría 6.4 – Llamadas abandonadas prematuramente después de recibirse el tono de llamada, en las que el abonado que llama colgó antes de transcurrir 30 segundos después de recibir el tono de llamada. (Véase la categoría 2 si la llamada fue abandonada *después* de transcurrido un periodo de 30 segundos desde el comienzo del tono de llamada.)

Categoría 6.5 – Llamadas que resultaron infructuosas debido a la operación incorrecta de la persona que llama y que no pueden incluirse en las categorías 6.1 a 6.4. Toda la información posible acerca de estas llamadas infructuosas deberá proporcionarse como anexo al resumen del cuadro. Como en el caso de la categoría 5.5, estas llamadas, si las hay, serán muy raras.

Categoría 7 – En la categoría 7 se anota el número de llamadas observadas (categorías 1 a 6).

Categoría 8 – La categoría 8 será de utilidad para las Administraciones que hagan las observaciones en el lado nacional de la central internacional de salida (véase el § 4.1 de la Recomendación E.421). Se anotarán aquí las indicaciones positivas de llamada infructuosa (de congestión o de otra índole). No se incluirán en las categorías 1 a 6 cuando se establezcan datos de comunicaciones supervisadas inscritas en la categoría 7.

De este modo, del examen de esta categoría en relación con las categorías 3 y 4, resulta un cuadro más completo de la calidad del servicio obtenido por el abonado que llama.

Categoría 9 – En la categoría 9 se anotan las llamadas fructuosas (inscritas en la categoría 1) que han tropezado con contratiempos, pero que no han sido abandonadas. En consecuencia, se incluyen automáticamente en el total de la categoría 7.

Categoría 9.1 – Se anotan aquí las llamadas tasables para las cuales no se ha recibido señal de respuesta. Si se observa que dichas llamadas han sido abandonadas, se anotan en la categoría 5.5.

Categoría 9.2 – Se anotan aquí las llamadas en las que se observó una audición deficiente, pero no fueron abandonadas (véase la categoría 5.2 si la llamada fue abandonada). Toda la información posible acerca de estas llamadas deberá agregarse al resumen del cuadro. Téngase en cuenta que algunos países pueden disponer que los observadores dejen de escuchar inmediatamente después de que se establezca conversación, con lo que se reduce el número de llamadas que serían registradas en esta categoría.

Categoría 9.3 – Se anotan aquí las llamadas que tropiezan con defectos de conmutación, señalización o transmisión, pero que no fueron abandonadas y no pueden incluirse en las categorías 9.1 ó 9.2.

5 Observaciones automáticas (cuadro 2/E.422)

Dada la limitación de las posibilidades de los equipos de observación automática (por ejemplo, no pueden entender los anuncios) y la variedad de señales utilizadas en los sistemas de señalización, se reproduce continuación el cuadro recomendado para el sistema de señalización N.º 5 del CCITT.

CUADRO 2/E.422

Observaciones automáticas de la calidad de servicio
en llamadas telefónicas Internacionales salientes

Pais de origen Punto de acceso:
 Central internacional de salida Lado nacional
 Haz de circuitos Circuitos de enlace
 Servicio { automático ^{a)} Lado de salida
 semiautomático ^{a)}
 Periodo del al Horas de las observaciones

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
1. Llamadas fructuosas
2. Tono de llamada recibido, pero ausencia de respuesta
3. Llamadas infructuosas: indicación <i>expresa</i> de congestión, incluido abonado ocupado, desde más allá de la central internacional de salida. Señal visual o tono
3.1 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante señal visual	
3.2 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante tono de ocupado o de congestión	
4. Llamadas infructuosas: otros tonos o anuncios grabados, no identificados expresamente como correspondientes a las categorías 3 u 8
4.1 Tono recibido	
4.2 Anuncio grabado recibido	
5. Llamadas infructuosas por otras razones técnicas
5.1 No se recibe tono, ni respuesta después de esperar ... segundos	
5.2 Recepción de la señal de respuesta sin que conteste el abonado llamado	
5.3 Otros fallos de carácter técnico	
6. Llamadas infructuosas a causa de una maniobra incorrecta de la persona que llama
6.1 Llamada abandonada prematuramente antes de recibirse una señal, un tono o un anuncio grabado (en un periodo inferior a segundos)	
6.2 Llamada abandonada prematuramente después de recibirse el tono de llamada (en un periodo inferior a 30 segundos)	
6.3 Otros fallos debidos a maniobras incorrectas	
7. Número total de llamadas supervisadas (categorías 1 a 6)		100
8. Llamadas infructuosas: indicación <i>expresa</i> de fallo procedente de la central internacional de salida	X	
8.1 Congestión en los circuitos internacionales de salida			
8.2 Todas las demás indicaciones			
9. Llamadas fructuosas con defectos. Estas llamadas están incluidas en la categoría 1	X	
9.1 No se recibe la señal de respuesta en las llamadas sujetas a tasación			
9.2 Llamadas con otros defectos, pero no abandonadas			

^{a)} Táchese lo que no convenga.

6 Comentarios relativos a la utilización del cuadro 2/E.422

6.1 En el cuadro 2/E.422 se recapitulan todas las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio automático y semiautomático, entre país de origen y país de destino. Deberá utilizarse un formulario separado para cada país de destino y, en caso necesario, para cada haz de circuitos al cual tenga acceso el tráfico hacia el país de destino en la central (o centrales) internacional(es) de salida.

6.2 Véase el comentario sobre el punto de acceso en el § 4.1 de la Recomendación E.421.

6.3 El resultado de cada llamada observada deberá anotarse únicamente dentro de la categoría más apropiada. En el caso de que una llamada sea infructuosa por varias causas, sólo se anotará la más importante.

6.4 Dado que la función de analizar los sonidos del equipo de observación automática no se ve afectada por el sistema de señalización utilizado y que en otros sistemas de señalización como el N.º 6 del CCITT hay más información intercambiada, es de esperar que el cuadro propuesto se aplique por el momento a todos los sistemas de señalización.

6.5 Para rellenar el cuadro 2/E.422 deberán tenerse presentes las explicaciones siguientes:

7 Forma de rellenar el cuadro 2/E.422

Categoría 1 — La llamada fructuosa se define como una llamada que permite que comience la conversación entre abonados o la transmisión de información de facsimil o datos. Incluye las llamadas establecidas con posiciones de operadora, servicios de información y aparatos que respondan en lugar del abonado o sus equivalentes. En otras palabras, la llamada fructuosa es aquella en la que el equipo de observación automática detecta o bien señales vocales en la línea de emisión y en la de recepción, o el tono de envío de facsimil o de datos, o señales vocales en la línea de recepción después de haberse recibido la señal de respuesta.

Categoría 2 — Esta categoría incluye las llamadas en que el equipo de observación automática detecta el tono de llamada, pero no existe señal de respuesta y la señal de fin se envía 30 segundos después de la detección del tono de llamada.

Categoría 3 — Forman la categoría 3 todas las llamadas infructuosas en las que se ha recibido una indicación expresa de ocupación de la línea del abonado llamado o de congestión más allá de la central internacional de salida, ya sea por una señal visual, (señal eléctrica de indicación visual de ocupado) o por un tono (incluye también la ausencia de señal de invitación a transmitir).

Categoría 4 — En la categoría 4 figuran las llamadas infructuosas en las que el equipo de observación automática detecta un tono, pero no puede clasificarlo, o el equipo detecta un anuncio grabado (es decir, detecta señales vocales en la línea de recepción sin señal de respuesta).

Categoría 5 — En la categoría 5 se incluyen las llamadas infructuosas por razones técnicas no incluidas en las categorías 3, 4 y 8. Esta categoría se subdivide del siguiente modo:

Categoría 5.1 — Llamadas en las que la información de marcación se ha enviado completamente, pero el equipo de observación automática no recibe ninguna señal, tono o anuncio grabado, sino solamente una señal de fin tras un periodo especificado. El periodo de tiempo elegido para esta categoría lo indicara la Administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. El valor especificado puede ser diferente para cada destino internacional. Sin embargo, se recomienda limitar a tres el número de periodos diferentes indicados (por ejemplo, 10, 20 ó 30 segundos, o cualquier otro valor que la Administración interesada considere adecuado).

Categoría 5.2 — Llamadas en las que se recibió una señal de respuesta, pero el abonado llamado no contestó. En otras palabras, llamadas en las que el equipo de observación automática ha recibido una señal de respuesta, pero no se ha detectado señales vocales en la línea de recepción.

Categoría 5.3 — Llamadas infructuosas por razones técnicas que no pueden incluirse en las categorías 5.1 y 5.2. Por ejemplo, una llamada en la que se recibe una señal de ocupado tras recibirse el tono de llamada.

Categoría 6 — En la categoría 6 se incluyen todas las llamadas que han resultado infructuosas debido a una operación incorrecta de la persona que llama (abonado u operadora). La categoría 6 se subdivide del siguiente modo:

Categoría 6.1 — Llamadas en las que se ha enviado completamente la información de marcación, pero el equipo de observación automática no recibe ninguna señal, tono o anuncio grabado, sino solamente una señal de fin dentro de un periodo especificado. (Este periodo se indica en la categoría 5.1.)

Categoría 6.2 — Llamadas abandonadas prematuramente después de recibirse el tono de llamada, en las que se recibe una señal de fin menos de 30 segundos después de detectarse el tono de llamada.

Categoría 6.3 – Llamadas infructuosas debido a una maniobra incorrecta de la persona que llama y que no pueden incluirse en las categorías 6.1 y 6.2. Por ejemplo, una llamada en la que el equipo de observación automática recibe una señal de respuesta tras recibir el tono de llamada, y luego cesa el tono de llamada, pero el equipo no puede detectar ninguna señal vocal ni en la línea de emisión ni en la de recepción.

Categoría 7 – En la categoría 7 se anota el número de llamadas supervisadas (categorías 1 a 6).

Categoría 8 – La categoría 8 será de utilidad para las Administraciones que hagan las observaciones en el lado nacional de la central internacional de salida. Se anotarán aquí las indicaciones expresas de fallo, de congestión, o de otra índole.

Categoría 9 – En la categoría 9 se indican las llamadas fructuosas (inscritas en la categoría 1) que presentan anomalías. La categoría 9 se subdivide del siguiente modo:

Categoría 9.1 – Llamadas en las que no se recibe señal de respuesta, pero se inicia la conversación.

Categoría 9.2 – Llamadas en las que ha habido anomalías en la conmutación o en la señalización, pero, no obstante, se ha iniciado la conversación.

Recomendación E.423

OBSERVACIÓN DEL TRÁFICO ESTABLECIDO POR LAS OPERADORAS

1 Comentarios relativos a la utilización del cuadro 1/E.423

1.1 En este cuadro se recapitulan las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio manual y semiautomático cursado por las operadoras. De ser posible, las observaciones se harán durante toda la duración de la comunicación. Las observaciones correspondientes a las categorías 1 a 7 se podrán omitir en caso de servicio semiautomático, si no hay problemas de eficacia de los circuitos internacionales.

1.2 Si fuere posible, las Administraciones establecerán una distinción entre las diferentes clases de comunicación, por ejemplo, las de teléfono a teléfono, las de persona a persona y las de cobro revertido; para cada una de ellas, utilizarán una casilla distinta de la columna titulada «Clase de comunicación».

1.3 En el caso de las comunicaciones de cobro revertido, se anotarán los tiempos observados en el país en que se haya hecho la petición de comunicación.

1.4 Se recomienda que estas observaciones se realicen durante todo el día.

1.5 Cada Administración de salida decidirá qué haces de circuitos internacionales conviene observar.

1.6 Para rellenar este cuadro, habrá que tener en cuenta las siguientes explicaciones.

2 Forma de rellenar el cuadro 1/E.423 (Observación del tráfico establecido por las operadoras)

Categoría 1 – Inscríbase aquí la duración media de todas las llamadas fructuosas observadas y tasadas (comunicaciones «efectivas»).

Categoría 2 – Consignese aquí la duración media *tasable* de las comunicaciones efectivas observadas.

Categoría 3 – Consignese aquí, para cada clase de comunicación observada, el tiempo medio de utilización del circuito internacional por comunicación efectiva, para preparación y establecimiento de las comunicaciones.

Este promedio estará basado en los tiempos de ocupación del circuito internacional:

- a) para obtener información sobre el número deseado;
- b) para obtener información sobre el encaminamiento y los indicativos interurbanos;
- c) para llamar a las operadoras de la central internacional de llegada;
- d) para intercambiar información sobre las condiciones de establecimiento de la comunicación;
- e) para obtener (o tratar de obtener) el número deseado incluso si da la señal de ocupado o no contesta;
- f) para obtener (o tratar de obtener) la persona deseada (en el caso de las comunicaciones de persona a persona);
- g) mientras se libera el circuito después de colgar el abonado deseado;
- h) para que la operadora retenga el circuito (esté o no en línea) y por cualquier otra causa de ocupación del circuito.

CUADRO I/E.423

Observación del tráfico establecido por las operadoras

Central internacional de salida:

Haz de circuitos:

Servicio { semiautomático ^{a)}
manual ^{a)}

Periodo del al

Categoria	Clase de comunicación ^{b)}			
	Ordinaria	Con aviso previo o de persona a persona		
1. Duración media de la conferencia — en segundos				
2. Duración media tasable — en segundos				
3. Tiempo medio de ocupación de los circuitos para maniobras y preparación de las comunicaciones — en segundos				
4. Número de conferencias efectivas observadas				
5. Número medio de veces que se toma el circuito internacional por conferencia efectiva				
6. Número medio de tentativas por conferencia efectiva				
7. Porcentaje de conferencias establecidas a la primera tentativa				

8. Demora en contestar de las operadoras	Total de llamadas (con y sin respuesta)		Llamadas con respuesta						Llamadas sin respuesta (llamadas abandonadas)			
	Número	Demora media en segundos	antes de 15 segundos		entre 15 y 30 segundos		después de 30 segundos		antes de 30 segundos		después de 30 segundos	
			Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Operadoras:												
— De llegada (código 11)												
— De tráfico diferido (código 12)												
— De asistencia												
— De información												
9. Calidad de la audición desde el punto de vista de los abonados:			Número		%		10. Comentarios					
— Buena												
— Defectuosa												
Total					100							

^{a)} Táchese lo que no convenga.

^{b)} En el sentido de lo indicado en el § 1.2.

Los intervalos enumerados anteriormente, que excluyen las duraciones de la conversación, deberán sumarse. El resultado se dividirá por el número de llamadas fructuosas observadas durante el periodo considerado para obtener el valor que habrá de anotarse en el cuadro 1/E.423.

Categoría 4 – Indíquese aquí el número de llamadas fructuosas de la categoría 1 observadas.

Categoría 5 – Indíquese el número de tomas del circuito internacional por llamada fructuosa (véase la categoría 3). Este número se determina generalmente por medio de contadores.

Categoría 6 – Número medio de *tentativas* (dándose a esta palabra el significado especial definido a continuación, teniendo en cuenta el modo de explotación) para establecer una comunicación. Si la operadora efectúa sin interrupción, sucesivamente, varias tentativas para establecer una comunicación, el conjunto de estas operaciones debe considerarse como una sola tentativa. Asimismo, si la operadora hace varias tentativas, pero obtiene cada vez una indicación de congestión o de ocupado y si, después del último intento informa a la persona que llama, deberá contarse una sola tentativa. Las llamadas hacia los servicios de información, así como las llamadas destinadas a obtener indicaciones sobre el encaminamiento, y todas las que no estén relacionadas directamente con el establecimiento de una comunicación o con la información de la persona que llama, no deberán considerarse como tentativa y, por tanto, no se tendrán en cuenta.

El total de tentativas hechas durante el periodo de observación se dividirá por el número de comunicaciones efectivas observadas durante el mismo periodo, a fin de obtener el número medio de tentativas por comunicación.

El número total de tentativas se obtiene, en general, a base de las anotaciones que se hacen en los tickets de llamada.

Categoría 7 – Para rellenar esta categoría, habrá que basarse en las indicaciones de los tickets de conferencia establecidos en la relación considerada durante el periodo de observación o durante otro periodo similar.

Categoría 8 – La demora media de espera en contestar de las operadoras de salida se indicará en segundos. Para establecer este promedio, se tendrán en cuenta tanto las llamadas fructuosas como las infructuosas.

La operadora de salida espera en el circuito (espera de una respuesta) durante los intervalos siguientes:

- a) hasta que la operadora de llegada responda, o
- b) hasta que abandona la llamada si la operadora de llegada no responde.

Por lo tanto, aunque el plazo de espera de una respuesta depende principalmente de la operadora de salida, constituye también una medida del servicio asegurado por las operadoras de llegada.

Categoría 9 – Será difícil obtener de todos los observadores indicaciones perfectamente comparables. En cualquier caso, el observador considerará la calidad de la audición desde el punto de vista de los abonados y tendrá en cuenta los comentarios hechos a este respecto por las personas interrogadas, así como el número de repeticiones solicitadas.

Categoría 10 – Se harán aquí comentarios que puedan orientar sobre la causa probable de las dificultades más frecuentemente observadas.

3 Observación automática de la demora en contestar de las operadoras (Comentarios relativos a la utilización del cuadro 2/E.423)

- 3.1 En este cuadro se recapitulan las observaciones relativas a la demora en contestar de las operadoras.
- 3.2 Las Administraciones deberían hacer una distinción entre los diferentes tipos de operadoras de llegada si los tipos de operadoras se distinguen por las cifras de selección.
- 3.3 Se recomienda hacer las observaciones durante todo el día.
- 3.4 Cada Administración de salida decidirá qué haces de circuitos internacionales conviene observar.
- 3.5 La demora en contestar de las operadoras de asistencia no se puede medir automáticamente.
- 3.6 Para rellenar este cuadro habrá que tener en cuenta las explicaciones del § 4:

4 Forma de rellenar el cuadro 2/E.423 (Observaciones automáticas de la demora en contestar de las operadoras)

La demora media en contestar de las operadoras de salida se indicará en segundos. Para establecer este promedio se tendrán en cuenta tanto las llamadas con respuesta como las sin respuesta.

La demora media de espera se define como el intervalo que transcurre entre el instante en que se toma el circuito de salida (se envía la señal de toma) y:

- a) el instante en que la operadora de llegada contesta, o
- b) el instante en que la operadora de salida abandona la tentativa (se envía una señal de liberación).

CUADRO 2/E.423

Observaciones automáticas de la demora en contestar de las operadoras

Central internacional de salida

Haz de circuitos

Servicio: semiautomático

Periodo de a

Demora en contestar de las operadoras	Total de llamadas (con y sin respuesta)		Llamadas con respuesta						Llamadas sin respuesta (llamadas abandonadas)			
	Número	Demora media en segundos	antes de 15 segundos		entre 15 y 30 segundos		después de 30 segundos		antes de 30 segundos		después de 30 segundos	
			Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Operadoras:												
- De llegada												
- De tráfico diferido												
- De información												

Recomendación E.424

LLAMADAS DE PRUEBA

1 Consideraciones generales

Las llamadas de prueba manuales o automáticas para apreciar el funcionamiento del circuito o de la relación internacional son de cuatro tipos:

a) *Llamada de prueba de tipo 1*

Llamada de prueba efectuada entre dos centros internacionales conectados directamente, para asegurarse de que la transmisión y señalización son satisfactorias en un circuito internacional de un haz dado.

b) *Llamada de prueba de tipo 2*

Llamada de prueba efectuada entre dos centros internacionales no conectados directamente, para comprobar los medios de tránsito de un centro internacional intermedio.

c) *Llamada de prueba de tipo 3*

Llamada de prueba entre un centro internacional y un abonado de la red nacional del país distante, generalmente como consecuencia de un tipo particular de avería.

d) *Llamadas de prueba del tipo de abonado a abonado*

Llamada de prueba hecha por un equipo de prueba que tenga las características de una línea media de abonado de una red nacional a un equipo similar de la red nacional de otro país.

Las llamadas de prueba de los tipos 1, 2 y 3 y de abonado a abonado no deben perturbar el tráfico entre abonados. No obstante, si deben hacerse llamadas de prueba que representen una carga importante en una parte de la red, deberá informarse previamente de ello a la Administración o Administraciones interesadas. Las llamadas de prueba de los tipos 1 y 2, realizadas con fines de mantenimiento preventivo, deben efectuarse durante los periodos de poco tráfico. Las llamadas de prueba del tipo 1 y 2 destinadas a la localización y reparación a las averías deben hacerse tan pronto como sea posible.

Las llamadas de prueba del tipo 3 sólo deben hacerse después de un número suficiente de llamadas de prueba de los tipos 1 ó 2 y de la verificación de su red nacional por la Administración distante. Las llamadas de prueba del tipo 3 deben efectuarse durante los periodos de poco tráfico.

Para descubrir las averías en las instalaciones de última elección, puede ser necesario que las pruebas se efectúen en momentos en que la carga de tráfico se acerque a la plena capacidad del haz de circuitos sometido a prueba. Para efectuar tales pruebas, se necesitará el acuerdo del punto de análisis de la red distante.

Las llamadas de prueba del tipo de abonado a abonado pueden efectuarse por acuerdo entre los puntos de análisis de la red de los países interesados.

Normalmente, a menos que exista un acuerdo específico entre las Administraciones interesadas, se considerará el uso de llamadas de prueba del tipo de abonado a abonado para la localización de averías después de:

- 1) comprobar que no existen, en los centros internacionales de conmutación correspondientes, averías evidentes que puedan ser causa de la calidad de servicio defectuosa o de la queja de un abonado investigada;
- 2) asegurarse de que se han hecho llamadas de prueba del tipo 1 ó 2 por los circuitos internacionales que hayan podido ser causa de la avería;
- 3) comprobar que no existen averías evidentes en la red nacional entre el centro de origen y el centro internacional del país de origen;
- 4) comprobar que no existen averías evidentes en la red nacional del país distante, entre el centro internacional y la central solicitada.

Cuando se realicen llamadas de prueba del tipo de abonado a abonado, los puntos de análisis de la red de los dos países habrán de examinar los siguientes factores:

- i) la naturaleza probable de la avería;
- ii) los acuerdos en materia de cuentas internacionales;
- iii) la necesidad de efectuar las llamadas de prueba durante la hora cargada;
- iv) la posibilidad de que se origine o agrave una congestión cuando se hacen las llamadas.

Los equipos de respuesta empleados en las llamadas de prueba del tipo de abonado a abonado pueden ser los utilizados para el mantenimiento de las redes nacionales.

2 Resultados de las llamadas de prueba (Véase el cuadro I/E.424)

3 Comentarios relativos a la utilización del cuadro I/E.424

3.1 En el cuadro I/E.424 se recapitulan las pruebas efectuadas manual o automáticamente para juzgar el funcionamiento del circuito o el enlace internacional.

3.2 Es indispensable indicar claramente la forma en que se han efectuado las pruebas, y dar toda clase de información sobre los aparatos de prueba utilizados.

3.3 Las Administraciones podrán completar el cuadro I/E.424 con categorías suplementarias si lo consideran útil.

CUADRO 1/E.424

Resultados de las llamadas de prueba

Central internacional de salida:

Haz de circuitos:

Servicio { semiautomático ^{a1}
 { automático ^{a1}

Tipo de llamada de prueba

Tipo 1 ^{a1}

Tipo 2 ^{a1}

Tipo 3 ^{a1}

De abonado a abonado ^{a1}

Periodo del al

Categoria	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
1. Pruebas satisfactorias
2. Defectos de señalización y de tasación
2.1 Número erróneo	
2.2 No hay tono, no hay respuesta	
2.3 Ausencia de señal de retorno	
2.4 Otros defectos	
3. Defectos de transmisión
3.1 Conferencia imposible	
3.2 Comunicación demasiado o poco amplificadas	
3.3 Ruido	
3.4 Desvanecimiento	
3.5 Diafonía	
4. Congestión
5. Otros defectos
Pruebas efectuadas		100
Forma de efectuar las pruebas (equipo utilizado, destino de las llamadas de prueba, etc.)				

^{a1} Táchese lo que no convenga.

OBSERVACIONES AUTOMÁTICAS INTERNAS¹⁾

1 Definiciones

1.1 Información esencial (de las observaciones automáticas internas)

La tasa de tomas con respuesta (TTR) (véase el § 1.3) o la tasa de tentativas de toma con respuesta (TTTR) (véase el § 1.4), según convenga, en términos del número de tentativas, el número de tentativas completadas y el porcentaje de tentativas completadas.

1.2 Información suplementaria (de las observaciones automáticas internas)

Información sobre fallos de señalización, el comportamiento de los abonados y la red.

1.3 tasa de tomas con respuesta (TTR)

Relación entre el número de tomas que dan como resultado una señal de respuesta y el número total de tomas. Constituye una medida directa de la eficacia del servicio ofrecido y se expresa generalmente en porcentaje como sigue:

$$TTR = \frac{\text{Tomas que dan como resultado una señal de respuesta}}{\text{Número total de tomas}} \times 100$$

La medida de TTR puede efectuarse tomando como base una ruta o un código de destino.

1.4 tasa de tentativas de toma con respuesta (TTTR)

Relación entre el número de tentativas de toma que dan como resultado una señal de respuesta y el número total de tentativas de toma.

$$TTTR = \frac{\text{Tentativas de toma que dan como resultado una señal de respuesta}}{\text{Número total de tentativas de toma}} \times 100$$

La TTTR se expresa como un porcentaje y es una medida directa de la eficacia de tráfico desde el punto de vista de la medida. Es similar a la TTR, de la que sólo se diferencia en que incluye las tentativas de toma que no culminan en una toma.

2 Ventajas de las observaciones automáticas internas

La ventaja de la observación interna es el gran volumen de datos que pueden registrarse. Los grandes volúmenes de datos obtenidos con un sistema de observación interna permiten una evaluación día por día de la calidad de funcionamiento de la red. Análisis diarios de esta información han resultado sumamente valiosos para la detección de fallos, y combinados con las actividades de mantenimiento apropiadas facilitan la obtención de la mejor calidad de servicio posible²⁾. El inconveniente de este método es que no permite detectar tonos o señales de conversación y, por tanto, no puede ofrecer una imagen completa de todas las modalidades que han podido presentarse en las comunicaciones.

Para superar este inconveniente, se recomienda a las Administraciones que utilicen también la Recomendación E.422 para completar los datos obtenidos por observaciones automáticas internas.

3 Periodo de las observaciones

Deben anotarse los resultados de todas las observaciones hechas durante un día.

¹⁾ Esta Recomendación se aplica en el caso de que se utilice equipo de supervisión externo cuando una ruta se supervisa constantemente para todas las llamadas o para un número grande (estadísticamente significativo) de llamadas. Véase el § 2.4 de la Recomendación E.421.

²⁾ Con estas técnicas puede mejorarse la calidad de servicio, aunque no pueda distinguirse entre llamada sin respuesta, abonado ocupado (o congestión indicada por tono de congestión) y anuncio grabado.

4 Intercambio de los resultados de las observaciones

4.1 La información esencial³⁾ se debe intercambiar mensualmente (preferentemente por facsimil o por télex) entre todos los puntos de análisis de la red de las Administraciones interesadas (los puntos de análisis pueden hacer entonces comparaciones entre los diferentes tráficos dirigidos hacia el mismo destino). Si se puede suministrar información sobre la TTR o la TTTR por separado para rutas directas y rutas indirectas a través de países de tránsito, se debe intercambiar también como información esencial, incluyéndose el nombre del país de tránsito.

4.2 Con respecto a los datos suplementarios, tales como fallos de señalización, causas imputables al abonado que llama, causas imputables al abonado llamado y fallos debidos a la red, conviene un intercambio trimestral. Como se requieren formatos diferentes, el correo parece ser el medio más aceptable para el intercambio de datos suplementarios.

4.3 Además del intercambio mensual y trimestral de información, se deben establecer contactos directos (por teléfono) sobre todos los aspectos tan pronto como se deban tomar disposiciones para evitar la persistencia de la degradación de la calidad de servicio.

5 Clases de llamadas

La distinción entre clases de llamadas (operadora-operadora, abonado-abonado y operadora-abonado) se considera de utilidad para identificar problemas relativos a la calidad de servicio. Tal distinción sólo puede hacerse si se analizan la cifra de idioma⁴⁾ y algunas de las cifras siguientes.

6 Análisis de destinos a partir de datos de observación del servicio

Se debe considerar la inclusión de las cifras marcadas, observadas por aparatos de supervisión, en el intercambio de información, especialmente cuando se ha previsto efectuar análisis de destinos (véase el anexo A a la Recomendación E.420).

7 Detalles sobre información suplementaria para el sistema de señalización N.º 5 del CCITT

7.1 Fallos de señalización

- Señales defectuosas;
- Periodos de temporización: el principal punto de esta categoría es la ausencia de señal de invitación a transmitir;
- Señal de ocupado (como la señal de ocupado se aplica en muchas situaciones incluidos los fallos imputables al abonado que llama, al abonado llamado y a la red, se considera útil distinguir, cuando se hace el análisis de destinos, entre la señal de ocupado recibida dentro de los 0 a 15 segundos, los 15 a 30 segundos, y después de 30 segundos).

7.2 Llamadas ineficaces por causas imputables al abonado que llama

Liberación prematura; para distinguir entre liberación antes o después de la recepción del tono de llamada se necesitan aparatos que puedan detectar señales audibles.

7.3 Llamadas ineficaces por causas imputables al abonado llamado

El tono de llamada sin respuesta no puede ser detectado sin aparatos capaces de detectar señales audibles.

7.4 Red

Sólo el tono de ocupado puede ser detectado sin aparatos capaces de detectar señales audibles.

³⁾ La Administración que suministra los datos debe indicar si se utiliza la TTR o la TTTR.

⁴⁾ La cifra de idioma o de discriminación se inserta automáticamente, o por la operadora, entre el indicativo de país (Recomendación E.161) y el número nacional (significativo).

8.1 Se recomienda a las Administraciones que consideren la inclusión de facilidades adecuadas en las centrales existentes y en las nuevas para registrar todos o algunos de los siguientes casos:

- a) Llamadas conmutadas a una posición de conversación:
 - 1) respondidas;
 - 2) sin respuesta y abandonadas por el abonado que llama;
 - 3) transcurre el periodo de temporización de espera de respuesta;
 - 4) recibida una señal de llamada infructuosa (señal de ocupado o equivalente);
 - 5) transcurre la temporización después de la señal de colgar;
 - 6) recibida una señal defectuosa después de la respuesta.
- b) Llamadas que no han llegado a ser conmutadas a la posición de conversación:
 - 1) recibida una señal de fin;
 - 2) recibido un número insuficiente de cifras;
 - 3) congestión en los circuitos internacionales;
 - 4) recibidas señales defectuosas en la central;
 - 5) fallo en la señalización hacia la central siguiente;
 - 6) transcurre el periodo de temporización durante la señalización hacia la central siguiente;
 - 7) recibida una señal de congestión de la central siguiente;
 - 8) recibido un número no asignado;
 - 9) recibida una señal de línea de abonado ocupada;
 - 10) recibida una señal de línea fuera de servicio;
 - 11) recibida una señal de número de abonado transferido.

Como requisito mínimo se debe poder determinar la tasa de tomas con respuesta (TTR) o la tasa de tentativas de toma con respuesta (TTTR). Este registro puede efectuarse por procesamiento «fuera de línea» de los datos de las llamadas si contienen otras informaciones, además de las requeridas para la contabilidad internacional.

8.2 Otro modo de recoger datos sobre la calidad de servicio en los haces de circuitos de salida es por medio de contadores de eventos. Cinco contadores de eventos ya dan un volumen razonable de información. Tres de estos eventos son comunes a los sistemas de señalización N.^{os} 5, 6 y R2, a saber las señales de toma, de respuesta y de ocupado⁵⁾.

Sistema de señalización N.º 5

Número de:

- señales de toma enviadas
- señales de fin de numeración (ST) enviadas
- señales de invitación a transmitir recibidas
- señales de ocupado recibidas
- señales de respuesta recibidas

Sistema de señalización N.º 6

Número de:

- mensajes iniciales de dirección (MID) enviados
- señales de congestión (equipo de conmutación; haces de circuitos; red nacional), señales de llamada infructuosa y señales de confusión recibidas
- señales de dirección completa (abonado libre, con tasación; abonado libre, sin tasación; abonado libre, teléfono de previo pago; con tasación; sin tasación; teléfono de previo pago) recibidas
- señales de abonado ocupado recibidas
- señales de respuesta (con tasación; sin tasación) recibidas

⁵⁾ Cuando se utilice el cómputo de eventos para analizar la calidad de servicio (CDS) hacia un destino determinado, el cómputo debe realizarse separadamente para cada sistema de señalización.

Señales de señalización R2

Número de:

- señales de toma enviadas
- señales de congestión [red nacional (A4 o B4); central internacional (A15)] recibidas
- señales de dirección completa (tasación; línea de abonado libre, con tasación; línea de abonado libre, sin tasación) recibidas
- señales de línea de abonado ocupada recibidas
- señales de respuesta recibidas

Recomendación E.426

DIRECTRICES GENERALES SOBRE EL PORCENTAJE DE TENTATIVAS DE LLAMADA EFICACES, QUE DEBE OBSERVARSE EN EL CASO DE COMUNICACIONES TELEFÓNICAS INTERNACIONALES

1 Consideraciones generales

1.1 Para un servicio telefónico automático internacional de alta calidad, es esencial que las tentativas de llamada tengan éxito.

1.2 La observación periódica de la tasa de tentativas de llamada eficaces¹⁾ y la clasificación, por país de destino, de las causas por las cuales las tentativas resultan fallidas, así como el intercambio de esta información entre los países, son útiles para establecer y mantener un servicio de alta calidad.

1.3 La tasa de eficacia de las llamadas de la red nacional de un país, que puede determinarse en su(s) centro(s) de conmutación internacional(es) influye en la eficacia de la explotación en todos los demás países que encaminan tráfico con destino a ese país.

1.4 La información sobre la tasa de tentativas de llamada eficaces puede obtenerse ya sea internamente, en un centro de conmutación internacional CPA (con control por programa almacenado) o externamente, a nivel de los circuitos internacionales de salida de cualquier centro de conmutación internacional en que el sistema de acceso a los circuitos permite clasificar las tentativas de llamada.

1.5 Gracias a su disponibilidad, flexibilidad y capacidad, los minicomputadores constituyen un medio conveniente desde el punto de vista financiero para obtener información de gran precisión sobre dicha tasa. Permiten también la observación de los tonos cuando se equipan con interfaces adecuados.

2 Directrices relativas a la proporción de tentativas de llamada eficaces

2.1 A continuación se dan indicaciones generales sobre el porcentaje deseado de tentativas de llamada eficaces que ha de preverse durante la hora cargada media, así como durante las dos horas inmediatamente adyacentes, y que debe observarse en la central internacional de salida. A tal efecto, por tentativa de llamada eficaz se entiende aquella que da lugar a la recepción de una señal de respuesta en la central internacional de salida. En la medida de lo posible, no se tendrán en cuenta los fallos imputables a la central internacional de salida. Deben incluirse en los resultados todas las tentativas que den lugar a la toma de un circuito internacional:

- a) nivel bajo de tentativas de llamada eficaces: menos del 30%;
- b) nivel medio de tentativas de llamada eficaces: del 30 al 60%;
- c) nivel elevado de tentativas de llamada eficaces: más del 60%.

2.2 Cuando un país de origen detecte una disminución del porcentaje de tentativas eficaces de las llamadas destinadas a un punto cualquiera, las Administraciones de origen, destino o tránsito procederán a realizar investigaciones con el objeto de determinar y mitigar las causas de tal reducción (éstas pudieran ser, por ejemplo, disposiciones relativas a la red, el comportamiento de los abonados), y evitar que el porcentaje de tentativas de llamada eficaces descienda hasta el punto de pasar a una categoría inferior.

¹⁾ La tasa de tentativas eficaces es el porcentaje de tentativas de llamada en el que se recibe una señal de respuesta.

**RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS ESPECIALES
DESTINADOS A OBSERVAR LA CALIDAD DEL SERVICIO TELEFÓNICO PARA
MEDIR LAS DIFICULTADES QUE EXPERIMENTAN LOS USUARIOS EN EL
SERVICIO AUTOMÁTICO INTERNACIONAL**

Esta Recomendación tiene por objeto facilitar la recopilación metódica de los datos necesarios para estudios especiales destinados a identificar las causas de las dificultades que experimentan los usuarios en el servicio telefónico automático internacional.

Cuando las llamadas se hacen a puntos fuera del país del usuario, se perciben muchas combinaciones diferentes de tonos de llamada y de ocupado. A fin de medir el efecto que tonos de llamada y tonos de ocupado inusitados tienen en el comportamiento de los abonados, se ha decidido recopilar datos sobre el tiempo durante el cual los abonados escuchan estos tonos extranjeros, así como los tonos nacionales, para poder establecer una comparación.

Los datos han de obtenerse del mismo modo que el indicado para completar el cuadro 1/E.422. Estos datos son una ampliación de los obtenidos para el cuadro 1/E.422 y, para facilitar el análisis subsiguiente, conviene utilizar la versión actual de ese cuadro junto con el cuadro de la presente Recomendación.

El cuadro 1/E.427 contiene preguntas numeradas de 1 a 9. Su relación con las preguntas del cuadro 1/E.422 se indica entre paréntesis.

La serie de análisis preferida para la identificación de la importancia estadística de las diferencias entre los datos obtenidos de los abonados respecto al establecimiento de comunicaciones nacionales y los datos correspondientes obtenidos de los abonados respecto al establecimiento de comunicaciones internacionales es la que a continuación se indica.

1 Se determina la variación porcentual de cualquier medida utilizando la fórmula:

$$\text{Variación } (C_i) = \left[\frac{f_{ij}}{N_j} - \frac{f_{iH}}{N_H} \right] \times 100 \quad j = A, B, C$$

$$i = \text{de } 0 \text{ a } 2, \text{ de } 2 \text{ a } 5 \dots > 30$$

donde

f_{ij} es la frecuencia observada en la categoría i en el país j ,

N_j es el número total de observaciones que forman la muestra de llamadas del país j ,

f_{iH} es la frecuencia observada de la categoría i en el país del usuario H , y

N_H es el número total de observaciones que forman la muestra de llamadas del país del usuario.

2 Se comparan las posiciones centrales de las distribuciones utilizando el análisis unidireccional de varianza de Kruskal-Wallis [1].

3 Se comparan las «formas» de la distribución efectuando la comprobación de ji-cuadrado [2].

4 Se comparan las variaciones de las variables univaluadas (por ejemplo el porcentaje de indicativos interurbanos incompletos) efectuando la comprobación de ji-cuadrado.

Observaciones de la calidad del servicio telefónico internacional de salida
Información detallada adicional sobre las llamadas marcadas por los abonados

Central internacional de salida:

Haz de circuitos:

Periodo del al

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
Detalles de las llamadas marcadas ^{a) b) c)}				
1. Llamadas con errores en el número marcado ^{d)}				
1.1(6.1) Marcado número equivocado		***		100
1.1.1 Indicativo de país erróneo	***		***	
1.1.2 Inclusión indebida del prefijo interurbano del país con que se comunica (por ejemplo, «0»)	***		***	
1.1.3 Indicativo interurbano erróneo	***		***	
1.1.4 Número (de abonado) erróneo	***		***	
1.2(6.2) Marcado número incompleto		***		100
1.2.1 Número nacional (significativo) no marcado o incompleto	***		***	
1.2.2 Indicativo interurbano no marcado o incompleto	***		***	
1.2.3 Número de abonado no marcado o incompleto	***		***	
2. (5.3.6.3) Llamadas abandonadas prematuramente antes de reci- birse un tono o un anuncio		***		100
Intervalo entre el fin de la marcación y la desconexión: ^{e)}				
de 0 a 5 segundos	***		***	
de 5 a 10 segundos	***		***	
de 10 a 20 segundos	***		***	
de 20 a 30 segundos	***		***	
de 30 a 50 segundos	***		***	
> 50 segundos	***		***	
3. Periodo de espera después de marcar para todas las llamadas man- tenidas después del comienzo de un tono o anuncio		***		100
Intervalo entre el fin de la marcación y el tono o anuncio:				
de 0 a 5 segundos	***		***	
de 5 a 10 segundos	***		***	
de 10 a 20 segundos	***		***	
de 20 a 30 segundos	***		***	
de 30 a 60 segundos	***		***	
de 60 a 90 segundos	***		***	
> 90 segundos	***		***	
Duración media de la parte excluida ^{f)} ...				
4. Llamadas en las que se recibe tono de llamada ^{g)}				
4.1(1) Llamadas completadas		***		100
Intervalo entre el comienzo del tono y la respuesta :				
de 0 a 10 segundos	***		***	
de 10 a 20 segundos	***		***	
de 20 a 30 segundos	***		***	
de 30 a 50 segundos	***		***	
> 50 segundos	***		***	
4.2(2.6.4) Llamadas no completadas		***		100
Intervalo entre el comienzo del tono y la desconexión :				
de 0 a 10 segundos	***		***	
de 10 a 20 segundos	***		***	
de 20 a 30 segundos	***		***	
de 30 a 50 segundos	***		***	
> 50 segundos	***		***	

CUADRO I/E.427 (continuación)

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
5. (3.2) Llamadas que reciben el tono de ocupado/congestión ^{a1} Intervalo entre el comienzo del tono y la desconexión: de 0 a 2 segundos de 2 a 5 segundos de 5 a 20 segundos de 20 a 30 segundos > 30 segundos	100
6. (4.2) Llamadas en las que se reciben tonos que el observador no puede identificar Intervalo entre el comienzo del tono y la desconexión: de 0 a 2 segundos de 2 a 5 segundos de 5 a 10 segundos de 10 a 30 segundos > 30 segundos	100
7. (3.3,4.3) Llamadas en las que se reciben anuncios grabados Intervalo entre el comienzo del anuncio y la desconexión: de 0 a 10 segundos de 10 a 20 segundos de 20 a 30 segundos > 30 segundos	100
8. Enumérense los tipos de errores de marcación y de interpretación de tonos que no pudieron incluirse en una de estas categorías				
9. Enumérense las restricciones impuestas a la muestra de abonados ^{b1}				

- ^{a1} El término «llamadas» en este cuadro se refiere a la toma de circuitos por tráfico de salida.
- ^{b1} Los datos sobre cada país llamado deben obtenerse separadamente y no combinarse con los de otros países.
- ^{c1} La interpretación de esos resultados sólo puede efectuarse adecuadamente comparándolos con resultados similares obtenidos en llamadas nacionales.
- ^{d1} La posibilidad de efectuar observaciones de las llamadas de la categoría 1 dependerá del punto de acceso para la observación y del conocimiento del plan de numeración nacional y del plan del país de destino.
- ^{e1} De 0 a 5 segundos implica un intervalo de tiempo tal que: $0 < t < 5$.
De 5 a 10 segundos implica un intervalo de tiempo tal que: $5 < t < 10$.
- ^{f1} Las mediciones del «periodo de espera después de marcar» pueden no representar el intervalo real entre el momento en que el abonado termina de marcar y la recepción del tono. En la medida en que este valor observado en el circuito excluye la parte entre el final de la marcación y la toma del circuito, debe consignarse la duración media de esta parte excluida.
- ^{g1} La identificación de las categorías de tonos debe ser efectuada por observadores del servicio especialmente adiestrados para ello.
- ^{h1} Si el acceso a los circuitos observados se limita a una «población» especificada de abonados, por ejemplo usuarios que cursan gran cantidad de tráfico, aparatos que no son de previo pago o usuarios residentes en grandes centros urbanos, dichas restricciones deberán anotarse y comunicarse junto con las observaciones del servicio.

Referencias

[1] MARASCUILO (L. A.), McSWEENEY (M.): Non-Parametric and Distribution-Free Methods for the Social Sciences, *Wadsworth Publishing Co.*, California, 1977.
[2] SIEGEL (S.): Non-Parametric Statistics for the Behavioural Sciences, *McGraw Hill*, Nueva York, 1956.

ANEXO C: TERMINOS Y DEFINICIONES PARA LOS ESTUDIOS SOBRE CALIDAD DEL SERVICIO, CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED, SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO Y APTITUD PARA CURSAR TRAFICO.

Suplemento N 6 de la Recomendacion E.800 DEL CCITT

- la causa del fallo y, por ende, el posible tiempo de restablecimiento considerado en relación con el perfil de tráfico durante 24 horas;
- el efecto de un fallo en las estrategias de desbordamiento y de encaminamiento alternativo automático del tráfico;
- el empleo de la diversificación de las unidades de conmutación internacionales;
- el empleo de la diversificación de los medios de transmisión internacionales.

4 Se señalan asimismo los cuatro factores principales asociados al mantenimiento de la continuidad del servicio:

- fiabilidad,
- diversificación,
- gestión de la red, y
- redundancia (prevista específicamente para permitir el restablecimiento del servicio).

5 Es evidente que, en la práctica, ningún medio de transmisión ofrecerá una fiabilidad del 100%, de modo que los otros tres factores intervendrán inevitablemente en diversos grados en el mantenimiento del servicio. La interacción de esos cuatro factores dependerá en gran parte de la importancia que cada Administración dé a cada uno de ellos, lo que confirma la opinión de que el grado de la acción correctiva que puede iniciarse dependerá considerablemente de la política de inversión de capital (en materiales y equipos) y de los objetivos de planificación de cada Administración.

6 Con respecto a la diversificación, se recomienda que las Administraciones tengan en cuenta la necesidad de prever un número adecuado de trayectos para cada ruta, con un grado adecuado de independencia entre ellos. Esta independencia podría reducir los efectos de las averías u otras condiciones adversas, al circunscribirlas, en la medida de lo posible, a uno solo de los trayectos utilizados en la ruta afectada.

7 A fin de facilitar a las Administraciones el estudio de los aspectos de teletráfico de los procedimientos de conmutación y explotación internacionales que influyen en el grado de limitación que sufre el servicio a causa de los fallos de los medios de transmisión, estos cuatro factores se han incluido en la Cuestión 23/11, relativa a la continuidad del servicio, que ha de estudiarse durante el periodo de estudios 1985-1988.

Suplemento N.º 6

TÉRMINOS Y DEFINICIONES PARA LOS ESTUDIOS SOBRE CALIDAD DE SERVICIO, CALIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED, SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO Y APTITUD PARA CURSAR TRÁFICO

ÍNDICE

PARTE I – Vocabulario sobre seguridad de funcionamiento

- 1 *Introducción*
- 2 *Recomendaciones conexas*
- 3 *Conceptos básicos*
- 4 *Aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)*
- 5 *Eventos y estados*
 - 5.1 Defectos
 - 5.2 Fallos
 - 5.3 Averías
 - 5.4 Errores y equivocaciones
 - 5.5 Estados de un elemento

- 6 *Mantenimiento*
- 7 *Conceptos de tiempo*
 - 7.1 Conceptos de tiempo relativos al mantenimiento
 - 7.2 Conceptos de tiempo relativos al estado del mantenimiento
 - 7.3 Conceptos de tiempo relativos a la fiabilidad
- 8 *Medidas relativas al funcionamiento*
 - 8.1 Disponibilidad
 - 8.2 Fiabilidad
 - 8.3 Mantenibilidad
 - 8.4 Logística de mantenimiento
- 9 *Pruebas, datos, diseño y análisis*
 - 9.1 Conceptos relativos a las pruebas
 - 9.2 Conceptos relativos a los datos
 - 9.3 Conceptos relativos al diseño
 - 9.4 Conceptos relativos al análisis
 - 9.5 Procesos de mejora
- 10 *Modificadores de medidas*

PARTE II – Vocabulario de estadística

- 1 *Introducción*
 - 2 *Términos y definiciones*
- Anexo A:* Lista alfabética de los términos definidos en este suplemento
- Anexo B:* Relaciones entre los conceptos de defecto, fallo y avería
- Anexo C:* Lista de símbolos y siglas recomendados

PARTE II

Vocabulario sobre seguridad de funcionamiento

1 Introducción

Para elaborar y utilizar las diversas Recomendaciones sobre los conceptos relativos a especificaciones, planificación, recopilación de datos, análisis y evaluación de la seguridad de funcionamiento, incluidos la disponibilidad, la fiabilidad, la mantenibilidad y la logística de mantenimiento, se necesita una serie coherente de términos y definiciones. La necesidad abarca toda la gama de los aspectos operacionales y de mantenimiento aplicables a redes de telecomunicaciones, centrales, rutas y canales de transmisión, etc., independientemente de los tipos de servicios soportados, incluidos los aspectos de proporcionar el mantenimiento requerido.

El vocabulario contenido en este suplemento es también importante para tratar los aspectos relativos a la calidad de servicio y de redes. La relación conceptual entre calidad de servicio y calidad de red y la seguridad de funcionamiento y las características relativas a los elementos se muestra en la figura 1. La Recomendación E.800 contiene más información al respecto.

El vocabulario ofrece también la vinculación necesaria con las características de componentes y módulos (soporte físico y soporte lógico) de redes (véase la referencia 6019).

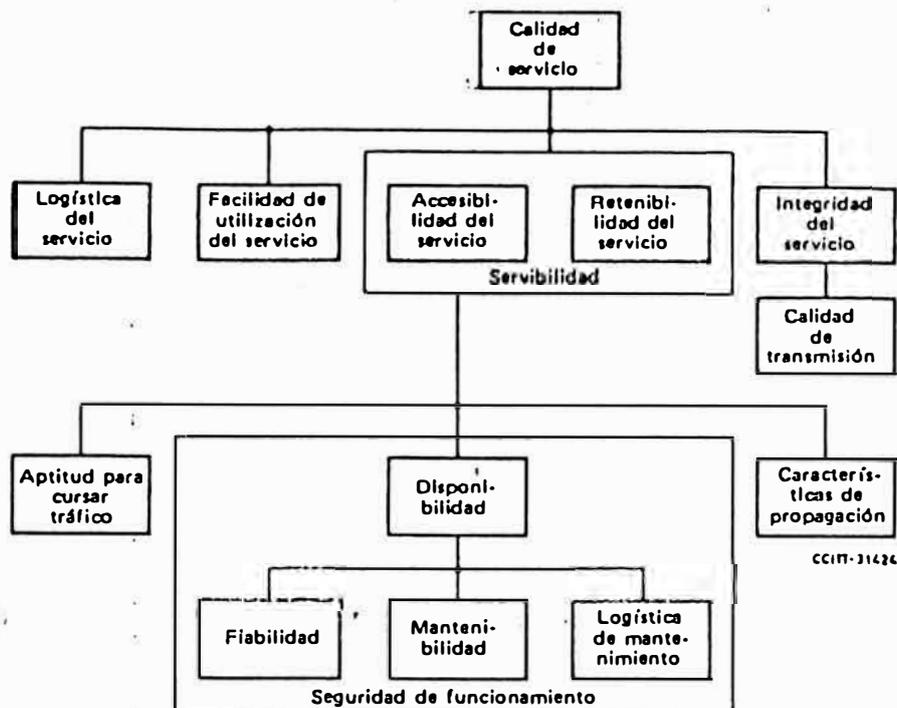


FIGURA 1

Seguridad de funcionamiento y su relación con otros conceptos de calidad

Para la aplicación cuantitativa y la determinación de medidas hay que consultar también los términos y definiciones de la parte II del presente suplemento.

2 Recomendaciones conexas

E.600 — Términos y definiciones de ingeniería de tráfico

E.800 — Vocabulario sobre calidad de servicio y seguridad de funcionamiento.

3 Conceptos básicos

3001 elemento; entidad; ítem

E: item; entity

F: entité; individu

Parte, dispositivo, subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que debe considerarse individualmente.

Nota 1 — Un *elemento* puede estar compuesto por soporte físico, soporte lógico, o ambos, y puede también incluir personas, como por ejemplo, las telefonistas en un sistema telefónico con operadoras.

Nota 2 — En español, el término *elemento* sustituye el término *dispositivo* anteriormente empleado en este sentido, pues este último suele ser también el equivalente del término inglés «device».

Nota 3 — En francés, el término *individu* se utiliza principalmente en estadística.

3002 elemento reparado

E: repaired item

F: entité réparée

Elemento reparable que se repara efectivamente tras un *fallo*.

3003 elemento no reparado

E: non-repaired item

F: entité non réparée

Elemento que no se ha reparado tras un *fallo*.

Nota – Un *elemento no reparado* puede ser o no ser reparable.

3005 función requerida

E: required function

F: fonction requise

Función o combinación de funciones de un *elemento* que se considera necesaria para la prestación de un *servicio* dado.

3006 modo de funcionamiento

E: functional mode

F: mode de fonctionnement

Subconjunto del conjunto total de funciones posibles de un *elemento*.

3007 instante (de tiempo)

E: instant of time

F: instant

Punto determinado de una escala de tiempo.

Nota – La escala de tiempo puede ser continua, como es el tiempo de reloj, o discreta, como por ejemplo el número de ciclos de utilización.

3008 intervalo de tiempo

E: time interval

F: intervalle de temps

Conjunto de *instantes* comprendidos entre dos *instantes* determinados.

3009 duración

E: (time) duration

F: durée

Diferencia entre los extremos de un *intervalo de tiempo*.

3010 tiempo acumulado

E: accumulated time

F: durée cumulée

Suma de las *duraciones* caracterizadas por condiciones dadas, durante un *intervalo de tiempo* determinado.

3011 medida (aplicada en estudios de fiabilidad y de aspectos conexos)

E: measure (as applied in the study of reliability performance and related areas)

F: caractéristique (probabilité); *mesure* (en fiabilité et domaines connexes)

Función o magnitud utilizada para describir una *variable aleatoria* o un *proceso aleatorio*.

Nota — Para una *variable aleatoria*, ejemplos de *medidas* son la *función de distribución* y la *media*.

3012 explotación; operación

E: operation

F: exploitation

Combinación de todas las acciones técnicas administrativas correspondientes destinadas a permitir que un *elemento* realice una *función requerida* con la necesaria adaptación a las variaciones de las condiciones exteriores.

Nota — Condiciones exteriores son, por ejemplo, la demanda de servicio y las condiciones ambientales.

3013 modificación (de un elemento)

E: modification (of an item)

F: modification (d'une entité)

Combinación de todas las acciones técnicas y administrativas correspondientes destinadas a modificar la *capacidad* de un *elemento* mediante el cambio, la adición o la supresión de una o más *funciones requeridas*.

4 Aptitudes (conceptos de calidad de funcionamiento)

4001 seguridad de funcionamiento

E: dependability

F: sûreté de fonctionnement

Conjunto de propiedades que describen la *disponibilidad* y los factores que la condicionan: *fiabilidad*, *mantenibilidad* y *logística de mantenimiento*.

Nota — La *seguridad de funcionamiento* se utiliza para descripciones generales en términos no cuantitativos.

4002 disponibilidad

E: availability performance

F: disponibilité

Aptitud 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 órganos externos.

Nota 1 — La disponibilidad depende de aspectos combinados de la *fiabilidad*, de la *mantenibilidad* y de la *logística de mantenimiento* de un *elemento*.

Nota 2 — En la definición del *elemento* deberán precisarse los órganos externos necesarios.

Nota 3 — El término *disponibilidad* designa también la *medida* de esta aptitud.

Nota 4 — Se advierte que el término *disponibilidad* se ha utilizado ocasionalmente en relación con el término *elemento*, pero con un significado implícito de *elemento* totalmente distinto del que tiene en el presente suplemento.

4003 fiabilidad

E: reliability performance

F: fiabilité

Aptitud de un *elemento* para realizar una *función requerida* en condiciones determinadas durante un *intervalo de tiempo* determinado.

Nota 1 — Se supone generalmente que el *elemento* se halla en estado de realizar esta *función requerida* al comienzo del *intervalo de tiempo* considerado.

Nota 2 — El término *fiabilidad* designa también la *medida* de esta aptitud.

4004 mantenibilidad

E: maintainability performance

F: maintenabilité

Aptitud de un *elemento*, en determinadas condiciones de utilización, para ser mantenido o restablecido en un estado en el que pueda realizar una *función requerida*, cuando el *mantenimiento* se efectúa en condiciones determinadas y utilizando procedimientos y órganos establecidos.

Nota — El término *mantenibilidad* designa también la *medida* de esta aptitud.

4005 logística de mantenimiento

E: maintenance support performance

F: logistique de maintenance

Aptitud de una organización de mantenimiento para facilitar en determinadas condiciones, y previa petición, los recursos necesarios para mantener un *elemento*, de conformidad con una *política de mantenimiento* dada.

Nota — Las condiciones indicadas se refieren al propio *elemento* y a las condiciones en las que se utiliza y mantiene el *elemento*.

4006 durabilidad

E: durability

F: durabilité

Aptitud de un *elemento* para permanecer en estado de poder realizar una *función requerida* en condiciones especificadas de utilización y de *mantenimiento* hasta que se alcance un estado límite.

Nota — El estado límite de un *elemento* puede estar determinado por el fin de su *vida útil*, por su *degradación* o por motivos económicos, técnicos, etc.

5 Eventos y estados

5.1 Defectos

5101 defecto

E: defect

F: défaut

Disconformidad entre una característica de un *elemento* y los requisitos.

Nota 1 — Los requisitos pueden estar o no expresados en forma de especificación.

Nota 2 — Un defecto puede o no afectar a la aptitud de un *elemento* para realizar una *función requerida*.

5102 error de programación

E: bug

F: erreur de programmation; bogue

Defecto de soporte lógico causado por una equivocación.

5103 defecto crítico

E: critical defect

F: défaut critique

Defecto que se considera capaz de causar lesiones a personas o daños materiales graves.

5104 defecto no crítico

E: non-critical defect

F: défaut non critique

Defecto que no es un defecto crítico.

5105 defecto mayor

E: major defect

F: défaut majeur

Defecto que puede provocar un fallo o reducir de manera importante la posibilidad de utilización del elemento para el fin previsto.

5106 defecto menor; imperfección

E: minor defect; imperfection

F: défaut mineur; imperfection

Defecto que no es un defecto mayor.

5107 defectuoso; elemento defectuoso

E: defective; defective item

F: défectueux; entité défectueuse

Elemento que presenta uno o más defectos.

5108 elemento defectuoso crítico

E: critical defective item

F: défectueux critique

Elemento que presenta uno o más defectos críticos.

5109 elemento defectuoso mayor

E: major defective item

F: défectueux majeur

Elemento que presenta uno o más defectos mayores.

5110 elemento defectuoso menor

E: minor defective item

F: défectueux mineur

Elemento que presenta uno o más defectos menores, pero ningún defecto mayor.

5111 defecto de diseño

E: design defect

F: défaut de conception

Defecto debido a un diseño inadecuado de un *elemento*.

5112 defecto de fabricación

E: manufacturing defect

F: défaut de fabrication

Defecto debido a una fabricación no conforme con el diseño de un *elemento* o con los procesos de fabricación especificados.

5.2 Fallos

5201 fallo

E: failure

F: défaillance

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

Nota – Tras el *fallo* de un *elemento*, dicho *elemento* está *averiado*.

5202 fallo crítico

E: critical failure

F: défaillance critique

Fallo que se considera capaz de causar lesiones a personas o daños materiales importantes.

5203 fallo no crítico

E: non-critical failure

F: défaillance non critique

Fallo que no es un *fallo crítico*.

5204 fallo por uso incorrecto

E: misuse failure

F: défaillance par mauvaise utilisation

Fallo debido a una utilización en la que aparecen esfuerzos que sobrepasan las capacidades establecidas del *elemento*.

5205 fallo por manejo incorrecto

E: mishandling failure

F: défaillance par fausse manœuvre

Fallo de un *elemento* debido a una maniobra incorrecta o a una falta de precaución.

5206 fallo por fragilidad (inherente)

E: (inherent) weakness failure

F: défaillance par fragilité inhérente

Fallo debido a una fragilidad inherente del propio *elemento* cuando se le somete a esfuerzos que no sobrepasan las capacidades establecidas del *elemento*.

5207 fallo de diseño

E: design failure

F: défaillance de conception

Fallo debido a un defecto de diseño.

5208 fallo de fabricación

E: manufacturing failure

F: défaillance de fabrication

Fallo debido a un defecto de fabricación.

5209 fallo por envejecimiento; fallo por desgaste

E: ageing failure; wearout failure

F: défaillance par vieillissement; défaillance par usure

Fallo cuya probabilidad de aparición aumenta con el paso del tiempo, como consecuencia de procesos inherentes al elemento.

5210 fallo repentino

E: sudden failure

F: défaillance soudaine

Fallo imposible de prever mediante un examen o comprobación previos.

5211 fallo gradual; fallo por degradación; fallo por deriva

E: gradual failure; degradation failure; drift failure

F: défaillance progressive; dégradation, défaillance par dérive

Fallo debido a un cambio gradual en el tiempo de determinadas características de un elemento, y que podía preverse mediante un examen o comprobación previos.

Nota — Puede a veces evitarse un fallo gradual por mantenimiento preventivo.

5212 fallo cataleptico; fallo catastrófico (desaconsejado)

E: cataleptic failure; catastrophic failure (deprecated)

F: défaillance cataleptique

Fallo repentino que provoca una avería completa.

5213 fallo pertinente; fallo relevante

E: relevant failure

F: défaillance pertinente; défaillance à prendre en compte

Fallo que debe incluirse al interpretar resultados de una prueba o de la explotación, o al calcular el valor de una medida de fiabilidad.

Nota — Deben establecerse los criterios para su inclusión.

5214 fallo no pertinente; fallo irrelevante

E: non-relevant failure

F: défaillance non pertinente; défaillance à ne pas prendre en compte

Fallo que debe excluirse al interpretar resultados de una prueba o de la explotación, o al calcular el valor de una medida de fiabilidad.

Nota — Deben establecerse los criterios para su exclusión.

5215 **fallo primario**

E: primary failure

F: défaillance primaire

Fallo de un *elemento*, no causado ni directa ni indirectamente por el *fallo* o la *avería* de otro *elemento*.

5216 **fallo secundario**

E: secondary failure

F: défaillance secondaire

Fallo de un *elemento*, causado directa o indirectamente por el *fallo* o la *avería* de otro *elemento*.

5217 **causa de fallo**

E: failure cause

F: cause de défaillance

Circunstancias relativas al diseño, la fabricación o la utilización que han ocasionado el *fallo*.

5218 **mecanismo de fallo**

E: failure mechanism

F: mécanisme de défaillance

Proceso físico, químico o de otra índole que ha ocasionado el *fallo*.

5219 **fallo sistemático; fallo reproducible; fallo determinístico**

E: systematic failure; reproducible failure; deterministic failure

F: défaillance systématique; défaillance reproductible

Fallo relacionado de modo determinístico con cierta causa, y que sólo puede eliminarse modificando el diseño o el proceso de fabricación, los procedimientos de explotación, la documentación u otros factores pertinentes.

Nota 1 — Por lo general, el *mantenimiento correctivo sin modificación* no eliminará la *causa de fallo*.

Nota 2 — Puede provocarse deliberadamente un *fallo sistemático* simulando la *causa de fallo*.

33 *Aviation*

5301 **avería**

E: fault

F: panne; dérangement

Incapacidad de un *elemento* para realizar una *función requerida*, excluida la incapacidad debida al *mantenimiento preventivo*, a la falta de órganos externos o a acciones previstas.

Nota — Una *avería* es a menudo consecuencia de un *fallo* del propio *elemento*, pero puede producirse sin *fallo* previo.

5302 **avería crítica**

E: critical fault

F: panne critique

Avería que se considera capaz de causar lesiones a personas o daños materiales graves.

- 5303 **averia no crítica**
E: non-critical fault
F: panne non critique
Averia que no es una averia crítica.
- 5304 **averia mayor**
E: major fault
F: panne majeure
Averia que afecta a una función considerada de importancia mayor.
- 5305 **averia menor**
E: minor fault
F: panne mineure
Averia que no es una averia mayor.
- 5306 **averia por uso incorrecto**
E: misuse fault
F: panne par mauvaise utilisation
Averia debida a una utilización en la que aparecen esfuerzos que sobrepasan las capacidades establecidas del elemento.
- 5307 **averia por manejo incorrecto**
E: mishandling fault
F: panne par fausse manœuvre
Averia de un elemento debida a una maniobra incorrecta o a una falta de precaución.
- 5308 **averia por fragilidad (inherente)**
E: (inherent) weakness fault
F: panne par fragilité (inhérente)
Averia debida a una fragilidad inherente del propio elemento cuando se le somete a esfuerzos que no sobrepasan las capacidades establecidas del elemento.
- 5309 **averia de diseño**
E: design fault
F: panne de conception
Averia debida a un defecto de diseño.
- 5310 **averia de fabricación**
E: manufacturing fault
F: panne de fabrication
Averia debida a un defecto de fabricación.
- 5311 **averia por envejecimiento; averia por desgaste**
E: ageing fault; wearout fault
F: panne par vieillissement; panne par usure
Averia debida a un fallo por envejecimiento.

5320 **averia latente**

E: latent fault

F: panne latente

Averia existente que aún no se ha detectado.

5321 **averia sistemática**

E: systematic fault

F: panne systématique

Averia resultante de un *fallo sistemático*.

5322 **modo de averia ; modo de fallo (desaconsejado)**

E: fault mode; failure mode (deprecated)

F: mode de panne; mode de défaillance (terme déconseillé)

Uno de los estados posibles de un *elemento averiado*, para una *función requerida* determinada.

5323 **averiado**

E: faulty

F: en panne

Calificativo que denota un *elemento* afectado por una *averia*.

5.4 **Errores y equivocaciones**

5401 **error**

E: error

F: erreur

Disconformidad entre una magnitud o condición calculada, observada o medida y la magnitud o condición verdadera, especificada o teóricamente correcta.

Nota – Un *error* puede ser producido por un *elemento averiado*, por ejemplo, un *error* de cálculo cometido por un computador *averiado*.

5402 **error de ejecución**

E: execution error; generated error

F: erreur d'exécution

Error producido durante el funcionamiento de un *elemento averiado*.

4503 **error de interacción (hombre-máquina)**

E: interaction error (man-machine)

F: erreur d'interaction (homme-machine)

Error en la respuesta de un *elemento* producido por una *equivocación* durante su utilización.

5404 **error propagado**

E: propagated error

F: erreur propagée

Error en la respuesta producido por la introducción de datos erróneos en un *elemento* no averiado.

5405 **equivocación ; error (desaconsejado en este sentido)**

E: mistake; error (deprecated in this sense)

F: erreur (humaine); faute

Acción humana que produce un resultado diferente del perseguido.

5312 avería dependiente del programa

E: programme-sensitive fault

F: panne mise en évidence par le programme

Avería que se manifiesta al ejecutar una determinada serie de instrucciones de un programa de computador.

5313 avería dependiente de los datos

E: data-sensitive fault

F: panne mise en évidence par les données

Avería que se manifiesta al procesar un determinado esquema de datos.

5314 avería completa

E: complete fault; function preventing fault

F: panne complète

Avería caracterizada por la incapacidad total para realizar todas las *funciones requeridas* de un *elemento*.

Nota — Deben establecerse los criterios para una *avería completa*.

5315 avería parcial

E: partial fault

F: panne partielle

Avería de un *elemento* que no es una *avería completa*.

5316 avería permanente

E: persistent fault; permanent fault; solid fault

F: panne permanente

Avería de un *elemento* que persiste hasta que se ejerce una acción de *mantenimiento correctivo*.

5317 avería intermitente; avería transitoria

E: intermittent fault; volatile fault; transient fault

F: panne intermittente; panne temporaire

Avería de un *elemento* de *duración* limitada tras la cual el *elemento* recobra su aptitud para realizar una *operación* sin que haya sido objeto de alguna *acción de mantenimiento correctivo*.

Nota — Las *averías intermitentes* suelen repetirse.

5318 avería clara; avería determinable

E: determinate fault

F: panne franche

En el caso de un *elemento* que produce una respuesta como resultado de una acción, *avería* que hace que la respuesta sea la misma para todas las acciones.

5319 avería indeterminable

E: indeterminate fault

F: panne indéterminée

En el caso de un *elemento* que produce una respuesta como resultado de una acción, *avería* que hace que el *error* que afecta a la respuesta dependa de la acción aplicada.

Nota — Un ejemplo sería una *avería dependiente de los datos*.

5507 estado de indisponibilidad ; estado de incapacidad interna

E: down state; internal disabled state

F: état d'indisponibilité; état d'incapacité interne

Estado de un *elemento* caracterizado por una *avería* o por una eventual incapacidad para realizar una *función requerida* durante el *mantenimiento preventivo*.

Nota — Este estado tiene relación con la *disponibilidad*.

5508 estado de disponibilidad

E: up state

F: état de disponibilité

Estado de un *elemento* que se caracteriza por su aptitud para realizar una *función requerida*, siempre que se disponga en su caso, de los órganos externos.

Nota — Este estado tiene relación con la *disponibilidad*.

5509 estado de ocupación ; estado de ocupado

E: busy state

F: état occupé; occupatió.

Estado de un *elemento* en el que éste realiza una *función requerida* para un usuario, por cuya razón no puede ser utilizado por otros usuarios.

5510 estado crítico

E: critical state

F: état critique

Estado de un *elemento* que se considera capaz de causar lesiones a personas o daños graves al material.

Nota — Un *estado crítico* puede ser, aunque no necesariamente, consecuencia de una *avería crítica*.

6 Mantenimiento

6001 filosofía de mantenimiento

E: maintenance philosophy

F: philosophie de maintenance

Conjunto de los principios que rigen la organización y la ejecución del *mantenimiento*.

6002 política de mantenimiento

E: maintenance policy

F: politique de maintenance

Descripción de las relaciones entre los *escalones de mantenimiento*, los *niveles de intervención* y los *niveles de mantenimiento* que han de aplicarse para el *mantenimiento* de un *elemento*.

6003 mantenimiento

E: maintenance

F: maintenance

Combinación de todas las acciones técnicas y de las correspondientes acciones administrativas, incluida la supervisión, destinadas a conservar o restablecer un *elemento* en un estado, en el cual pueda realizar una *función requerida*.

5.5 Estados de un elemento (véase la figura 2)

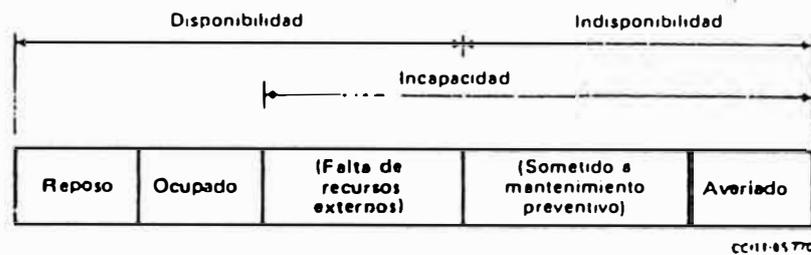


FIGURA 2

Clasificación de los estados de un elemento

5501 estado de funcionamiento; estado operacional

E: operating state

F: (état de) fonctionnement

Estado de un *elemento* cuando realiza una *función requerida*.

5502 estado de no funcionamiento

E: non-operating state

F: (état de) non-fonctionnement

Estado de un *elemento* cuando no realiza una *función requerida*.

5503 estado de espera (en reserva)

E: standby state

F: (état d') attente

Estado de *disponibilidad*, sin funcionamiento, durante un *periodo requerido*.

5504 estado de reposo; estado libre

E: idle state; free state

F: état vacant; état libre

Estado de *disponibilidad*, sin funcionamiento, durante un *periodo no requerido*.

5505 estado de incapacidad

E: disabled state; outage

F: état d'incapacité

Estado de un *elemento* caracterizado por su incapacidad para realizar una *función requerida* por cualquier razón.

5506 estado de incapacidad externa

E: external disabled state

F: état d'incapacité externe

Subconjunto del *estado de incapacidad* en el que un *elemento* se halla en un *estado de disponibilidad*, pero carece de los órganos externos necesarios.

6012 mantenimiento automático

E: automatic maintenance

F: maintenance automatique

Mantenimiento efectuado sin intervención humana.

6013 mantenimiento que afecta a la función

E: function-affecting maintenance

F: maintenance affectant les fonctions

Acción de mantenimiento que afecta a una o más funciones requeridas de un elemento mantenido.

Nota — El mantenimiento que afecta a la función se divide en mantenimiento con discontinuidad de funciones y mantenimiento con degradación de funciones.

6014 mantenimiento con discontinuidad de funciones

E: function-preventing maintenance

F: maintenance-arrêt; maintenance empêchant l'accomplissement des fonctions

Acción de mantenimiento que impide al elemento mantenido la realización de ninguna de sus funciones requeridas.

6015 mantenimiento con degradación de funciones

E: function-degrading maintenance

F: maintenance avec dégradation; maintenance dégradant les fonctions

Acción de mantenimiento que afecta a una o más de las funciones requeridas del elemento mantenido, pero sin incapacitarlo totalmente para realizar todas las funciones requeridas.

6016 mantenimiento sin discontinuidad de funciones

E: function-permitting maintenance

F: maintenance en fonctionnement; maintenance en exploitation

Acción de mantenimiento que no afecta a ninguna de las funciones requeridas del elemento mantenido.

6017 nivel de mantenimiento

E: level of maintenance

F: niveau de maintenance

Acción de mantenimiento que ha de realizarse a un nivel de intervención especificado.

Nota — La sustitución de un componente, de una tarjeta de circuito impreso, de un subsistema, etc., son ejemplos de acciones de mantenimiento.

6018 escalón de mantenimiento; línea de mantenimiento

E: maintenance echelon; line of maintenance

F: échelon de maintenance

Posición dentro de una organización en la que deben llevarse a cabo niveles de mantenimiento especificados sobre un elemento.

Nota 1 — El escalón de mantenimiento puede corresponder al mantenimiento local, en un taller de reparaciones o en la fábrica.

Nota 2 — El escalón de mantenimiento se caracteriza por la competencia del personal, los medios disponibles, el lugar, etc.

6004 mantenimiento preventivo

E: preventive maintenance

F: maintenance préventive; entretien

Mantenimiento realizado a intervalos prestablecidos o según criterios prescritos, y destinado a reducir la *probabilidad de fallo* o la degradación del funcionamiento de un *elemento*.

6005 mantenimiento correctivo ; reparación

E: corrective maintenance; repair

F: maintenance corrective; réparation; dépannage

Mantenimiento efectuado tras la *detección de una avería* y destinado a restablecer un *elemento* en un estado que le permita realizar una *función requerida*.

6006 mantenimiento diferido

E: deferred maintenance

F: maintenance différée

Mantenimiento correctivo que no se inicia inmediatamente después de una *detección de una avería*, sino que se difiere de acuerdo con determinadas reglas de mantenimiento.

6007 mantenimiento programado

E: scheduled maintenance

F: maintenance programmée; entretien systématique

Mantenimiento preventivo realizado con arreglo a un calendario establecido.

6008 mantenimiento no programado

E: unscheduled maintenance

F: maintenance non programmée

Mantenimiento que no se lleva a cabo con arreglo a un calendario establecido, sino, por ejemplo, tras recibir una indicación relativa al estado de un *elemento*.

6009 mantenimiento local ; mantenimiento sobre el terreno

E: on-site maintenance; in situ maintenance; field maintenance

F: maintenance in situ

Mantenimiento efectuado en el lugar donde se utiliza el *elemento*.

6010 mantenimiento no local

E: off-site maintenance

F: maintenance déportée

Mantenimiento no efectuado en el lugar donde se utiliza el *elemento*.

Nota – La *reparación* de un subelemento en un centro de mantenimiento constituye un ejemplo de *mantenimiento no local*.

6011 mantenimiento remoto ; telemantenimiento

E: remote maintenance

F: télémaintenance

Mantenimiento de un *elemento* efectuado sin acceso directo del personal al *elemento*.

6026 localización (de una avería)

E: fault localization; fault location (deprecated in this sense)

F: localisation de panne

Acciones emprendidas para identificar el subelemento (o subelementos) *averiado* al *nivel de intervención* apropiado.

6027 corrección (de una avería)

E: fault correction

F: correction (de panne)

Conjunto de acciones emprendidas tras la *localización de una avería* para restablecer la aptitud del *elemento averiado* para realizar una *función requerida*.

6028 verificación de funcionamiento

E: function check-out

F: vérification (de fonctionnement)

Acciones emprendidas tras la *corrección de una avería* para verificar que el *elemento* ha recobrado su aptitud para realizar la *función requerida*.

6029 restablecimiento; restauración

E: restoration; recovery

F: rétablissement

Recuperación de la aptitud de un *elemento* para realizar una *función requerida* tras una *avería*.

6030 célula de mantenimiento; entidad de mantenimiento

E: maintenance entity

F: cellule de maintenance

Subelemento de un determinado *elemento* definido con objeto de que una alarma, causada por una *avería* de ese subelemento, pueda atribuirse inequívocamente al subelemento.

Conceptos de tiempo (véase la figura 3)

7.1 Conceptos de tiempo relativos al mantenimiento

7101 tiempo de mantenimiento

E: maintenance time

F: temps de maintenance

Intervalo de tiempo durante el cual se efectúa una *acción de mantenimiento* sobre un *elemento*, ya sea manual o automáticamente, incluyendo los *retardos técnicos* y los *retardos logísticos*.

Nota – El *mantenimiento* puede realizarse mientras el *elemento* ejecuta una *función requerida*.

7102 duración equivalente de mantenimiento; horas-hombre de mantenimiento

E: maintenance man-hours (MMH)

F: durée équivalente de maintenance

Tiempo de mantenimiento acumulado, generalmente expresado en horas, que la totalidad del personal de mantenimiento dedica a un determinado tipo de *acción de mantenimiento* o durante un determinado *intervalo de tiempo*.

6019 nivel de intervención (para el mantenimiento)

E: indenture level (for maintenance)

F: niveau d'intervention (pour la maintenance)

Nivel de subdivisión de un *elemento* desde el punto de vista de una *acción de mantenimiento*.

Nota 1 – El *nivel de intervención* puede corresponder por ejemplo a los subsistemas, a las tarjetas de circuito impreso o a los componentes.

Nota 2 – El *nivel de intervención* depende de la complejidad de la estructura del elemento, de la accesibilidad de los subelementos, del nivel de competencia del personal de mantenimiento, de los equipos de prueba, de consideraciones de seguridad, etc.

6020 acción elemental de mantenimiento

E: elementary maintenance activity

F: opération élémentaire de maintenance

Cada una de las acciones indivisibles en que puede descomponerse una actividad de mantenimiento a un determinado *nivel de intervención*.

6021 acción de mantenimiento; tarea de mantenimiento

E: maintenance action; maintenance task

F: opération de maintenance; tâche de maintenance

Sucesión de *acciones elementales de mantenimiento* realizadas para un propósito determinado.

Nota – Ejemplos de *acciones de mantenimiento* son el *diagnóstico de averías*, la *localización de averías*, la *verificación de funcionamiento*, y sus combinaciones.

6022 supervisión

E: supervision

F: surveillance; supervision

Actividad manual o automática destinada a observar el estado de un *elemento*.

Nota – La *supervisión* automática de un *elemento* puede realizarse en el interior o el exterior del mismo.

6023 mantenimiento dirigido

E: controlled maintenance

F: maintenance dirigée

Método para mantener una *cantidad de servicio* deseada mediante la aplicación sistemática de técnicas de análisis utilizando medios de supervisión centralizada o el muestreo a fin de reducir al mínimo el *mantenimiento preventivo* y disminuir el *mantenimiento correctivo*.

6024 detección (de una avería)

E: fault recognition

F: détection (de panne)

Comprobación de que un *elemento* está *averiado*.

6025 diagnóstico (de una avería)

E: fault diagnosis

F: diagnostic (de panne)

Conjunto de acciones emprendidas para la *detección*, la *localización* y la identificación de la causa de una *avería*.

7105 tiempo de reparación; tiempo de mantenimiento correctivo

E: repair time; corrective maintenance time

F: temps de réparation; temps de maintenance corrective

Parte del *tiempo de mantenimiento* durante la cual se realiza el *mantenimiento correctivo* de un *elemento*, incluidos los *retardos técnicos* y los *retardos logísticos* inherentes al *mantenimiento correctivo*.

7106 tiempo de mantenimiento preventivo activo

E: active preventive maintenance time

F: temps de maintenance préventive active

Parte del *tiempo de mantenimiento activo* durante la cual se realizan acciones de *mantenimiento preventivo* sobre un *elemento*.

7107 tiempo de reparación activo; tiempo de mantenimiento correctivo activo

E: active repair time; active corrective maintenance time

F: temps de réparation active; temps de maintenancé corrective active

Parte del *tiempo de mantenimiento activo* durante la cual se realizan acciones de *mantenimiento correctivo* sobre un *elemento*.

7108 tiempo de no detección de una avería

E: undetected fault time

F: temps de non-détection de panne

Intervalo de tiempo entre un *fallo* y la detección de la *avería* resultante.

7109 retardo administrativo (para el mantenimiento correctivo): demora administrativa

E: administrative delay (for corrective maintenance)

F: délai administratif (pour la maintenance corrective)

Tiempo acumulado durante el cual no se ejerce una acción de *mantenimiento correctivo* sobre un *elemento averiado* por razones administrativas.

7110 retardo logístico; demora logística

E: logistic delay

F: délai logistique

Tiempo acumulado durante el cual no se ejerce una *acción de mantenimiento* por la necesidad de procurarse recursos de *mantenimiento*, excluyendo los *retardos administrativos*.

Nota — El *retardo logístico* puede deberse, por ejemplo, al desplazamiento hasta instalaciones no atendidas, a la espera de piezas de recambio, de especialistas o de equipos de prueba.

7111 tiempo de corrección de una avería

E: fault correction time

F: temps de correction de panne

Parte del *tiempo de reparación activo* durante la cual se efectúa una *corrección de una avería*.

7112 retardo técnico; demora técnica

E: technical delay

F: délai technique

Tiempo acumulado necesario para realizar acciones técnicas auxiliares asociadas con la *acción de mantenimiento* propiamente dicha.

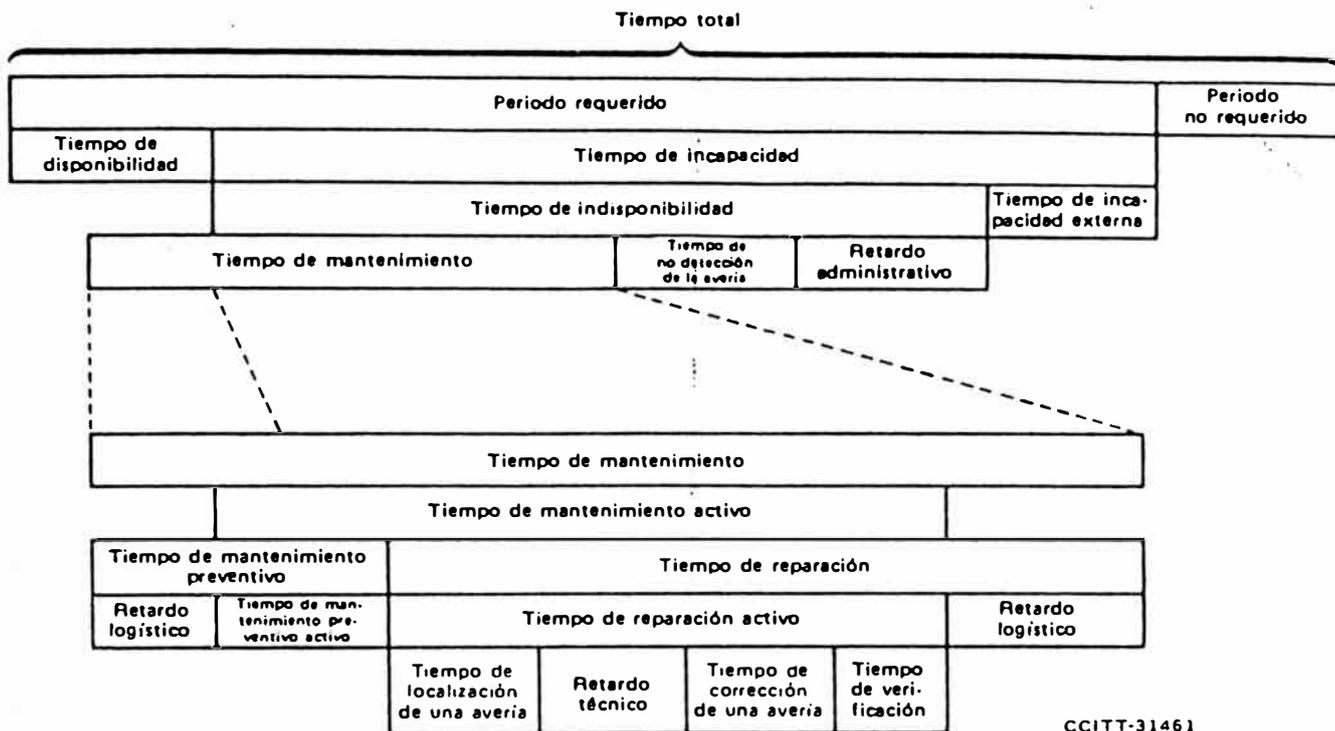


FIGURA 3

Diagrama de tiempos

7103 tiempo de mantenimiento activo

F: temps de maintenance active

Parte del *tiempo de mantenimiento* durante la cual se efectúa una *acción de mantenimiento* sobre un *elemento*, ya sea manual o automáticamente, excluyendo los *retardos logísticos*.

Nota — El mantenimiento activo puede realizarse mientras el *elemento* ejecuta una *función requerida*.

7104 tiempo de mantenimiento preventivo

E: preventive maintenance time

F: temps de maintenance préventive

Parte del *tiempo de mantenimiento* durante la cual se realiza el *mantenimiento preventivo* de un *elemento*, incluidos los *retardos técnicos* y los *retardos logísticos* inherentes al *mantenimiento preventivo*.

7207 tiempo de incapacidad

E: disabled time

F: temps d'incapacité

Intervalo de tiempo durante el cual un elemento se halla en estado de incapacidad.

7208 tiempo de Indisponibilidad

E: down time

F: temps d'indisponibilité

Intervalo de tiempo durante el cual un elemento se halla en estado de indisponibilidad.

7209 tiempo de Indisponibilidad acumulado

E: accumulated down time

F: durée cumulée d'indisponibilité

Suma de los tiempos de indisponibilidad en un determinado intervalo de tiempo.

7210 tiempo de incapacidad externa

E: external disabled time: external loss time

F: temps d'incapacité externe

Intervalo de tiempo durante el cual un elemento se halla en estado de incapacidad externa.

7211 tiempo de disponibilidad

E: up time

F: temps de disponibilité; temps de bon fonctionnement

Intervalo de tiempo durante el cual un elemento se halla en estado de disponibilidad.

7.3 Conceptos de tiempo relativos a la fiabilidad

7301 tiempo hasta el primer fallo

E: time to first failure

F: durée de fonctionnement avant la première défaillance

Duración total del tiempo de funcionamiento de un elemento desde el instante de su primera puesta en estado de disponibilidad hasta la aparición de un fallo.

7302 tiempo hasta el fallo

E: time to failure

F: durée de fonctionnement avant défaillance

Duración total del tiempo de funcionamiento de un elemento, desde el instante en que pasa de un estado de indisponibilidad a un estado de disponibilidad, tras una acción de mantenimiento correctivo, hasta que aparece el fallo siguiente.

7303 tiempo entre fallos

E: time between failures

F: temps entre défaillances

Duración entre dos fallos sucesivos de un elemento reparado.

Nota 1 Deben precisarse las fracciones del tiempo de no funcionamiento que se tienen en cuenta.

Nota 2 En algunas aplicaciones se considera sólo el tiempo de disponibilidad.

7113 tiempo de verificación (de funcionamiento)

E: check-out time

F: temps de vérification (du fonctionnement)

Parte del *tiempo de reparación activo* durante la cual se realiza la *verificación de funcionamiento*.

7114 tiempo de localización de una avería

E: fault localization time; fault location time (deprecated)

F: temps de localisation (de panne)

Parte del *tiempo de reparación activo* durante la cual se realiza la *localización de una avería*.

7.2 Conceptos de tiempo relativos al estado del elemento

7201 tiempo de funcionamiento

E: operating time

F: temps de fonctionnement

Intervalo de tiempo durante el cual un *elemento* se halla en *estado de funcionamiento*.

7202 tiempo de no funcionamiento

E: non-operating time

F: temps de non fonctionnement

Intervalo de tiempo durante el cual un *elemento* se halla en *estado de no funcionamiento*.

7203 periodo requerido

E: required time

F: période requise

Intervalo de tiempo durante el cual el usuario de un *elemento* necesita que dicho *elemento* esté en condiciones de realizar una *función requerida*.

7204 periodo no requerido

E: non-required time

F: période non requise

Intervalo de tiempo durante el cual el usuario de un *elemento* no necesita que dicho *elemento* esté en condiciones de realizar una *función requerida*.

7205 tiempo de espera (en reserva)

E: stand-by time

F: période d'attente

Intervalo de tiempo durante el cual un *elemento* (de reserva) se halla en *estado de espera (en reserva)*.

7206 tiempo de reposo; tiempo muerto; tiempo libre

E: idle time; free time

F: période vacante; temps mort; temps libre

Intervalo de tiempo durante el cual un *elemento* se halla en *estado de reposo*.

8 Medidas relativas al funcionamiento

8.1 Disponibilidad

8101 disponibilidad instantánea, $A(t)$ (símbolo)

E: instantaneous availability; pointwise availability, $A(t)$ (symbol)

F: disponibilité (instantanée), $A(t)$ (symbole)

Probabilidad de que un elemento se halle en un estado de disponibilidad en un instante dado, t .

Nota - En español y en francés, el término *disponibilidad* (*disponibilité*) se utiliza también para designar la característica cuantificada por esta *probabilidad*.

8102 indisponibilidad instantánea, $U(t)$ (símbolo)

E: instantaneous unavailability; pointwise unavailability, $U(t)$ (symbol)

F: indisponibilité (instantanée), $U(t)$ (symbole)

Probabilidad de que un elemento se halle en un estado de indisponibilidad en un instante dado, t .

8103 disponibilidad media, $\bar{A}(t_1, t_2)$ (símbolo)

E: mean availability, $\bar{A}(t_1, t_2)$ (symbol)

F: disponibilité moyenne, $\bar{A}(t_1, t_2)$ (symbole)

Valor normalizado de la integral de la *disponibilidad instantánea* en un intervalo de tiempo dado, (t_1, t_2) .

Nota - La *disponibilidad media* está relacionada con la *disponibilidad instantánea* por la expresión:

$$\bar{A}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} A(t) dt.$$

8104 indisponibilidad media, $\bar{U}(t_1, t_2)$ (símbolo)

E: mean unavailability, $\bar{U}(t_1, t_2)$ (symbol)

F: indisponibilité moyenne, $\bar{U}(t_1, t_2)$ (symbole)

Valor normalizado de la integral de la *indisponibilidad instantánea* en un intervalo de tiempo dado, (t_1, t_2) .

Nota - La *indisponibilidad media* está relacionada con la *indisponibilidad instantánea* por la expresión:

$$\bar{U}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} U(t) dt.$$

8105 disponibilidad (asintótica); disponibilidad (en régimen permanente), A (símbolo)

E: (asymptotic) availability; (steady-state) availability, A (symbol)

F: disponibilité asymptotique; disponibilité, A (symbole)

Límite, si existe, de la *disponibilidad instantánea* cuando el tiempo tiende a infinito.

Nota - En ciertas condiciones, por ejemplo, de tasa de fallos y de tasa de reparaciones constantes, la *disponibilidad asintótica* puede expresarse por la fórmula:

$$A = \frac{TMD}{TMD + TMI}$$

donde

TMD es el tiempo medio de disponibilidad

TMI es el tiempo medio de indisponibilidad.

7304 tiempo de avería

E: time to restoration; time to recovery

F: temps de panne

Intervalo de tiempo durante el cual un *elemento* se halla en *estado de indisponibilidad* debido a un *fallo*.

7305 vida útil

E: useful life

F: (durée de) vie utile

En determinadas condiciones, *intervalo de tiempo* que comienza en un *instante* dado y termina cuando la *intensidad de fallos* se hace inaceptable o cuando el *elemento* se considera irreparable tras una *avería*.

7306 periodo de fallos inicial

E: early failure period

F: période initiale de défaillance

Eventual periodo inicial de la vida de un *elemento*, que comienza en un determinado *instante* y durante el cual la *intensidad instantánea de fallos* de un *elemento reparado* o la *tasa instantánea de fallos* de un *elemento no reparado* disminuye rápidamente.

Nota — En cada caso particular, hay que precisar lo que se entiende por «disminuye rápidamente».

7307 periodo de intensidad de fallos constante

E: constant failure intensity period

F: période d'intensité constante de défaillance

Eventual periodo de la vida de un *elemento reparado* durante el cual la *intensidad de fallos* es aproximadamente constante.

Nota — En cada caso particular hay que precisar lo que se entiende por «aproximadamente constante».

7308 periodo de tasa de fallos constante

E: constant failure rate

F: période de densité constante de défaillance; période de taux constant de défaillance

Eventual periodo de la vida de un *elemento no reparado* en el que la *tasa de fallos* es aproximadamente constante.

Nota — En cada caso particular hay que precisar lo que se entiende por «aproximadamente constante».

7309 periodo de fallos por envejecimiento

E: wear-out failure period

F: période de défaillance par vieillissement; période de défaillance par usure

Eventual periodo final de la vida de un *elemento* durante el cual la *intensidad instantánea de fallos* de un *elemento reparado* o la *tasa instantánea de fallos* de un *elemento no reparado* aumenta rápidamente.

Nota — En cada caso particular hay que precisar lo que se entiende por «aumenta rápidamente».

8111 **disponibilidad instantánea de un circuito arrendado**

E: instantaneous availability of a leased circuit

F: disponibilité instantanée d'un circuit loué

Probabilidad de que, en condiciones operacionales dadas, un circuito arrendado pueda realizar una función requerida cuando lo pida el abonado.

8.2 **Fiabilidad**

8201 **fiabilidad, R (símbolo)**

E: reliability, R (symbol)

F: fiabilité, R (symbole)

Probabilidad de que un elemento pueda realizar una función requerida, en condiciones especificadas, durante un intervalo de tiempo dado.

Nota 1 — Se supone en general que el elemento se halla en un estado que le permita realizar esta función requerida al comienzo del intervalo de tiempo considerado.

Nota 2 — En español y en francés el término fiabilidad (fiabilité) se utiliza también para designar la aptitud cuantificada por esta probabilidad.

8202 **tasa (instantánea) de fallos, $\lambda(t)$ (símbolo)**

E: (instantaneous) failure rate, $\lambda(t)$ (symbol)

F: densité (temporelle) (instantanée) de défaillance; taux (instantané) de défaillance, $\lambda(t)$ (symbole)

Limite, si existe, de la relación entre la probabilidad condicional de que el tiempo hasta el fallo, T , de un elemento esté comprendido dentro de un intervalo de tiempo dado, $(t, t + \Delta t)$ y la longitud de este intervalo Δt , cuando Δt tiende a cero, suponiendo que el elemento se halla en un estado que le permita realizar una función requerida al comienzo del intervalo de tiempo.

Nota — La tasa instantánea de fallos se expresa por la fórmula:

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0^+} \frac{\text{Pr}(t < T \leq t + \Delta t | T > t)}{\Delta t}$$

donde T es el instante en el que se produce el fallo.

La fórmula es también aplicable si T representa el tiempo hasta el fallo.

8203 **tasa media de fallos, $\bar{\lambda}(t_1, t_2)$ (símbolo)**

E: mean failure rate, $\bar{\lambda}(t_1, t_2)$ (symbol)

F: taux moyen de défaillance; densité (temporelle) moyenne de défaillance; $\bar{\lambda}(t_1, t_2)$ (symbole)

Valor normalizado de la integral de la tasa instantánea de fallos en un intervalo de tiempo dado (t_1, t_2) .

Nota — La tasa media de fallos está relacionada con la tasa instantánea de fallos por la expresión:

$$\bar{\lambda}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \lambda(t) dt$$

8204 **intensidad (instantánea) de fallos, $z(t)$ (símbolo)**

E: (instantaneous) failure intensity, $z(t)$ (symbol)

F: intensité (instantanée) de défaillance, $z(t)$ (symbole)

Limite, si existe, de la relación entre el número medio de fallos de un elemento reparado, en un intervalo de tiempo, $(t, t + \Delta t)$, y la longitud de este intervalo, Δt , cuando la longitud del intervalo de tiempo tiende a cero.

8106 indisponibilidad asintótica, U (símbolo)

E: asymptotic unavailability, U (symbol)

F: indisponibilité asymptotique, U (symbole)

Limite, si existe, de la *indisponibilidad instantánea* cuando el tiempo tiende a infinito.

Nota – En ciertas condiciones, por ejemplo, de tasa de fallos y de tasa de reparaciones constantes, la *indisponibilidad asintótica* puede expresarse por la fórmula:

$$U = \frac{TMI}{TMI + TMD}$$

donde

TMD es el *tiempo medio de disponibilidad*

TMI es el *tiempo medio de indisponibilidad*.

8107 disponibilidad media asintótica, \bar{A} (símbolo)

E: asymptotic mean availability, \bar{A} (symbol)

F: disponibilité moyenne asymptotique, \bar{A} (symbole)

Limite, si existe, de la *disponibilidad media* en un *intervalo de tiempo* (t_1, t_2) cuando t_2 tiende a infinito.

Nota 1 – La *disponibilidad media asintótica* está relacionada con la *disponibilidad media* por la expresión:

$$\bar{A} = \lim_{t_2 \rightarrow \infty} \bar{A}(t_1, t_2)$$

Nota 2 – Este limite, si existe, no depende de t_1 .

8108 indisponibilidad media asintótica, \bar{U} (símbolo)

E: asymptotic mean unavailability, \bar{U} (symbol)

F: indisponibilité moyenne asymptotique, \bar{U} (symbole)

Limite, si existe, de la *indisponibilidad media* en un *intervalo de tiempo* (t_1, t_2) cuando t_2 tiende a infinito.

Nota 1 – La *indisponibilidad media asintótica* está relacionada con la *indisponibilidad media* por la expresión:

$$\bar{U} = \lim_{t_2 \rightarrow \infty} \bar{U}(t_1, t_2)$$

Nota 2 – Este limite, si existe, no depende de t_1 .

8109 tiempo medio de disponibilidad (TMD)

E: mean up time (MUT)

F: temps moyen de disponibilité; durée moyenne de disponibilité (TMD)

Esperanza matemática del tiempo de disponibilidad.

8110 tiempo medio acumulado de indisponibilidad (TMAI)

E: mean accumulated down time (MADT)

F: durée cumulée moyenne d'indisponibilité

Esperanza matemática del tiempo de indisponibilidad acumulado.

8.3 *Mantenibilidad*

8301 *mantenibilidad*

E: maintainability

F: maintenabilité

Probabilidad de que pueda ejercerse una determinada *acción de mantenimiento* activo sobre un *elemento*, en determinadas condiciones de utilización y dentro de un *intervalo de tiempo* especificado, cuando el *mantenimiento* se realiza en condiciones especificadas y utilizando procedimientos y recursos especificados.

Nota — En español y en francés el término *mantenibilidad (maintenabilité)* se utiliza también para designar la aptitud cuantificada por esta *probabilidad*.

8302 *tasa (instantánea) de reparaciones, $\mu(t)$ (símbolo)*

E: (instantaneous) repair rate, $\mu(t)$ (symbol)

F: densité (temporelle) (instantanée) de réparation, $\mu(t)$ (symbole)

Límite, si existe, de la relación entre la *probabilidad* condicional de que la *acción de mantenimiento correctivo* termine en un *intervalo de tiempo*, $(t, t + \Delta t)$, y la *longitud* de este *intervalo de tiempo*, Δt , cuando Δt tiende a cero, suponiendo que la acción no haya terminado al comienzo del *intervalo de tiempo*.

Nota — La *tasa instantánea de reparaciones* se expresa por la fórmula:

$$\mu(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{Pr(t < T \leq t + \Delta t | T > t)}{\Delta t}$$

donde T es el *instante de restablecimiento*.

T puede también representar el *tiempo de avería*.

8303 *tasa media de reparaciones, $\bar{\mu}(t_1, t_2)$ (símbolo)*

E: mean repair rate, $\bar{\mu}(t_1, t_2)$ (symbol)

F: densité (temporelle) moyenne de réparation, $\bar{\mu}(t_1, t_2)$ (symbole)

Valor normalizado de la integral de la *tasa instantánea de reparaciones* en un *intervalo de tiempo* dado, (t_1, t_2) .

Nota — La *tasa media de reparaciones* está relacionada con la *tasa instantánea de reparaciones* por la expresión:

$$\bar{\mu}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \mu(t) dt$$

8304 *duración media equivalente de mantenimiento; media de horas-hombre de mantenimiento*

E: mean maintenance man-hours

F: durée moyenne équivalente de maintenance

Esperanza matemática de la *duración equivalente de mantenimiento*.

8305 *tiempo medio de indisponibilidad (TMI)*

E: mean down time (MDT)

F: temps moyen d'indisponibilité; durée moyenne d'indisponibilité (TMI)

Esperanza matemática del *tiempo de indisponibilidad*.

8306 *tiempo medio de reparación*

E: mean repair time (MRT)

F: durée moyenne de réparation

Esperanza matemática del *tiempo de reparación*.

Nota – La *intensidad instantánea de fallos* se expresa por la fórmula:

$$z(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0+} \frac{E[N(t + \Delta t) - N(t)]}{\Delta t}$$

donde $N(t)$ es el número de *fallos* en el *intervalo de tiempo*, $(0, t)$.

8205 **intensidad media de fallos**, $\bar{z}(t_1, t_2)$ (símbolo)

E: mean failure intensity, $\bar{z}(t_1, t_2)$ (symbol)

F: intensité moyenne de défaillance, $\bar{z}(t_1, t_2)$ (symbole)

Valor normalizado de la integral de la *intensidad instantánea de fallos* en un *intervalo de tiempo* dado, (t_1, t_2) :

Nota – La *intensidad media de fallos* está relacionada con la *intensidad instantánea de fallos* por la expresión:

$$\bar{z}(t_1, t_2) = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} z(t) dt$$

8206 **tiempo medio hasta el primer fallo (MTTFF)**

E: mean time to first failure (MTTFF)

F: durée moyenne de fonctionnement avant la première défaillance (MTTFF)

Esperanza matemática del tiempo hasta el primer fallo.

8207 **tiempo medio hasta el fallo (MTTF)**

E: mean time to failure (MTTF)

F: durée moyenne de fonctionnement avant défaillance (MTTF)

Esperanza matemática del tiempo hasta el fallo.

8208 **tiempo medio entre fallos (MTBF)**

E: mean time between failures (MTBF)

F: moyenne des temps entre défaillances (MTBF)

Esperanza matemática del tiempo entre fallos.

8209 **factor de aceleración de la tasa de fallos**

E: failure rate acceleration factor

F: facteur d'accélération de la densité de défaillance; facteur d'accélération du taux de défaillance

Relación entre la *tasa de fallos* en prueba acelerada y la *tasa de fallos* en condiciones de prueba de referencia especificadas.

Nota – Ambas *tasas de fallos* se refieren al mismo periodo de tiempo de la vida de los *elementos* probados.

8210 **factor de aceleración de la intensidad de fallos**

E: failure intensity acceleration factor

F: facteur d'accélération de l'intensité de défaillance

En un *intervalo de tiempo* de *duración* dada, cuyo comienzo se especifica por una edad fija de un *elemento reparado*, relación entre el número de *fallos* obtenido para dos conjuntos diferentes de condiciones de esfuerzo.

- 8307 **cuantil-p del tiempo de reparación**
E: p-fractile repair time
F: quantile-p de la durée de réparation
 Valor del *cuantil-p* del *tiempo de reparación*.
- 8308 **tiempo medio de reparación activa**
E: mean active repair time (MART)
F: durée moyenne de réparation active
Esperanza matemática del *tiempo de reparación activa*.
- 8309 **cuantil-p del tiempo de reparación activa**
E: p-fractile active repair time
F: quantile-p de la durée de réparation active
 Valor del *cuantil-p* del *tiempo de reparación activa*.
- 8310 **tiempo medio hasta el restablecimiento (MTTR)**
E: mean time to restoration (MTTR); mean time to recovery; mean time to repair (deprecated)
F: durée moyenne de panne; moyenne des temps pour la tâche de réparation (MTTR)
Esperanza matemática del *tiempo de avería*.
- 8311 **cobertura de averías**
E: fault coverage
F: couverture de pannes
 Proporción de *averías* de un *elemento* que pueden ser reconocidas en condiciones dadas.
- 8312 **cobertura de reparaciones**
E: repair coverage
F: couverture des réparations
 Proporción de *averías* de un *elemento* que pueden ser eliminadas con éxito.
- 8.4 **Logística de mantenimiento**
- 8400 **retardo medio administrativo; demora media administrativa**
E: mean administrative delay (MAD)
F: durée moyenne du délai administratif
Esperanza matemática del *retardo administrativo*.
- 8402 **cuantil-p del retardo administrativo; cuantil-p de la demora administrativa**
E: p-fractile administrative delay
F: quantile-p du délai administratif
 Valor del *cuantil-p* del *retardo administrativo*.
- 8403 **retardo medio logístico; demora media logística**
E: mean logistic delay (MLD)
F: durée moyenne du délai logistique
Esperanza matemática del *retardo logístico*.

8404 cuantil-p del retardo logístico ; cuantil-p de la demora logística

E: p-fractile logistic delay

F: quantile-p du délai logistique

Valor del cuantil-p del retardo logístico.

9 Pruebas, datos, diseño y análisis

9.1 Conceptos relativos a las pruebas

9101 prueba

E: test

F: essai

Operación realizada para medir o clasificar una *característica*.

9102 prueba de conformidad

E: compliance test

F: essai de conformité

Prueba destinada a determinar si una *característica* de un *elemento* cumple los requisitos especificados.

9103 prueba de determinación

E: determination test

F: essai de détermination

Prueba destinada a determinar el valor de una *característica*.

9104 prueba de laboratorio

E: laboratory test

F: essai en laboratoire

Prueba de conformidad o *prueba de determinación* realizada en condiciones prescritas y controladas que pueden o no simular condiciones de explotación.

9105 prueba en condiciones de explotación ; prueba en condiciones reales

E: field test

F: essai dans des conditions d'exploitation

Prueba de conformidad o *prueba de determinación* realizada en condiciones de explotación, en la que se registran las condiciones operacionales, ambientales, de mantenimiento y de medida.

9106 prueba de resistencia

E: endurance test

F: essai d'endurance

Prueba realizada durante un *intervalo de tiempo* para determinar el modo en que las propiedades de un *elemento* son afectadas por la aplicación de determinados esfuerzos y por la *duración* de su aplicación.

9107 prueba acelerada

E: accelerated test

F: essai accéléré

Prueba en la que el nivel de esfuerzo aplicado a un *elemento* se elige de forma que sobrepase al especificado en las condiciones de referencia a fin de acortar la *duración* necesaria para observar la respuesta del *elemento* al esfuerzo, o acentuar sus respuestas para una *duración* dada.

Nota — Para ser válida, una *prueba acelerada* no deberá alterar los *modos de avería* o los *mecanismos de fallo* básicos, ni su frecuencia relativa.

9203 datos de explotación

E: field data

F: donnée d'exploitation

Datos observados obtenidos en condiciones de explotación.

9204 datos de referencia ; valores de referencia

E: reference data

F: valeur de référence; données de référence

Valores que, por acuerdo general, pueden utilizarse para formular *previsiones* y/o efectuar comparaciones con *datos observados*.

9.3 Conceptos relativos al diseño

9301 redundancia

E: redundancy

F: redondance

En un *elemento*, existencia de más de un medio para realizar una *función requerida*.

9302 redundancia activa

E: active redundancy

F: redondance active

Redundancia destinada a que todos los medios necesarios para realizar una *función requerida* operen simultáneamente.

9303 redundancia pasiva ; redundancia de reserva

E: standby redundancy

F: redondance en attente; redondance passive; redondance en secours

Redundancia en la que sólo se utiliza uno de los medios destinados a realizar una *función requerida*, mientras que los restantes permanecen inoperantes hasta que se les necesite.

9304 prevención de fallos

E: fail safe

F: protégé contre défaillances (critique); à sûreté intégrée

Característica de diseño de un *elemento* que impide que sus *fallos* provoquen *averías críticas*.

9305 tolerancia a las averías

E: fault tolerance

F: tolérance aux pannes

Característica de un *elemento* que le permite realizar una *función requerida* en presencia de ciertas *averías* determinadas de sus subelementos.

9306 enmascaramiento de avería

E: fault masking

F: masquage de panne

Condición en la que existe una *avería* en un subelemento de un *elemento*, pero no puede detectarse debido a una característica del *elemento* o a otra *avería* del subelemento o de otro subelemento.

9108 prueba de esfuerzo escalonado

E: step stress test

F: essai sous contrainte échelonnée

Prueba en la que se aplican sucesivamente a un *elemento*, durante periodos de igual *duración*, varios niveles de esfuerzo, de manera que durante cada *intervalo de tiempo* se aplica un nivel de esfuerzo especificado que se aumenta de un *intervalo de tiempo* al siguiente.

9109 prueba de selección

E: screening test

F: essai de sélection

Prueba, o combinación de *pruebas*, destinada a eliminar o a detectar *elementos* insatisfactorios o susceptibles de presentar *fallos* prematuros.

9110 factor de aceleración temporal

E: time acceleration factor

F: facteur d'accélération temporelle

Relación entre las *duraciones* necesarias para obtener el mismo número de *fallos* o degradaciones especificado en dos muestras de igual tamaño bajo dos conjuntos diferentes de condiciones de esfuerzo que supongan los mismos *mecanismos de fallo* y *modos de avería*, y la misma frecuencia relativa.

Nota — Uno de los dos conjuntos de condiciones de esfuerzo debe ser el de referencia.

9111 verificación de la mantenibilidad

E: maintainability verification

F: vérification de la maintenabilité

Procedimiento destinado a determinar si se han conseguido o no los objetivos fijados para las *medidas de mantenibilidad* de un *elemento*.

Nota — Los procedimientos pueden variar desde un simple análisis de los datos apropiados hasta una *demostración de la mantenibilidad*.

9112 demostración de la mantenibilidad

E: maintainability demonstration

F: vérification expérimentale de maintenabilité

Verificación de la mantenibilidad realizada con carácter de *prueba de conformidad*.

9.2 Conceptos relativos a los datos

9201 datos observados; valores observados

E: observed data

F: valeur observée; donnée observée

Valores relativos a un *elemento* o a un proceso obtenidos por observación directa.

Nota — Los valores podrían corresponder a eventos, *instantes*, *intervalos de tiempo*, etc.

9202 datos de prueba

E: test data

F: données d'essai

Datos observados obtenidos durante *pruebas*.

9408 árbol de averías

E: fault tree

F: arbre de panne

Diagrama lógico que muestra la forma en que los *modos de avería* de los subelementos de los eventos exteriores, o combinaciones de ambos, provocan un determinado *modo de avería* del elemento.

9409 diagrama de transición de estados

E: state-transition diagram

F: diagramme de transition

Diagrama que muestra el conjunto de posibles estados de un *elemento* y las posibles transiciones directas entre dichos estados.

9410 modelo de esfuerzos

E: stress model

F: modèle de contraintes

Modelo matemático que describe la forma en que una *medida* de la *fiabilidad* de un *elemento* varía en función de los esfuerzos aplicados.

9411 análisis de averías

E: fault analysis

F: analyse des pannes

Examen lógico y sistemático de un *elemento* o de su(s) esquema(s) para identificar y analizar la *probabilidad*, las causas y las consecuencias de las *averías* potenciales y reales.

9412 modelo de mantenibilidad

E: maintainability model

F: modèle de maintenabilité

Modelo matemático destinado a la *predicción* o la *estimación* de las *medidas de mantenibilidad* de un *elemento*, o a fines similares.

Nota – Un ejemplo es el *árbol de mantenimiento*.

9413 previsión de la mantenibilidad; predicción de la mantenibilidad

E: maintainability prediction

F: prévision de maintenabilité; prédiction de maintenabilité

Actividad destinada a la *predicción* de los valores numéricos de las *medidas de mantenibilidad* de un *elemento*, a partir de las *medidas de mantenibilidad y fiabilidad* de sus subelementos, en condiciones operacionales y de mantenimiento dadas.

9414 árbol de mantenimiento

E: maintenance tree

F: arbre de maintenance

Diagrama lógico que muestra las secuencias y alternativas pertinentes de las *acciones elementales de mantenimiento* que han de efectuarse sobre un *elemento* y las condiciones de su elección.

9415 distribución de la mantenibilidad; asignación de la mantenibilidad

E: maintainability allocation; maintainability apportionment

F: répartition de la maintenabilité

Procedimiento aplicado durante el diseño de un *elemento* y destinado a distribuir las exigencias impuestas a las *medidas de mantenibilidad* de un *elemento* entre sus subelementos según determinados criterios.

9.4 *Conceptos relativos al análisis*

9401 **previsión ; predicción**

E: prediction

F: prévision; prédiction

- 1) Operación de cálculo destinada a obtener el (los) valor(es) *previsto(s)* de una magnitud.
- 2) Valor(es) *previsto(s)* de una magnitud.

9402 **modelo de fiabilidad**

E: reliability model

F: modèle de fiabilité

Modelo matemático utilizado para la *previsión* o la *estimación* de las *medidas* de *fiabilidad* de un *elemento*, o para fines similares.

9403 **análisis de los modos de avería y de sus efectos (AMAE)**

E: fault modes and effects analysis (FMEA)

F: analyse des modes de panne et de leurs effets (AMDE)

Método cualitativo de análisis de la *fiabilidad* que consiste en estudiar los *modos de avería* que pueden existir en cada subelemento de un *elemento* y en determinar los efectos de dichos *modos de avería* sobre los otros subelementos y sobre las *funciones requeridas* del *elemento*.

9404 **análisis de los modos de avería, sus efectos y su criticidad (AMAECE)**

E: fault modes, effects and criticality analysis (FMECA)

F: analyse des modes de panne, de leurs effets et de leur criticité (AMDEC)

Análisis de los modos de avería y de sus efectos, unido a un análisis de la *probabilidad de aparición* y de la gravedad de la *avería*.

9405 **análisis en árbol de averías**

E: fault tree analysis (FTA)

F: analyse par arbre de panne

Subelementos, o combinaciones de ambos, que el resultado es un *árbol de averías*.

9406 **análisis de esfuerzos**

E: stress analysis

F: analyse de contraintes

Determinación cuantitativa o cualitativa de los esfuerzos físicos, químicos o de otra índole a los que está sometido un *elemento* en determinadas condiciones de utilización.

9407 **diagrama de bloques de fiabilidad**

E: reliability block diagram

F: diagramme de fiabilité

Diagrama de bloques que muestra, para uno o más *modos de funcionamiento* de un *elemento* complejo, la forma en que las *averías* de los subelementos representados por los bloques, o combinaciones de los mismos, provocan una *avería* del *elemento*.

1002 ... previsto; ... predicho

E: predicted ...

F: ... prèdit; ... prévu

Valor numérico asignado a una magnitud, antes de la observación real de la misma, calculado a partir de valores previamente observados o estimados de esa magnitud o de otras magnitudes mediante un modelo matemático.

1003 ... extrapolado

E: extrapolated ...

F: ... extrapolè

Valor *previsto* a partir de valores observados o *estimados* para una condición o conjunto de condiciones, y destinado a aplicarse a otras condiciones de tiempo, *mantenimiento* y de entorno.

1004 ... estimado

E: estimated ...

F: ... estimé

Valor obtenido mediante una *estimación*.

Nota – El resultado puede expresarse por un valor numérico único, por una estimación puntual o por un *intervalo de confianza*.

1005 ... intrínseco; ... inherente

E: intrinsic ...; inherent ...

F: ... intrinsèque; ... inhérent

Valor determinado de una *medida*, suponiendo que las condiciones de mantenimiento y operacionales sean ideales.

1006 ... operacional

E: operational ...

F: ... opérationnel

Valor determinado en condiciones operacionales dadas.

1007 ... medio (adjetivo); promedio (desaconsejado)

E: mean ...; average ... (deprecated)

F: ... moyen (adjectif)

1) Valor obtenido como *esperanza matemática* de una *variable aleatoria*.

2) Valor que corresponde al cociente entre la integral de una magnitud dependiente del tiempo en un *intervalo de tiempo* determinado y la *duración* de dicho intervalo.

1008. cuantil-p de ...

E: p-fractile ...

F: ... quantile-p

Valor obtenido como *cuantil-p* de la distribución de una *variable aleatoria*.

1009 ... instantáneo

E: instantaneous ...

F: ... instantané

Valor de una *medida* determinado para un *instante* dado.

9.5 *Procesos de mejora*

9501 **aprendizaje**

E: learning process

F: apprentissage

Proceso por el cual el personal aumenta su experiencia y su familiaridad con las técnicas de diseño y de construcción, con la consiguiente reducción del riesgo de futuras *equivocaciones*.

9502 **rodaje**

E: burn-in

F: rodage

Proceso de *mejora de la fiabilidad* del material, que consiste en hacer funcionar cada *elemento* en un entorno prescrito, con *corrección de averías*, sustitución o eliminación tras cada *fallo*, durante el *periodo de fallos inicial* donde la *intensidad de fallos* decrece rápidamente.

9503 **crecimiento de la fiabilidad; incremento de la fiabilidad**

E: reliability growth

F: croissance de la fiabilité

Condición caracterizada por una mejora progresiva de una *medida de fiabilidad* de un *elemento*, o de una población de *elementos* similares, a lo largo del tiempo.

Nota — Este crecimiento puede producirse por modificación de los *elementos* o por *rodaje*.

9504 **mejora de la fiabilidad**

E: reliability improvement

F: amélioration de fiabilité

Proceso deliberado destinado a favorecer el *crecimiento de la fiabilidad* mediante la eliminación de *averías sistemáticas*.

9505 **programa de mantenibilidad**

E: maintainability programme

F: programme de maintenabilité

Plan detallado, que incluye los recursos humanos y materiales, los procedimientos, las tareas y las responsabilidades durante la vida de un *elemento* destinado al cumplimiento de los objetivos fijados a las *medidas de mantenibilidad* de un *elemento* y a facilitar la planificación del *mantenimiento*.

10 **Modificadores de medidas**

1001 **... verdadero**

E: true ...

F: ... vrai

Valor ideal que caracteriza a una magnitud perfectamente definida en las condiciones existentes en el momento de observarse esa magnitud, o que es objeto de una determinación.

Nota — Sólo puede llegarse a este valor si se eliminan todas las causas de *error* de medida.

2006 **función densidad de probabilidad**

E: probability density function

F: densité de probabilité

Derivada, si existe, de la *función de distribución*:

$$f(x) = \frac{dF(x)}{dX}$$

2007 **cuantil-p; cuantil de orden p (de una ley de distribución de probabilidades)**

E: p-fractile; p-quantile (of a probability distribution)

F: quantile d'ordre p; quantile-p (d'une loi de probabilité)

Siendo p un número comprendido entre 0 y 1, el *cuantil-p* es el valor de la *variable aleatoria* para el que la *función de distribución* es igual a p o salta de un valor inferior o igual a p a un valor superior a p .

Nota — Puede que la *función de distribución* sea igual a p para todo el intervalo comprendido entre los valores posibles consecutivos de la variable. En tal caso, cualquier valor de este intervalo puede considerarse como *cuantil-p*.

2008 **esperanza matemática (de una variable aleatoria); media (de una variable aleatoria)**

E: expectation (of a random variable); mean (of a random variable)

F: espérance mathématique (d'une variable aléatoire); moyenne (d'une variable aléatoire)

a) Para una *variable aleatoria* discreta X que adopta los valores x , con *probabilidades* p_i ,

$$E(X) = \sum p_i x_i$$

suma que se extiende a todos los valores x , que puede adoptar X .

b) Para una *variable aleatoria* continua X de *función densidad de probabilidad* $f(x)$,

$$E(X) = \int x f(x) dx$$

integral que se extiende a todos los valores del intervalo de variación de X .

Nota 1 — Se utiliza indistintamente el término *esperanza matemática* de una *variable aleatoria* o el de una ley de distribución de *probabilidades*.

Nota 2 — El término *media* se utiliza también con otros significados, por ejemplo, como la integral normalizada en un *intervalo de tiempo* (media en el tiempo).

2009 **varianza (de una variable aleatoria)**

E: variance (of a random variable)

F: variance (d'une variable aléatoire)

Esperanza matemática del cuadrado de la diferencia entre una *variable aleatoria* y la *esperanza matemática* de dicha variable.

2010 **desviación típica, δ (símbolo)**

E: standard deviation, δ (symbol)

F: écart-type, δ (symbole)

Valor positivo de la raíz cuadrada de la *varianza*.

1 Introducción

Para las aplicaciones cuantitativas de medidas de calidad de servicio, funcionamiento de la red, seguridad de funcionamiento y aptitud para cursar tráfico se necesita una serie fundamental de conceptos estadísticos.

En esta parte figuran los términos y definiciones para esas aplicaciones.

2 Términos y definiciones**2001 característica**

E: characteristic

F: caractère (statistique)

Propiedad que ayuda a diferenciar los individuos de una población dada.

Nota — La diferenciación puede ser cuantitativa (por variables) o cualitativa (por atributos).

2002 probabilidad

E: probability

F: probabilité

Por razones prácticas, puede considerarse que, siempre que puedan reproducirse las condiciones de una prueba, la *probabilidad*, $Pr(E)$ de que se produzca un evento E es el valor en torno al cual oscila su frecuencia de aparición y al que tiende cuando el número de pruebas aumenta indefinidamente.

Nota — El concepto de *probabilidad* puede introducirse de dos formas diferentes, según se pretenda designar un grado de credibilidad o se considere como valor límite de una frecuencia. En ambos casos, su introducción exige adoptar ciertas precauciones que no pueden desarrollarse en el marco de una Norma Internacional, y para las cuales los usuarios deben remitirse a publicaciones especializadas.

2003 variable aleatoria

E: random variable; variate

F: variable aléatoire

Variable que puede adoptar cualquiera de los valores de un conjunto especificado y a la que está asociada una distribución de probabilidades.

Nota — Una *variable aleatoria* que puede adoptar sólo valores aislados se dice que es «discreta». Una *variable aleatoria* que puede adoptar todos los valores de un intervalo finito o infinito se dice que es «continua».

2004 proceso aleatorio; proceso estocástico

E: random process

F: processus aléatoire; processus stochastique

Conjunto de *variables aleatorias* funciones del tiempo cuyos valores vienen dictados por un conjunto dado de leyes de distribuciones polivariadas que corresponden a todas las combinaciones de las *variables aleatorias*.

2005 función de distribución

E: distribution function

F: fonction de répartition

Función que da, para cada valor de x , la *probabilidad* de que la *variable aleatoria* X sea inferior o igual a x :

$$F(x) = Pr(X \leq x)$$

2018 **región crítica**

E: critical region

F: région critique

Conjunto de valores posibles del *estadístico* utilizado tal que, si el valor del *estadístico* resultante de los *valores observados* pertenece al conjunto, se rechazará la *hipótesis nula*, en tanto que no se rechazará (se aceptará) en el caso contrario.

2019 **valores críticos**

E: critical values

F: valeurs critiques

Valor(es) determinado(s) que limitan la *región crítica*.

2020 **error de primera clase**

E: error of the first kind

F: erreur de première espèce

Error cometido al rechazar la *hipótesis nula*, debido a que el *estadístico* adopta un valor que pertenece a la *región crítica*, cuando la *hipótesis nula* es verdadera.

2021 **riesgo de tipo I**

E: type I risk

F: risque de première espèce

Probabilidad de cometer el *error de primera clase*, que varía según la situación real (en el marco de la *hipótesis nula*). Su valor máximo es el *nivel de significación* de la *prueba estadística*.

2022 **error de segunda clase**

E: error of the second kind

F: erreur de seconde espèce

Error cometido al no rechazar (aceptar) la *hipótesis nula* (debido a que el valor del *estadístico* no pertenece a la *región crítica*), cuando la *hipótesis nula* no es verdadera (por tanto la *hipótesis alternativa* es verdadera).

2023 **riesgo de tipo II**

E: type II risk

F: risque de seconde espèce

Probabilidad, designada por β , de cometer el *error de segunda clase*. Su valor depende de la situación real y sólo puede calcularse si la *hipótesis alternativa* se especifica adecuadamente.

2024 **curva característica de funcionamiento (para un plan de prueba estadística)**

E: operating characteristic curve; OC curve (for a statistical test plan)

F: courbe d'efficacité (d'un plan de test)

Curva que muestra, para un determinado plan de *prueba estadística*, la *probabilidad de aceptación* en función del valor real de una *medida dada*.

2011 valor observado (en estadística)

E: observed value (in statistics)

F: valeur observée (en statistique)

Valor de una *característica* determinado mediante una observación o *prueba*.

2012 frecuencia relativa

E: relative frequency

F: fréquence (statistique)

Relación entre el número de veces que se observa un valor determinado, o que un valor cae dentro de una clase determinada, y el número total de observaciones.

2013 prueba estadística

E: statistical test

F: test (statistique)

Procedimiento destinado a decidir si debe rechazarse o no (aceptarse) una hipótesis sobre la distribución de una o más poblaciones.

Nota 1 — La decisión adoptada es consecuencia del valor de uno o más *estadísticos* calculados a partir de valores observados en muestras tomadas de las poblaciones consideradas. El valor del *estadístico* está sujeto a variaciones aleatorias, por lo que existe cierto riesgo de *error* al adoptar la decisión.

Nota 2 — Es importante señalar que, en general, una *prueba* supone *a priori* que se cumplen ciertas hipótesis (por ejemplo, la hipótesis de la independencia de las observaciones, la hipótesis de la normalidad, etc.). Estas hipótesis sirven de base para la *prueba*.

2014 prueba unilateral

E: one-sided test

F: test unilatéral

Prueba estadística en la que el *estadístico* utilizado es unidimensional y la *región crítica* es el conjunto de valores inferiores o el conjunto de valores superiores a un número dado.

2015 prueba bilateral

E: two-sided test

F: test bilatéral

Prueba estadística en la que el *estadístico* utilizado es unidimensional y la *región crítica* es el conjunto de valores inferior a un primer número dado y el conjunto de valores superior a un segundo número dado.

2016 hipótesis nula, H_0 (símbolo)

E: null hypothesis, H_0 (symbol)

F: hypothèse nulle; H_0 (symbole)

Hipótesis que debe rechazarse, o no rechazarse (aceptarse) como consecuencia de la *prueba estadística*.

2017 hipótesis alternativa, H_1 (símbolo)

E: alternative hypothesis, H_1 (symbol)

F: hypothèse alternative, H_1 (symbole)

Hipótesis, generalmente compuesta, que se opone a la *hipótesis nula*.

2032 intervalo estadístico de tolerancia

E: statistical tolerance interval

F: intervalle statistique de dispersion

Intervalo aleatorio limitado por dos *estadísticos* o por un solo *estadístico*, tal que la *probabilidad* de que una fracción de la población, igual o superior a un determinado valor comprendido entre 0 y 1, pertenezca a este intervalo sea igual a un valor $1 - \alpha$ dado, siendo α el *nivel de significación*.

2033 limite de confianza

E: confidence limit

F: limite de confiance

Cada uno de los límites de un *intervalo de confianza* cerrado o el límite único de un *intervalo de confianza* abierto.

2034 estimación (de parámetros)

E: estimation

F: estimation (de paramètres)

Operación destinada a asignar, a partir de los valores observados de una muestra, valores numéricos a los parámetros de la distribución elegida como modelo estadístico de la población de la que se toma esta muestra.

2035 estimación

E: estimate

F: estimation

Resultado de una *estimación (de parámetros)*.

Nota — Este resultado puede expresarse por un valor numérico único (*estimación puntual*) o por un *intervalo de confianza*.

2036 estimador

E: estimator

F: estimateur

Estadístico destinado a estimar un parámetro de una población.

2037 coeficiente de confianza; nivel de confianza

E: confidence coefficient; confidence level

F: niveau de confiance

Valor $1 - \alpha$ de la *probabilidad* asociada a un *intervalo de confianza* o a un *intervalo estadístico de tolerancia*, siendo α el *nivel de significación*.

2038 estadístico

E: statistic

F: statistique

Función de los *valores observados* de una muestra.

2039 nivel aceptable (de una medida)

E: acceptable level (of a measure)

F: niveau acceptable (d'une caractéristique)

Nivel de una *medida* de una característica determinada que en un plan de *prueba* corresponde a una *probabilidad de aceptación* especificada, pero relativamente grande.

2025 (punto de) riesgo del proveedor

E: producer's risk (point)

F: (point du) risque du fournisseur

Punto de la *curva característica de funcionamiento*, correspondiente a una *probabilidad de rechazo* predeterminada y generalmente baja.

2026 (punto de) riesgo del consumidor

E: consumer's risk (point)

F: (point du) risque du client

Punto de la *curva característica de funcionamiento*, correspondiente a una *probabilidad de aceptación* predeterminada y normalmente baja.

2027 potencia de la prueba

E: power of the test

F: puissance du test

Probabilidad de no cometer el *error de segunda clase*, igual a $1 - \alpha$, y por tanto la *probabilidad* de rechazar la *hipótesis nula* cuando esta hipótesis es falsa.

2028 nivel de significación (de una prueba estadística); umbral de significación, α (símbolo)

E: significance level (of a statistical test), α (symbol)

F: niveau de signification (d'un test); seuil de signification, α (symbole)

Valor dado que limita la *probabilidad* de que se rechace la *hipótesis nula* si la *hipótesis nula*, es verdadera.

Nota – La *región crítica* se determina de manera que si la *hipótesis nula* es verdadera, la *probabilidad* de que se rechace esta *hipótesis nula* no sea mayor que este valor dado.

2029 probabilidad de aceptación

E: probability of acceptance

F: probabilité d'acceptation

Probabilidad de que un *elemento* sea aceptado al aplicar un determinado plan de *prueba estadística*.

2030 probabilidad de rechazo

E: probability of rejection

F: probabilité de rejet

Probabilidad de que un *elemento* no sea aceptado al aplicar un determinado plan de *prueba estadística*.

2031 intervalo de confianza

E: confidence interval

F: intervalle de confiance

Intervalo aleatorio, limitado por dos *estadísticos* o por un solo *estadístico*, tal que la *probabilidad* de que un parámetro que ha de estimarse pertenezca a este intervalo sea igual a un valor $1 - \alpha$ dado, siendo α el *nivel de significación*.

BIBLIOGRAFIA

1. Red Telefónica y RDSI: Calidad del Servicio, Gestión de la red e Ingeniería de Tráfico.

Recomendaciones E401 a E880 del CCITT

1988.

2. Servicio de Telemática, Transmisión de Datos y Teleconferencia: Explotación y Calidad del Servicio.

Recomendaciones F160 a F 353, F600, F601 a F730 del CIITT

1988.

3. Supervisión por Objetivos

Isidro Delgado Salmón

1979.

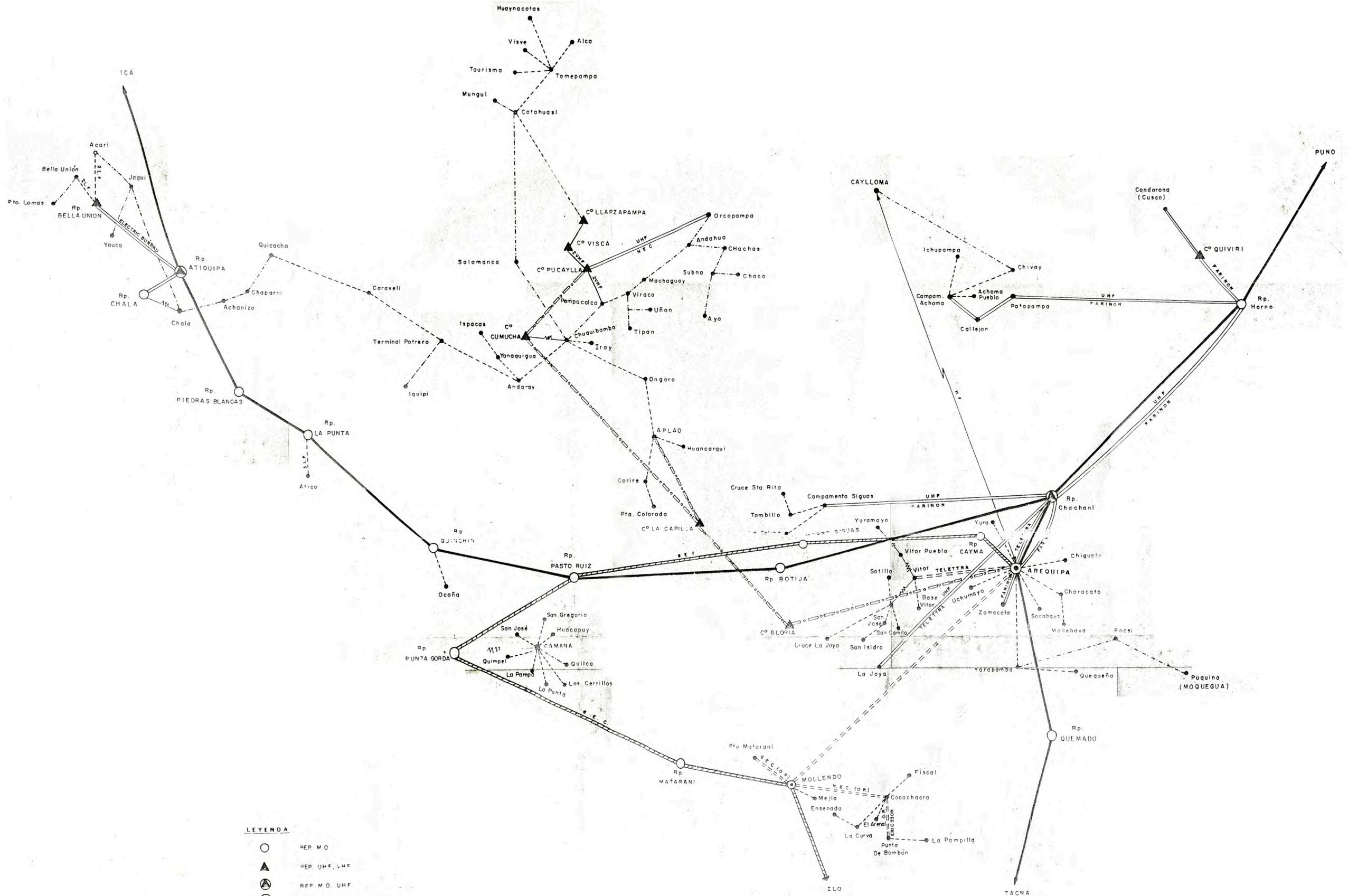
4. DS-013-93 TCC Texto único ordenado de la ley de Telecomunicaciones.

1993.

5. DS-06-94-TCC Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones.

1994.

P L A N O S



- LEYENDA**
- REP. M.O.
 - ▲ REP. UHF, VHF
 - ⊙ REP. M.O. UHF
 - ⊙ ESTACION TERMINAL M.O.
 - LOCALIDAD
 - R.T.M.O.
 - ▨ M.C. (G.E.C.)
 - UHF DIGITAL
 - UHF ANALOGICO
 - VHF
 - ONDA PORTADORA
 - LINEA FISICA BIFILAR
 - LINEA FISICA UNIFILAR
 - CABLE MULTIPAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA			
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA			
RED DE LARGA DISTANCIA ADM.			FECHA:
AREQUIPA			OCTUBRE-87
			ESCALA:
			S/E
ELABORADO:	APROBADO:	DIBUJADO:	CODIGO:
Ing GASTON SANCHEZ	Ing GUSTAVO CARLOS D	Edwin F. L.	CCS-I-16-87