

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

## **CRITERIOS ADICIONALES PARA LA MEDICIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE SERVICIO DE LAS PARTES I Y II DEL ANEXO I DE LA ORDEN DE CALIDAD**

En este documento se desarrollan los criterios adicionales previstos en la Orden ITC/912/2006, de 29 de marzo, por la que se regulan las condiciones relativas a la calidad de servicio en la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas, para la medición de determinados parámetros de calidad de servicio incluidos en las partes I y II del Anexo I de dicha Orden.

Estos criterios adicionales complementan la normativa, concretando en mayor medida la aplicación del método de medición establecido en la guía ETSI 202 057, partes 1 y 2, con el objetivo de conseguir un grado aceptable de fiabilidad y comparabilidad.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

## HISTORIAL DE REVISIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
V1	26/06/2006	Versión inicial de criterios adicionales.
V2	19/01/2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se introducen criterios para el tiempo de suministro de accesos a Internet, calidad de la conexión de voz y velocidad de los accesos a Internet mediante dial-up.</li> <li>- Se realizan matizaciones sobre determinados criterios relativos al resto de parámetros.</li> </ul>
V3	13/11/2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se circunscribe la medición de los parámetros de tiempo de suministro, averías y portabilidad a clientes residenciales.</li> <li>- Se delimitan los rangos de numeración para destino nacional.</li> <li>- Se modifica el criterio de ponderación del tráfico <i>on-net</i> para el porcentaje de llamadas fallidas con origen y destino móvil.</li> <li>- Se trasladan al documento otras matizaciones.</li> </ul>
V4	8/02/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecen criterios adicionales específicos para la medición de los parámetros generales de forma separada para servicios fijos y móviles.</li> <li>- Se eliminan los criterios relativos a los parámetros de tiempo de respuesta para los servicios de operador y velocidad de los accesos a Internet mediante dial-up, al haber sido suprimidos de la Orden.</li> <li>- Se establecen criterios específicos para la medición de los parámetros de red por los operadores del STF que utilizan tecnología VoIP.</li> <li>- Se incorpora el efecto de la red de acceso radio a la medida de las llamadas con origen o destino móvil.</li> <li>- Se delimita el tratamiento de la causa de liberación 31 y del campo "localización"</li> </ul>
V5	01/03/2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecen criterios adicionales para la incorporación de las averías del servicio de acceso a Internet, de forma separada, a los parámetros de averías.</li> <li>- Se incorporan criterios adicionales de medición para entornos VoIP con protocolo SIP.</li> </ul>

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....	1
PARÁMETROS DE LA PARTE I DEL ANEXO I.....	1
I.1. Tiempo de suministro de accesos a la red fija .....	1
I.2. Tiempo de suministro de accesos a Internet .....	2
I.3. Proporción de problemas en los procedimientos de portabilidad numérica .....	3
I.4. Proporción de avisos de avería por línea de acceso fijo .....	4
I.5. Tiempo de reparación de averías para líneas de acceso fijo .....	4
I.6. Tiempo de respuesta para los servicios de operador .....	5
I.7. Tiempo de respuesta para los servicios de consulta de directorio .....	5
I.8. Tiempo de respuesta para consultas sobre asuntos administrativos o de facturación ....	6
I.9. Frecuencia de reclamaciones de los clientes .....	8
I.10. Tiempo de resolución de reclamaciones de los clientes.....	9
I.11. Reclamaciones sobre corrección de facturas .....	11
I.12. Reclamaciones sobre corrección de cuentas prepago .....	12
PARÁMETROS DE LA PARTE II DEL ANEXO I.....	13
II.1. Tiempo de establecimiento de llamadas y Proporción de llamadas fallidas.....	13
II.2. Calidad de la conexión de voz .....	23
II.3. Velocidad de los accesos a Internet mediante dial-up.....	23

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

## **INTRODUCCIÓN Y OBJETO**

Las definiciones de los parámetros para la medida del nivel de calidad de servicio y los métodos de medida que figuran en el anexo I de la Orden de Calidad<sup>1</sup> son de aplicación a los operadores que presten, con una facturación anual superior a los 20 millones de euros, el servicio de telefonía fija, el de telefonía móvil, el de acceso a Internet o con una facturación anual superior a los 2 millones de euros el de consulta telefónica sobre números de abonado.

En algunos aspectos, el grado de concreción de las mencionadas definiciones y métodos de medida permite ciertos márgenes de flexibilidad en su aplicación, lo que, en caso de interpretaciones divergentes, podría poner en peligro la comparabilidad de los resultados de los distintos operadores, perdiendo así su principal finalidad como es la de permitir que los usuarios puedan diferenciar las distintas ofertas disponibles en el mercado en función de los niveles de calidad de servicio asociados.

En este documento se desarrollan los criterios adicionales para la medición de los parámetros incluidos en las partes I y II del Anexo I de dicha Orden.

Estos criterios adicionales complementan la normativa, concretando en mayor medida la aplicación del método de medición establecido en la guía ETSI 202 057, partes 1 y 2, con el objetivo de conseguir un grado aceptable de fiabilidad y comparabilidad de las mediciones.

## **PARÁMETROS DE LA PARTE I DEL ANEXO I**

### **I.1. Tiempo de suministro de accesos a la red fija**

#### *I.1.1. Sobre el momento de inicio de la cuenta*

Al objeto de que la medición refleje adecuadamente la percepción del usuario, el momento de inicio de la cuenta, y en consecuencia el momento en el que se considera realizada la solicitud, será el de la primera comunicación usuario-operador a resultas de la cual el usuario deba razonablemente percibir que su solicitud ha sido aceptada por el operador, quien a partir de ese momento va a realizar las actividades necesarias, incluido el despliegue de red si fuera preciso, para efectuar el suministro del acceso en un plazo de tiempo especificado o no, e independientemente de que sean necesarias comunicaciones posteriores tales como: facilitar datos adicionales, concertar cita, etc..

Los operadores, en la descripción del sistema de medida del nivel de calidad de servicio, deberán detallar la actuación y el registro que determina el inicio de

---

<sup>1</sup> Orden ITC/912/2006, de 29 de marzo de 2006, por la que se regulan las condiciones relativas a la calidad de servicio en la prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

la cuenta (generación de la Orden de Provisión del Servicio o actuación previa si la hubiera) precisando las garantías de simultaneidad con la comunicación mencionada en el párrafo anterior.

El informe de auditoria incluirá el resultado de la realización de un chequeo que permita evaluar, con suficiente fiabilidad, dicha simultaneidad, es decir, la equivalencia entre el tiempo de suministro estimado por el operador y el percibido por los usuarios.

#### *1.1.2. Desagregación de los datos*

- a) Los datos relativos al tiempo de suministro de accesos a la red fija se facilitarán sólo para los clientes residenciales.
- b) En tanto se mantenga la situación actual, en la que el tiempo de suministro es independiente de si se realiza con portabilidad o sin ella, no se desagregarán las mediciones por accesos con portabilidad y sin portabilidad.
- c) Las mediciones del tiempo de suministro de los accesos a red fija que incluyan la prestación del servicio telefónico (RTPC, acceso básico RDSI, ULL, etc.) se referirán a suministros con instalación.

#### *1.1.3. Sobre el porcentaje de solicitudes atendidas en la fecha acordada con el cliente*

Sólo se contabilizarán aquellos acuerdos que se hayan producido en el momento de la solicitud.

Los operadores que no acuerden la fecha de suministro en el momento de la solicitud no publicarán esta medición y en su lugar incluirán una nota con el siguiente contenido: "Los acuerdos de fecha de suministro se realizan con posterioridad al momento de solicitud del servicio".

#### *1.1.4. Mediciones*

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI para este parámetro de percentil 95 y de porcentaje de solicitudes atendidas en la fecha acordada con el cliente, referidos a suministros con instalación, desagregados para clientes residenciales y no residenciales.

## **1.2. Tiempo de suministro de accesos a Internet**

Se contabilizarán todos los suministros de accesos directos a Internet realizados sobre líneas en las que se esté ofreciendo previamente otro servicio (normalmente el servicio telefónico).

A estos efectos, la provisión del servicio de acceso a Internet de banda ancha mediante conexión dedicada se considerará que tiene carácter de "acceso directo" con independencia del tipo de servicio en que se apoye.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

Para la medición de este parámetro se excluirán: la provisión de accesos que requieran la instalación de una nueva infraestructura para el suministro exclusivo de servicios de acceso a Internet, la provisión de accesos sobre tecnologías de acceso conmutado (dial-up) y la provisión de accesos sobre aquellas tecnologías que no sean consideradas como relevantes de acuerdo con lo establecido en el criterio adicional 3.1 del Documento CSdeCalGT3-4-v1.

#### *1.2.1. Sobre el momento de inicio de la cuenta*

Es de aplicación lo establecido en el parámetro de tiempo de suministro de accesos a red fija para este punto.

#### *1.2.2. Desagregación de los datos*

Se obtendrán los datos para clientes residenciales pudiendo, no obstante, los operadores obtener, cuando dicha desagregación no sea factible, los datos para la totalidad de los clientes.

Dado que los suministros a tener en cuenta no implican la instalación de un acceso físico a Internet, no se realizarán las desagregaciones previstas en la guía ETSI entre acceso físico, acceso lógico y accesos físicos y lógicos.

#### *1.2.3. Sobre el porcentaje de solicitudes atendidas en la fecha acordada con el cliente*

Es de aplicación lo establecido en el parámetro de tiempo de suministro de accesos a red fija para este punto

#### *1.2.4 Mediciones*

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI para este parámetro de percentil 95 y de porcentaje de solicitudes atendidas en la fecha acordada con el cliente para clientes residenciales o, en su caso, para los clientes totales.

### **1.3. Proporción de problemas en los procedimientos de portabilidad numérica**

De los tres casos considerados en el punto 5.3.1 de la ETSI EG 202 057-1 como desviaciones del procedimiento normal de portabilidad numérica a efectos de medición, sólo se considera de aplicación el reflejado en el tercer guión, es decir, el operador receptor tiene que abrir una incidencia (caso) como consecuencia de un suceso que no permite considerar la portabilidad numérica completada después del período acordado (ventana de cambio). Para ello se contabilizarán todas las incidencias de portabilidad abiertas en el trimestre como consecuencia de reclamaciones de los clientes considerados como residenciales. En el denominador, se contabilizarán todas las solicitudes de portabilidad de los clientes residenciales.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

Opcionalmente, se realizará la medición de los porcentajes de incidencias de portabilidad comunicadas por el cliente que son debidas al operador receptor, al donante, o a terceros agentes con vistas a su publicación como nota al pie, de acuerdo con lo recogido en el modelo de publicación.

### *1.3.1 Mediciones*

Se medirán y publicarán datos separados para el servicio telefónico fijo y para el servicio telefónico móvil.

## **1.4. Proporción de avisos de avería por línea de acceso fijo**

Para el servicio telefónico fijo se contabilizarán los *trouble tickets* generados<sup>2</sup> a partir de los avisos de averías de los clientes residenciales que se refieran al servicio telefónico fijo o a un conjunto de servicios entre los que se incluya el servicio telefónico fijo.

Para el servicio de acceso a Internet se contabilizarán los *trouble tickets* generados<sup>2</sup> a partir de los avisos de averías de los clientes residenciales, que se refieran al servicio de acceso a Internet o a un conjunto de servicios entre los que se incluya el servicio de acceso a Internet. Para el cálculo del porcentaje de averías se incluirán en el denominador todos los accesos directos a Internet suministrados por el operador, ya sea sobre infraestructura física propia u obtenida a través de servicios mayoristas de otro operador, de las tecnologías consideradas como relevantes de acuerdo con los criterios adicionales pertinentes del documento CSdeCalGT3-4.

### *1.4.1. Mediciones*

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI para este parámetro, desagregados para el servicio telefónico fijo y el servicio de acceso a Internet, referidos únicamente a clientes residenciales.

## **1.5. Tiempo de reparación de averías para líneas de acceso fijo**

El plazo objetivo de reparación fijado por el operador para la medición relativa al porcentaje de averías reparadas en el plazo objetivo será compatible con el compromiso relativo al tiempo máximo de interrupción del servicio que figure en los contratos tipo con los usuarios, una vez estos estén adaptados a lo dispuesto en el Reglamento aprobado por el Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, no pudiendo ser, en consecuencia, mayor que este último. Si el operador no fijase un plazo objetivo de reparación, a efectos de la medición de este

---

<sup>2</sup> La guía ETSI establece que se deben contabilizar todos los *trouble tickets* generados y que los operadores que puedan realizar las desagregaciones previstas en la misma pueden utilizar los correspondientes a averías en la red de acceso.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

parámetro, se tomará un plazo igual al tiempo máximo de interrupción del servicio comprometido<sup>3</sup>.

Para el servicio telefónico fijo se contabilizarán las averías resueltas en el periodo de medida que se refieran al servicio telefónico fijo o a un conjunto de servicios entre los que se incluya el servicio telefónico fijo.

Para el servicio de acceso a Internet se contabilizarán las averías resueltas en el periodo de medida que se refieran al servicio de acceso a Internet o a un conjunto de servicios entre los que se incluya el servicio de acceso a Internet.

#### *1.5.1. Mediciones*

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI para este parámetro, relativos al percentil 95 y al porcentaje de averías reparadas en el plazo objetivo, desagregados para el servicio telefónico fijo y el servicio de acceso a Internet, únicamente para clientes residenciales.

### **1.6. Tiempo de respuesta para los servicios de operador**

Este parámetro ha sido suprimido de la Orden de Calidad por la Resolución de 28/07/2009 de la SETSI, por la que se modifica el anexo I de dicha Orden.

### **1.7. Tiempo de respuesta para los servicios de consulta de directorio**

#### *1.7.1. Tiempo medio de respuesta ( $T_{med}$ )*

Esta medición se obtendrá como:

$$T_{med} = T_{est} + T_{loc} + T_{ccmed}, \text{ siendo:}$$

$T_{est}$  = Tiempo desde que se recibe en la red la información de dirección requerida para establecer una llamada, hasta que se alcanza el punto donde se realiza la locución obligatoria. Para este tiempo se puede utilizar un factor fijo, obtenido a partir de la ponderación del tráfico con destino a call centers ubicados en territorio nacional y en el extranjero y de unos tiempos fijos de establecimiento de llamadas a éstos (2s y 4s, respectivamente), sin necesidad de realizar la medición cada trimestre<sup>4</sup>.

$$T_{loc} = \text{Tiempo de la locución}^5.$$

<sup>3</sup> Esta circunstancia podrá ser objeto de una nota explicativa junto con la publicación del dato.

<sup>4</sup> Ídem 5.

<sup>5</sup> El tiempo para la locución obligatoria es de (8s+3s), aunque pueden existir otros.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

$T_{ccmed}$  = Tiempo medio de respuesta del *call center* donde se reciben las llamadas (hasta que la llamada es atendida) medido sobre todas las llamadas atendidas.

### 1.7.2. Porcentaje de llamadas atendidas en menos de 20s ( $P_{at20s}$ )

Esta medición se obtendrá como:

$P_{at20s} = 100 \times N_{at20s} / N_{recibidas}$ ; siendo:

$N_{at20s}$  = Número de llamadas atendidas en el *call center* antes de 20s, después de finalizar la locución.

$N_{recibidas}$  = Número total de llamadas recibidas en el *call center* después de finalizar la locución.

### 1.7.3. Mediciones

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI de tiempo medio de respuesta y porcentaje de llamadas atendidas en menos de 20s.

## 1.8. Tiempo de respuesta para consultas sobre asuntos administrativos o de facturación

Se debe medir en relación con las llamadas dirigidas al número de teléfono de atención al cliente destinado para atender, entre otras, las consultas administrativas o sobre facturación de los clientes que tengan la consideración de residenciales o, en su defecto, la consideración que más se aproxime, tal como, consumidores, particulares, etc.

Con la publicación de la medición, cada operador deberá indicar el referido número de teléfono<sup>6</sup> y una delimitación clara de la tipología de clientes a los que va destinado dicho número.

A efectos de contabilización de las llamadas atendidas por operador humano se considerarán tanto las dirigidas inicialmente como, en su caso, las transferidas desde un sistema de respuesta automática activado por la voz<sup>7</sup> (IVR) y que se refieran a consultas administrativas o sobre facturación. En este segundo caso no se contabilizará el tiempo de tránsito por el IVR.

Por tanto, de las llamadas transferidas desde un sistema IVR se excluirán las dirigidas a centros de atención llamadas no destinados a la atención de consultas administrativas y sobre facturación, como los encargados de la

<sup>6</sup> Se proporcionarán datos separados cuando un operador disponga de varios números para atender consultas de este tipo referidas a los servicios que le son de aplicación.

<sup>7</sup> La consideración de sistema automático activado por la voz se hará desde la óptica del usuario, sin perjuicio de que técnicamente el sistema funcione de otra manera.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

recogida de avisos de avería y los encargados de actuaciones comerciales o de marketing.

*1.8.1. Porcentaje de consultas atendidas por IVR y porcentaje de consultas transferidas a un operador humano.*

A efectos de la medición de este porcentaje, se considerarán como consultas atendidas por IVR todas las llamadas dirigidas inicialmente a un IVR u otro tipo de sistema automático de tratamiento de llamadas (agentes virtuales, centros automáticos de distribución de llamadas, etc.), es decir, todas aquellas llamadas que no se dirigen directamente a un operador humano.

Para el porcentaje de consultas transferidas a operador humano se contabilizarán todas aquellas llamadas que pasen de sistemas automáticos (IVR, agente virtual, ACD, etc.) a operadores, es decir, todas las llamadas recibidas por estos exceptuando las que realmente se atiendan dentro de los sistemas automáticos.

*1.8.2. Tiempo medio de respuesta*

El tiempo medio de respuesta será el valor medio de  $T_i$ , siendo:

$$T_i = T_{\text{est}} + T_{\text{atención}}$$

$T_{\text{est}}$  = Tiempo desde que se recibe en la red la información de dirección requerida para establecer una llamada, hasta la recepción de la señal de respuesta del centro de atención de llamadas. Para este tiempo se puede utilizar un factor fijo, obtenido a partir de la ponderación del tráfico con destino a *call centers* ubicados en territorio nacional y en el extranjero y de unos tiempos fijos de establecimiento de llamadas a éstos (2s y 4s, respectivamente), sin necesidad de realizar la medición cada trimestre<sup>8</sup>. Dentro de este tiempo se incluirá la duración de las locuciones informativas (publicidad, bienvenida, etc.) que escuche el usuario hasta que la llamada se reciba en el centro de atención de llamadas.

$T_{\text{atención}}$  = El tiempo transcurrido desde el instante en que se recibe la llamada en el centro de atención de llamadas o a partir de la salida del IVR en el caso de las llamadas transferidas desde este sistema, hasta el instante en que el operador humano responde al usuario llamante para atender la consulta.

$i$  = Cada una de las llamadas atendidas o cada una de las llamadas de una muestra representativa.

---

<sup>8</sup> Ídem 5.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

### *1.8.3. Porcentaje de llamadas atendidas en menos de 20s ( $P_{at20s}$ )*

El nivel de servicio se obtendrá a partir de la totalidad de las llamadas de consulta sobre asuntos administrativos o sobre facturación dirigidas a un operador humano, independientemente de que sean o no atendidas, o sobre una muestra representativa de las mismas, como el número de llamadas atendidas en menos de 20 segundos ( $N^{\circ}$  llamadas con  $T_{atención} < 20$  s.), dividido por el número total de llamadas recibidas (atendidas + abandonadas + rechazadas)<sup>9</sup> o de la muestra, según el caso.

### *1.8.4. Mediciones*

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI de porcentaje de llamadas atendidas por IVR, porcentaje de llamadas transferidas a operador humano, tiempo medio de respuesta y porcentaje de llamadas atendidas en menos de 20s, separados para el servicio fijo (telefonía + acceso a Internet) y el servicio móvil (telefonía + acceso a Internet). En caso de que dicha separación no sea viable, por ejemplo, por no existir diferenciación entre los grupos de teleoperadores o entre casuísticas de tratamiento de las llamadas, se publicará el mismo valor para ambos servicios.

## **1.9. Frecuencia de reclamaciones de los clientes**

A los efectos de la medición de este parámetro, se entenderá por reclamación, de acuerdo con lo establecido en la guía ETSI, cualquier expresión de insatisfacción o una observación negativa del cliente referida al servicio de telefonía fija, telefonía móvil o de acceso a Internet.

No debe confundirse con una petición de información, consulta técnica o aclaración solicitada por el cliente a su operador. No se considerará como reclamación la comunicación de una avería, aunque sí la reclamación de un aviso de avería.

Para distinguir una reclamación de una petición de información, se considerará que se trata de una reclamación cuando haya sido necesaria alguna acción; y una petición de información cuando la llamada se haya terminado con una simple aclaración, independientemente de la actitud o calificación inicial del cliente.

Los motivos de las reclamaciones pueden variar en función de diversos parámetros, tales como temporalidad, servicios, etc. En el documento descriptivo del sistema de medida, cada operador reflejará las tipologías que considera para el cálculo de este parámetro, así como el tratamiento que hace de las reclamaciones que se resuelven *on-line* y *off-line*.

---

<sup>9</sup> La exclusión de las llamadas que abandonan antes de 5s es una práctica habitual en los sistemas de atención de llamadas que NO se contempla en la medición de este parámetro.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

A los efectos de la medición de este parámetro, las reclamaciones repetidas sólo se contabilizarán una vez, siempre y cuando puedan ser identificadas por el operador y verificadas por la auditoría, para lo cual debe existir una pista de auditoría suficiente.

Se considerarán como reclamaciones repetidas aquellas que procedan de un mismo usuario por un mismo asunto, tanto si se presentan a través de canales establecidos por el propio operador, como si se realizan a través de instituciones u otros organismos ajenos al operador.

Se incluirán en el numerador:

- Todas las llamadas realizadas al número de teléfono de atención al cliente, para clientes residenciales que, en función de lo anterior, deban ser consideradas como reclamaciones, excepto las que sean repeticiones sobre una reclamación ya contabilizada.
- Todas las comunicaciones de los clientes con la consideración de residenciales recibidas por el operador a través de correo postal, correo electrónico, a través del portal de Internet o a través de cualquier otra ventanilla de entrada que deban ser consideradas como reclamaciones, excepto las que sean repeticiones sobre una reclamación ya contabilizada.
- Todas las reclamaciones presentadas por los clientes residenciales ante cualquier organismo oficial, y comunicadas por éste al operador, excepto las que sean repeticiones sobre una reclamación ya contabilizada.

En el denominador figurará el número medio de clientes residenciales en el trimestre que tengan contratado al menos uno de los siguientes servicios: telefonía o acceso a Internet (los clientes que tengan contratados ambos se contabilizarán una sola vez).

En el servicio telefónico fijo se considerarán como clientes activos todos los clientes de acceso directo, los clientes de acceso indirecto preasignados y los de selección de operador "llamada a llamada" que hayan utilizado el servicio al menos una vez durante el trimestre al que se refiere la medida.

En el servicio telefónico móvil se considerarán como clientes activos todos los clientes de pospago y todos los de prepago que hayan utilizado el servicio al menos una vez durante el trimestre al que se refiere la medida.

### *1.9.1 Mediciones*

Se medirá y publicará en relación con los clientes residenciales que tengan contratado al menos uno de los siguientes servicios: telefonía fija, telefonía móvil o acceso a Internet, de forma separada para el servicio fijo

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

(telefonía+acceso a Internet) y el servicio móvil (telefonía + acceso a Internet). Las tipologías generales de reclamaciones que puedan afectar a ambos servicios y que no puedan ser atribuidas a un servicio determinado, como podría ser el caso de las reclamaciones sobre tarifas combinadas, se contabilizarán para ambos, junto con las tipologías específicas de cada uno.

### **I.10. Tiempo de resolución de reclamaciones de los clientes**

Se considerará que una reclamación se ha resuelto cuando se ha decidido la acción a realizar y esta acción de cierre queda registrada en los sistemas de información del operador.

El tiempo de resolución de una reclamación será el periodo de tiempo comprendido entre la recepción de la reclamación por el operador y el registro de la acción decidida en los sistemas de información. Cuando una reclamación haya sido objeto de actuaciones anteriores como consecuencia de reclamaciones repetidas sobre el mismo asunto presentadas por el cliente, el tiempo de resolución a considerar será la suma de los periodos asociados a cada pareja: reclamación del cliente – acción de cierre registrada por el operador.

Para la medición de este parámetro se contabilizarán todas las reclamaciones, de clientes residenciales, resueltas en el trimestre independientemente de cuando se hubieran recibido.

De manera similar a lo contemplado en la guía ETSI para la resolución de averías, las reclamaciones para cuya resolución sea necesaria la colaboración del cliente y esta no se pueda obtener en un plazo razonable se podrán excluir. Los operadores que elijan incluirlas en el cálculo del tiempo de resolución, pueden restar de la medición el retraso provocado por el cliente.

El valor de los días naturales para la resolución de cada reclamación se podrá obtener dividiendo las horas y minutos totales transcurridos desde el registro de la misma hasta su resolución, entre 24 horas<sup>10</sup>.

#### *I.10.1. Mediciones*

De los datos contemplados en la guía ETSI para este parámetro, sólo se medirá y publicará el percentil 95 del tiempo de resolución de reclamaciones, expresado en días naturales, de forma separada para el servicio fijo (telefonía + acceso a Internet) y el servicio móvil (telefonía + acceso a Internet).

---

<sup>10</sup> Para evitar que el error cometido al redondear los valores obtenidos pueda ser superior al 5%, el percentil 95 se facilitará con 2 decimales en el caso de que el valor resultante sea inferior a 10 días.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

### **I.11. Reclamaciones sobre corrección de facturas**

Este parámetro refleja el porcentaje de facturas reclamadas sobre el total de facturas emitidas en el trimestre. No obstante, el numerador y el denominador se definen por separado de tal forma que se refieren al mismo periodo de tiempo pero no necesariamente a las mismas facturas.

Las facturas a tener en cuenta son las dirigidas a clientes residenciales siempre que incluyan, al menos, uno de los siguientes servicios: telefonía fija, telefonía móvil o acceso a Internet.

Se considerará que una factura está afectada por una reclamación cuando, de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.11.1 de la ETSI EG 202 057-1, se haya presentado por parte del cliente, una expresión de insatisfacción, es decir, que encuentra inexactitud en la factura. Se podrán excluir las reclamaciones sobre conceptos no relacionados con la prestación de los servicios antes mencionados, tales como los conceptos asociados a pago por visión o a otro tipo de contenidos y los asociados a la adquisición de terminales u otro tipo de equipamiento.

Para distinguir una reclamación de una petición de información, se considerará que se trata de una reclamación cuando haya sido necesaria alguna acción; y una petición de información cuando la llamada se haya terminado con una simple aclaración, independientemente de la actitud o calificación inicial del cliente.

Para el numerador se contabilizarán todas las facturas afectadas en el trimestre por:

- Llamadas de usuarios realizadas al número de teléfono de atención al cliente, para clientes residenciales que, de acuerdo con lo anterior, deban ser consideradas como reclamaciones sobre corrección de facturas.
- Comunicaciones de los clientes con la consideración de residenciales recibidas por el operador a través de correo postal, correo electrónico, a través del portal de Internet o a través de cualquier otra ventanilla de entrada que, de acuerdo con lo anterior, deban ser consideradas como reclamaciones sobre corrección de facturas.
- Reclamaciones sobre corrección de facturas presentadas por los clientes residenciales ante cualquier organismo y comunicadas por este al operador.

En el denominador figurará el número de facturas emitidas en el trimestre a clientes residenciales siempre que incluyan, al menos, uno de los siguientes servicios: telefonía o acceso a Internet.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

### *I.11.1 Mediciones*

Se medirá y publicará el valor de este parámetro de forma separada para el servicio fijo (telefonía + acceso a Internet) y el servicio móvil (telefonía + acceso a Internet). Las tipologías generales de reclamaciones sobre corrección de facturas que puedan afectar a ambos servicios y que no puedan ser atribuidas a un servicio determinado, como podría ser el caso de las reclamaciones sobre tarifas combinadas, se contabilizarán para ambos, junto con las tipologías específicas de cada uno.

### **I.12. Reclamaciones sobre corrección de cuentas prepago**

Este parámetro refleja el porcentaje de cuentas de prepago que han tenido al menos una reclamación en el trimestre sobre el número medio de cuentas de prepago activas en dicho trimestre<sup>11</sup>.

Las cuentas de prepago, también llamadas tarjetas, que se deben considerar para la cuantificación de este parámetro son las que incluyen la prestación de al menos, uno de los siguientes servicios: telefonía fija, telefonía móvil o acceso a Internet.

Se considerará que una cuenta de prepago está afectada por una reclamación en el trimestre objeto de la medición cuando, de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.12.1 de la ETSI EG 202 057-1, se haya presentado por parte del cliente, una expresión de insatisfacción, por ejemplo, que encuentra inexactitud en el saldo de la cuenta o en los cargos efectuados por el operador sobre esa cuenta.

Para distinguir una reclamación de una petición de información, se considerará que se trata de una reclamación cuando haya sido necesaria alguna acción; y una petición de información cuando la llamada se haya terminado con una simple aclaración, independientemente de la actitud o calificación inicial del cliente.

Para el numerador se contabilizarán todas las cuentas de prepago afectadas en el trimestre por:

- Llamadas de usuarios realizadas al número de teléfono de atención al cliente destinado a este tipo de clientes que, de acuerdo con lo anterior, deban ser consideradas como reclamaciones sobre el saldo de las cuentas de prepago.

<sup>11</sup> A efectos de la medición de este parámetro se utilizará el número medio de clientes de prepago activos, es decir, clientes que hayan utilizado el servicio al menos una vez durante el trimestre al que se refiere la medida.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

- Comunicaciones de los clientes recibidas por correo postal, por correo electrónico, a través del portal de Internet o por cualquier otra ventanilla de entrada que, de acuerdo con lo anterior, deban ser consideradas como reclamaciones sobre el saldo de las cuentas de prepago.
- Reclamaciones sobre el saldo de las cuentas de prepago presentadas por los clientes ante cualquier organismo oficial y comunicadas por este al operador.

En el denominador figurará el número medio de cuentas de prepago activas en dicho trimestre siempre que incluyan la prestación de, al menos, uno de los siguientes servicios: telefonía fija, telefonía móvil o acceso a Internet.

#### *I.12.1 Mediciones*

Se medirá y publicará el valor de este parámetro de forma separada para el servicio fijo y el servicio móvil.

### **PARÁMETROS DE LA PARTE II DEL ANEXO I**

#### **II.1. Tiempo de establecimiento de llamadas y Proporción de llamadas fallidas**

Se entiende que ambos parámetros están referidos a intentos de llamadas, esto es, tanto la determinación de la causa con que finalice un intento de llamada como su duración comprenden la fase de establecimiento.

Para observaciones realizadas sobre tráfico real, el número de observaciones en cada central debe ser suficiente para obtener una precisión relativa del 5% con un intervalo de confianza del 95% para llamadas nacionales, internacionales y a móviles.

##### *II.1.1. Mediciones*

Se medirán y publicarán los datos contemplados en la guía ETSI para estos parámetros, referidos al porcentaje de llamadas fallidas y al tiempo medio de establecimiento de llamadas, desglosados por destino nacional, internacional y a móviles. Cuando se preste el servicio a través de las modalidades de acceso directo e indirecto, el valor final se obtendrá como la media ponderada de los correspondientes a cada modalidad.

##### *II.1.2. Medición a través de sondas; ubicación*

De acuerdo con los principios de la Guía ETSI, los parámetros son de aplicación al punto de terminación de red (PTR), están orientados al usuario final y abarcan de extremo a extremo de la comunicación. Literalmente esto, como se aclara con la nota del prólogo de dicha Guía, exigiría realizar las mediciones desde el PTR, que además de requerir la cooperación del cliente, serían excesivamente intrusivas y costosas. Por tal motivo la Guía ETSI ya

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

propone el uso de la aproximación consistente en realizar las mediciones desde el lado abonado de la central local por considerar que ello constituye, generalmente, una representación adecuada de la calidad que se percibiría en el PTR.

Para la medición de estos dos parámetros los operadores utilizan alguno de los métodos siguientes:

- Mediciones a partir de llamadas de prueba.
- Mediciones a partir de la información proporcionada por las centrales locales (análisis de los CDR's)
- Mediciones a partir de la información obtenida en los enlaces de señalización mediante sondas o similares y
- Una combinación de los anteriores (generalmente, análisis de los CDR's para la medición del porcentaje de llamadas fallidas y sondas para la del tiempo de establecimiento).

Cuando se utiliza un sistema de sondas para capturar la información, estas se deberían ubicar, de acuerdo con lo establecido en la Guía ETSI, en el lado abonado de una muestra representativa de centrales locales.

No obstante, la mayoría de los operadores del servicio telefónico fijo de acceso directo han situado las sondas, por razones económicas y estratégicas, en el lado red de las centrales locales, dejando con ello de incluir en la medición un pequeño tramo de red (parte de la central local) cuya repercusión sobre la medición se considera despreciable para el servicio telefónico fijo.

Los operadores del servicio telefónico fijo con acceso indirecto han situado las sondas en el punto de interconexión (PDI) con el operador de acceso (TESAU) y han de aplicar los factores de corrección adecuados para medir los parámetros de extremo a extremo, tal y como se contempla en la guía ETSI.

Por su parte, los tres operadores actuales de telefonía móvil han situado las sondas para la medición de estos parámetros en los puntos de interconexión con otros operadores, de manera transitoria, hasta que todos ellos dispongan de sondas situadas en ubicaciones más próximas al abonado, de acuerdo con lo establecido en la guía ETSI.

### *II.1.3. Delimitación del concepto de destino nacional*

Para la medición del porcentaje de llamadas fallidas y del tiempo de establecimiento de llamadas con destino nacional se incluirán, al menos, los rangos de numeración correspondientes a los números geográficos: aquellos números que comienzan por 81 a 88 ó 91 a 98 (salvo los 940), entre ellos se incluyen:

- Servicio telefónico fijo: aquellos números que comienzan por 91 a 98 (salvo los 940) y parte de los que comienzan por 82, 84, 85, 86, 87 y 88.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

- Servicios vocales nómadas con acceso limitado al distrito: parte de los números que comienzan por 81 a 88.

Se podrán excluir para la consideración de destino nacional los siguientes rangos de numeración:

- Números cortos.
- Números no geográficos para servicios vocales nómadas: aquellos números que comienzan por 51.
- Números personales: aquellos números que comienzan por 70.
- Radiobúsqueda: aquellos números que comienzan por 940.
- Números de tarifas especiales (red inteligente) y de acceso a Internet: aquellos números que comienzan por 80 y 90.

#### *II.1.4. Consideración de los intentos de llamada que finalizan con la causa de liberación 31*

Se considerarán como fallidos todos los intentos de llamada que se liberen con la causa 31 que no hayan pasado a la fase de conversación (típicamente llamadas que no se llegan a establecer por congestión en algún punto de la ruta) y con un tiempo de ocupación del canal inferior a 1 segundo, es decir, cuando el intervalo IAM - REL sea inferior a 1 segundo y no haya fase de conversación.

#### *II.1.5. Tratamiento del campo "localización"*

Para el cálculo del valor del parámetro de porcentaje de llamadas fallidas, los operadores podrán excluir del universo de llamadas fallidas aquellas que finalicen con una causa ISUP de las consideradas fallidas en las que el campo "localización" refleje que el evento que genera tal causa está localizado en la instalación privada del cliente (valor del campo "localización" sea 0, 1 ó 5).

#### *II.1.6 Criterios específicos para los operadores de telefonía fija*

*a) Criterios específicos relativos a la medida del acceso directo aplicables a todos los operadores que prestan el servicio telefónico fijo (STF) con tecnología IP (VoIP) a más de un 10% de sus clientes residenciales:*

Se obtendrán valores separados de los parámetros de porcentaje de llamadas fallidas y de tiempo de establecimiento de llamadas desde la PSTN y desde la red VoIP, obteniendo el valor relativo al acceso directo como la media ponderada por el ratio de llamadas generadas desde ambas redes. Además, en el caso de convivir en la red VoIP varios protocolos de señalización (H.323, SIP...) se ponderará el valor de VoIP de manera equivalente, siempre que el volumen de ese tipo de tráfico sea significativo, es decir, las mediciones sobre el protocolo "X" sólo serán necesarias si el porcentaje de clientes VoIP sobre protocolo "X" es superior al 10% del total de clientes residenciales del servicio telefónico fijo.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

En caso de utilizar el protocolo H.323 en el entorno VoIP, se tendrán en cuenta los siguientes criterios adicionales para el análisis de la información de CDRs:

- Para la medición del porcentaje de llamadas fallidas se tratarán las causas de liberación conforme a lo descrito en el Anexo D de la ETSI EG 202057-2.
- Para la medición del tiempo de establecimiento de llamada se utilizarán los eventos que identifiquen el inicio del establecimiento de la llamada y el primer "PROGRESS", "ALERT" o "CONNECT" recibido.

En el caso de utilizar el protocolo SIP en el entorno VoIP, se tendrán en cuenta los siguientes criterios adicionales:

- Ubicación de las sondas: Las mediciones de ambos parámetros se realizarán mediante sondas pasivas situadas en los elementos de borde de NGN (SBC u otro), entre la red de acceso y la troncal.
- Universo de medida: será el conjunto de todas las llamadas para las cuales tras el mensaje SIP: INVITE enviado por un usuario y recibido en el elemento de borde de NGN, la red emite hacia dicho usuario una respuesta SIP: 100 TRYING. Se asume que si se responde con otro mensaje es debido a un comportamiento inadecuado del usuario (nº destino incompleto, protocolo no contemplado, etc.).
- Códigos de respuesta para llamadas VoIP - VoIP: Se considerarán como llamadas fallidas todos los intentos válidos que finalicen con un código de respuesta de la familia 5XX (Server Failure).

Los intentos válidos que finalicen con un código de respuesta de la familia 4XX (Request Failure) ó 6XX (Global Failures) no se considerarán fallidas por causa de red a efectos de la medición de este parámetro, ya que, en general, se generan por llamadas correctamente terminadas o por fallos achacables al comportamiento del usuario (dimensionamiento insuficiente de las instalaciones de usuario, etc.).

- Causas de liberación para llamadas VoIP - PSTN: Para las llamadas originadas en el entorno VoIP y terminadas en PSTN no se realizará un mapeo de las causas desde ISUP a SIP, sino que se trasladará directamente la causa ISUP. El tratamiento de estas causas se realizará conforme a lo descrito en el Anexo D de la ETSI EG 202 057-2. Sólo en caso de no estar disponible la causa ISUP, se utilizará el código SIP, con la misma categorización que se describe en el punto anterior.
- Obtención del porcentaje de llamadas fallidas para cada uno de los diferentes destinos (nacional, internacional y a móvil): el valor obtenido a través de las sondas se complementará con un factor de ajuste que estima la influencia de la red de acceso aplicando la siguiente fórmula:

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

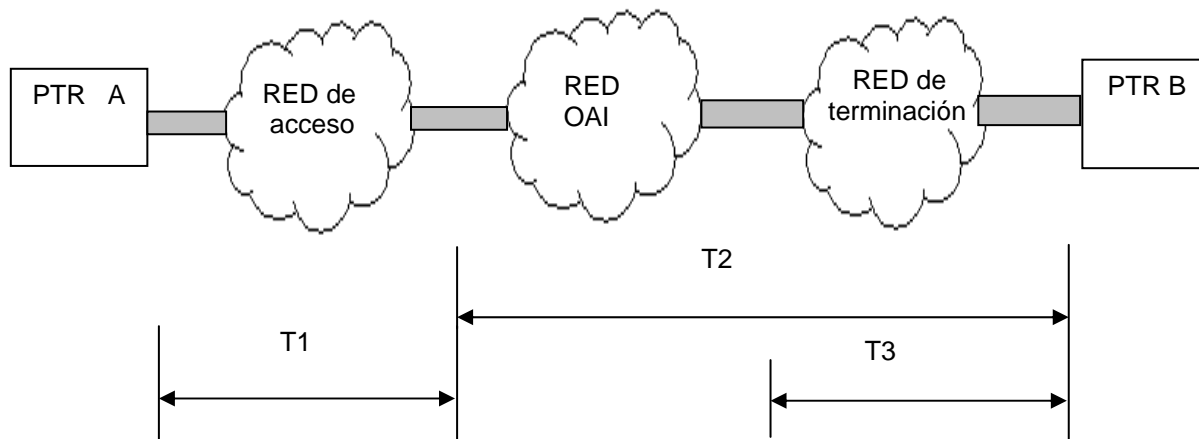
$$\%LLF\_VoIP = FA + (1-FA) \times VS$$

Siendo FA (factor de ajuste) el valor complementario del porcentaje de accesos de usuarios con éxito medido trimestralmente para los parámetros específicos de acceso a Internet (Parte IV), relativo a la modalidad del servicio que corresponda al mayor número de clientes, y VS el porcentaje obtenido mediante la medición con sondas.

- Medición del tiempo de establecimiento de llamadas (en entornos VoIP): se medirá como el intervalo entre la petición del usuario (SIP: INVITE) y la primera de las siguientes respuestas:
  - o SIP: 180 RINGING, para el caso de las llamadas en las que se alcanza tono de llamada.
  - o SIP: 486 BUSY HERE, para el caso de las llamadas en las que se alcanza tono de ocupado.
  - o SIP: 200 OK, para el caso de las llamadas que reciben la respuesta directamente sin haber recibido previamente SIP: 180 RINGING.

*b) Medición extremo a extremo del tiempo medio de establecimiento de llamadas a partir de mediciones realizadas desde el punto de interconexión (PDI) en acceso indirecto:*

En el siguiente gráfico se representa la partición de los tiempos de establecimiento que intervienen en una llamada originada desde un terminal conectado en el PTR A con destino a otro terminal conectado en el PTR B:



- OAI: Operador de acceso indirecto
- T1: es el tiempo de establecimiento que transcurre entre el PTR de origen y el PDI de entrada a la Red del OAI. Es un tiempo desconocido para el OAI.
- T2: es el tiempo de establecimiento que transcurre entre el punto de entrada a la red del OAI (PDI de entrada) y el PTR de destino (PTR B).
- T3: es el tiempo de establecimiento que transcurre entre el punto de salida de la red del OAI (PDI de salida) y el PTR de destino (PTR B).

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

El valor de T1 refleja los retardos producidos por las centrales del operador de la red de acceso en cada llamada (centrales locales, tránsito, frontera, etc.).

En el caso de una llamada nacional, el valor de T3 refleja los retardos producidos por las centrales del operador de terminación, las cuales son igualmente centrales frontera, tránsito, locales, etc.

Por ello, cuando los PDI del operador de acceso indirecto tienen idéntica cobertura en acceso que en terminación se puede considerar, para llamadas dentro de la zona de prestación de servicio del operador y a efectos de la medición del tiempo de establecimiento de llamadas, que la red es simétrica y, en consecuencia, para una muestra suficientemente amplia de llamadas nacionales, T1 y T3 son en promedio iguales.

Por lo tanto, el proceso de obtención del valor del parámetro “Tiempo de establecimiento de llamada” conlleva la obtención en primer lugar del coeficiente corrector  $C=T1$ , según la aproximación anterior, para añadirlo al valor de T2 correspondiente a cada uno de los destinos (nacional, internacional y a móviles) y obtener así el valor medio del parámetro para los tres destinos considerados:

$$Tm^{nacional} = T2m^{nacional} + C$$

$$Tm^{móviles} = T2m^{móviles} + C$$

$$Tm^{internacional} = T2m^{internacional} + C + DMP$$

Para el cálculo del coeficiente C se deben tener en cuenta las mismas consideraciones en cuanto llamadas incluidas/excluidas y en cuanto a tamaño y distribución de la muestra que las que son de aplicación general al parámetro.

La obtención del factor DMP se explica en el apartado d) de este punto.

*c) Medición extremo a extremo del porcentaje de llamadas fallidas a partir de mediciones realizadas desde el punto de interconexión (PDI) en acceso indirecto*

Aún cuando la metodología utilizada en el sub-apartado anterior para el cálculo del factor de corrección aplicado a las mediciones obtenidas desde el PDI del “tiempo de establecimiento de llamadas”, consistente en la aproximación de red simétrica para llamadas realizadas dentro del área de prestación del servicio del operador, no es directamente trasladable al caso del “porcentaje de llamadas fallidas”, debido a que la congestión de entrada en una interconexión no existe en el tramo de salida, se ha considerado que en tanto no se disponga de mejores alternativas, dicha aproximación representa un compromiso aceptable entre simplicidad y precisión de la medida. En este caso, el factor de corrección será el porcentaje de llamadas fallidas, cuya causa se encuentre en el tramo de red de terminación del área de prestación del servicio del operador.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

*d) Demora del tiempo de establecimiento de llamadas en llamadas internacionales*

En el caso de llamadas internacionales, las centrales locales pueden introducir una demora cuando la marcación se realiza desde un terminal analógico (no RDSI) a fin de asegurarse de la finalización de la marcación, ya que en algunos países se utilizan sistemas de numeración de longitud variable.

Los casos en los que se deben introducir estos retrasos e incluso la cuantía de los mismos son decisiones que corresponden a cada operador.

En acceso directo, cuando se obtengan mediciones ya sea a partir del análisis de los CDR's como a partir de la información obtenida en los enlaces de señalización mediante sondas o similares, es necesario conocer de antemano dichos retrasos y sumarlos, si procede, a los tiempos obtenidos a partir de la información facilitada por las sondas. El tiempo de procesamiento de la propia central, al ser inferior en más de un orden de magnitud, se puede despreciar.

En acceso indirecto, cuando se incluyan mediciones obtenidas desde el punto de interconexión (PDI) con la aproximación de red simétrica, es necesario añadir al tiempo T1, utilizado como factor de corrección para las mediciones nacionales y a móviles, la demora media planificada (DMP) debida a los 5 segundos de temporización interdígitos introducida por las centrales locales de Telefónica de España para llamadas internacionales realizadas desde terminales analógicos. Esta demora media planificada será revisada al principio de cada año natural y tiene en cuenta la proporción entre accesos RDSI, que no introducen temporización interdígitos, y accesos telefónicos totales:

$$DMP = 5 \times \left( 1 - \left( \frac{2 \times RDSI\_Básico + 30 \times RDSI\_Primario}{Telefonía\_Básica + 2 \times RDSI\_Básico + 30 \times RDSI\_Primario} \right) \right)$$

Donde *Telefonía\_Básica*, *RDSI\_Básico* y *RDSI\_Primario* se tomarán de la columna correspondiente a Telefónica de España en la tabla de accesos por tipo de servicio y grupo de operadores del informe publicado por la CMT (tabla 17 en el informe de 2006).

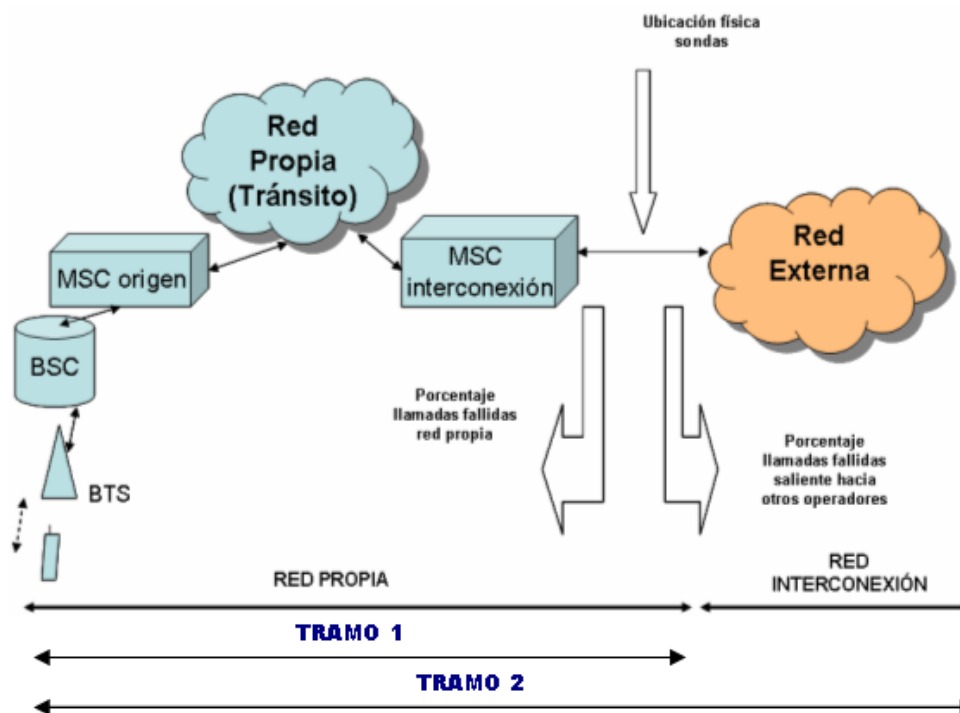
*e) Medida del porcentaje de llamadas fallidas terminadas en móviles*

Los operadores de telefonía fija añadirán, cada trimestre, a las mediciones del porcentaje de llamadas fallidas destino móvil el valor medio ponderado del porcentaje de llamadas fallidas en el acceso radio (parte III) publicado por la SETSI en el informe de seguimiento de la calidad de servicio del servicio telefónico móvil, correspondiente al trimestre precedente, con la finalidad de incluir el efecto de la red de terminación radio.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

### II.1.7. Criterios específicos para los operadores de telefonía móvil

Para la obtención de los indicadores en redes móviles por los operadores de telefonía móvil y OMV's con red troncal propia, se utiliza la metodología y modelo descritos a continuación de acuerdo con el siguiente esquema:



Como se aprecia en la figura, el escenario de establecimiento de la llamada se descompone en dos tramos temporales:

- El tramo 1 comprende la fase en que el mensaje de inicio de llamada viaja a través de la red de acceso y el núcleo de red del operador bajo medida, hasta alcanzar la interconexión con otras redes. Dada la simetría de funcionamiento de las redes y la ubicación física de las sondas en la interconexión, este escenario es comparable con el que se captura en las sondas de interconexión para el tráfico entrante. Además, como las llamadas internas originadas en la red móvil bajo medida han de simularse a partir de este escenario de tráfico entrante, el origen de esta muestra de llamadas debe ser necesariamente una red móvil nacional.
- El tramo 2 comprende la fase temporal en que la llamada se establece a través de las redes externas y además debe permanecer correctamente establecida en la red propia. Este escenario es medido completamente por las sondas, pudiendo producirse liberaciones hacia adelante (procedentes de la propia red) o hacia atrás (procedentes de la red externa) cuyo resultado en cualquiera de los casos es una llamada fallida desde el punto de vista del cliente.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

a) *Medición del porcentaje de llamadas fallidas* <sup>12</sup>

El cálculo total de llamadas fallidas hacia los destinos terminados en otra red de interconexión resultaría del siguiente cálculo probabilístico:

$$\text{Prob\_Fallida}_{\text{Total}} = \text{Prob\_Fallida}_{\text{TRAMO1}} + (1 - \text{Prob\_Fallida}_{\text{TRAMO1}}) * \text{Prob\_Fallida}_{\text{TRAMO2}}$$

Esta fórmula propuesta viene a partir de la siguiente deducción: La probabilidad de que falle un llamada es igual a:

- probabilidad que SÍ falle en TRAMO 1 = tramo de red propia hasta la interconexión, o,
- probabilidad que NO falle en TRAMO 1 = red propia hasta la interconexión y SÍ en TRAMO 2= red de Interconexión (liberación hacia atrás) o red propia (liberación hacia delante).

Por tanto, los cálculos en base a porcentajes de llamadas fallidas hacia los diferentes destinos serían:

$$\% \text{ Fallidas}_{\text{Internacional}} = \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}} + (1 - \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}} / 100) * \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO2\_DestinoInternacional}}$$

$$\% \text{ Fallidas}_{\text{Nacional\_Fijo}} = \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}} + (1 - \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}} / 100) * \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO2\_DestinoNacionalFijo}}$$

donde:

- $\% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}}$  se obtiene a partir del tráfico entrante capturado por las sondas en la interconexión que procede de otras redes móviles nacionales, considerando las causas anormales de liberación de llamada según lo establecido en la guía ETSI EG 202 057 parte 2, en cualquiera de los sentidos en que se produzca la liberación (adelante o atrás). Al valor obtenido con esta medición se añadirá el porcentaje de llamadas fallidas en la red de acceso radio (= valor del parámetro de porcentaje de llamadas fallidas para telefonía de la parte III del anexo I de la Orden de Calidad).
- $\% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO2\_CualquierDestino}}$  se obtiene a partir del tráfico saliente capturado por las sondas en la interconexión con el destino específico aplicable a cada indicador considerando las causas anormales de liberación de llamada según lo establecido en la guía ETSI EG 202 057 parte 2, en cualquiera de los sentidos en que se produzca la liberación (adelante o atrás). Para el caso de llamadas terminadas en móviles ( $\% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO2\_DestinoNacionalMóvil}}$ )

<sup>12</sup> En la descripción del sistema de medida del nivel de calidad de servicio, referido en el artículo 5 de la Orden, los operadores de redes móviles deberán especificar la correspondencia que realizan entre las causas de liberación de llamada en la red radio y las causas de liberación ISUP recogidas en el Anexo D de la EG 202 057-2.

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCaIGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

al valor obtenido con esta medición se añadirá el porcentaje de llamadas fallidas en la red de acceso radio (= valor del parámetro de porcentaje de llamadas fallidas para telefonía de la parte III del anexo I de la Orden de Calidad).

Para el caso del destino hacia móviles hay que tener en cuenta una distinción entre los destinos “red móvil propia” y “otras redes móviles”, por lo que la fórmula resultante es una suma ponderada de la siguiente manera:

$$\% \text{ Fallidas}_{\text{Nacional\_Móvil}} = A * \% \text{ Fallidas}_{\text{TRÁFICO\_INTERNO\_MÓVIL - MÓVIL}} + B * \% \text{ Fallidas}_{\text{TRÁFICOEXTERNO\_DestinoOTROSMÓVILES}}$$

Siendo:

- $\% \text{ Fallida}_{\text{TRÁFICO\_INTERNO\_MÓVIL - MÓVIL}} = 2 \times \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}}$
- $\% \text{ Fallidas}_{\text{TRÁFICO\_EXTERNO\_DestinoOTROSMÓVILES}} =$   
 $= \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}} + (1 - \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO1}} / 100) * \% \text{ Fallidas}_{\text{TRAMO2\_DestinoNacionalMóvil}}$
- A = Porcentaje de tráfico interno (móvil a móvil) sobre el tráfico móvil total (interno más saliente hacia otros operadores móviles nacionales).

Se calcula a partir de CDRs del sistema de facturación y por tanto correspondientes a llamadas que han pasado a conversación., con la siguiente fórmula:

$$A = \text{Total CDRs internos} / (\text{Total CDRs internos} + \text{Total CDRs ITX móvil saliente})$$

Donde:

Total CDRs internos es el total de CDRs correspondientes a llamadas originadas y terminadas en móviles de la propia operadora.

Total CDRs ITX móvil saliente es el total de CDRs correspondientes a llamadas originadas en la propia operadora y terminadas en móviles de otras operadoras nacionales.

- B= Porcentaje de tráfico móvil hacia otros operadores móviles nacionales sobre el tráfico móvil total (interno más saliente hacia otros operadores móviles nacionales).

Se calcula de manera similar a A con la siguiente fórmula:

$$B = \text{Total CDRs ITX móvil saliente} / (\text{Total CDRs internos} + \text{Total CDRs ITX móvil saliente})$$

COMISIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	
<b>Grupos de trabajo sobre servicios telefónicos (GT1) y sobre acceso a Internet (GT3)</b>	
Documento: CSdeCalGT1y3-01-v5	Edición del: 1-mar-11

### b) Medición del tiempo de establecimiento de llamadas

Para la obtención del valor medio del tiempo de establecimiento de llamadas, se aplican los mismos criterios del apartado anterior teniendo en cuenta que para el TRAMO1 se ha de sumar un factor de corrección de 2 segundos a los resultados medidos en las sondas y que para el tráfico interno móvil se simula el sentido descendente mediante el tráfico entrante procedente de otras redes móviles nacionales, medido con las sondas ubicadas en la interconexión.

Las fórmulas de aplicación resultantes son:

- $T_{establecimiento_{Internacioanal}} = 2seg + T_{establecimiento_{TRAMO2\_InterconexiónInternacional}}$
- $T_{establecimiento_{Nacional\_Fijo}} = 2seg + T_{establecimiento_{TRAMO2\_InterconexiónNacional\_Fijo}}$
- $T_{establecimiento_{Nacional\_Móvil}} =$   
 $= A * T_{establecimiento_{TRÁFICO\_INTERNO\_MÓVIL - MÓVIL}} + B * T_{establecimiento_{TRÁFICOEXTERNO\_DestinoOTROSMÓVILES}}$
- $T_{establecimiento_{TRÁFICO\_INTERNO\_MÓVIL - MÓVIL}} = 2seg + T_{establecimiento_{RedPr opia\_sentidodescendente}}$
- $T_{establecimiento_{TRÁFICOEXTERNO\_DestinoOTROSMÓVILES}} = 2seg + T_{establecimiento_{InterconexiónNacioanl\_Móvil}}$

## II.2. Calidad de la conexión de voz

La medición de este parámetro, por los operadores que no presten el STF con tecnología VoIP a más del 10% de sus clientes residenciales, se hará utilizando el programa "Cal\_Voz\_v1.xls" de acuerdo con lo descrito en el documento de Guía para la medición del parámetro de calidad de la conexión de voz (CSdeCalGT1-05-v1).

Los operadores que presten el STF con tecnología VoIP a más del 10% de sus clientes residenciales no publicarán este parámetro ya que el sistema de medición actual está orientado únicamente a la prestación del STF mediante la RTC.

## II.3. Velocidad de los accesos a Internet mediante dial-up

Este parámetro ha sido suprimido de la Orden de Calidad por la Resolución de 28/07/2009 de la SETSI, por la que se modifica el anexo I de dicha Orden.