



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**OFICINA DE DESARROLLO DE  
LAS TELECOMUNICACIONES**

**Documento 019-S  
6 de octubre de 2006  
Original: inglés**

5<sup>DA</sup> REUNIÓN SOBRE LOS INDICADORES DE LAS TELECOMUNICACIONES/TIC MUNDIALES,  
GINEBRA, 11-13 DE OCTUBRE DE 2006

---

ORIGEN: ANRT, Marruecos

TÍTULO: Indicadores propuestos en relación con las redes fijas de la próxima generación y la  
venta al mayoreo de conexiones DSL

---



## QUINTA REUNIÓN SOBRE LOS INDICADORES DE LAS TELECOMUNICACIONES/TIC MUNDIALES

### INDICADORES PROPUESTOS EN RELACIÓN CON LAS REDES FIJAS DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN Y LA VENTA AL MAYOREO DE CONEXIONES DSL

Dr. ZOUAKIA Rochdi

**GINEBRA**

**11 - 13 de octubre de 2006**

## INTRODUCCIÓN

Con el crecimiento de los servicios de datos y multimedios sobrevenido en la última década, los fabricantes de telecomunicaciones han empezado a producir y comercializar las redes de la próxima generación (NGN). Estas redes se basan en la tecnología de conmutación de paquetes, en contraposición con la tecnología de conmutación de circuitos, que se utilizaba tradicionalmente en la telefonía vocal.

Esto explica que convenga definir nuevos indicadores TIC que se ajusten a dichas redes. El propósito de esta disertación es hablar sobre los indicadores relacionados con las redes NGN fijas y formular algunas sugerencias en cuanto a la evolución de los actuales indicadores TIC.

Las redes NGN cuentan con una arquitectura específica que permite prestar diferentes servicios y utilizar un solo protocolo (IP).

## Ejemplo de una arquitectura NGN



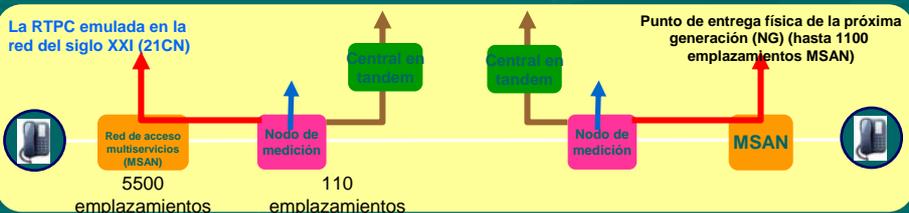
### La RTPC de BT

#### Puntos lógicos de interconexión para el servicio local



#### Puntos lógicos de interconexión del servicio vocal a redes heredadas

#### La RTPC emulada en la red del siglo XXI (21CN)



Los puntos físicos de entrega pueden estar distantes del emplazamiento de conmutación

Fuente: BT

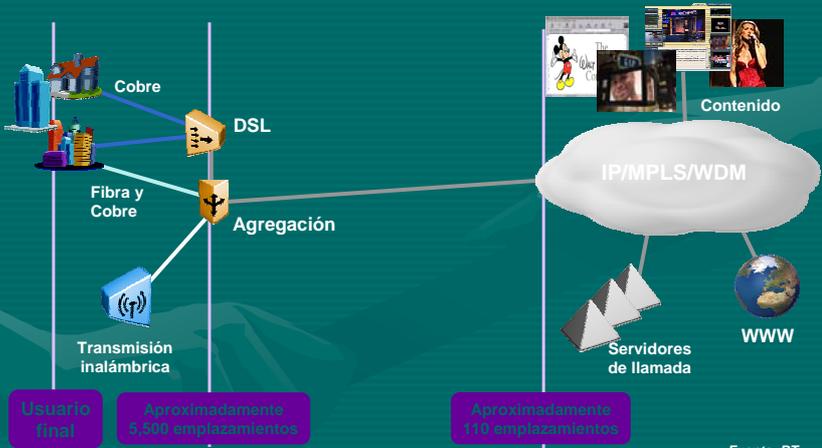
P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/019S (221425)

3

## Arquitectura de la red del siglo XXI (21CN) de BT

### Acceso multiservicios

### Núcleo de convergencia



Infraestructura necesaria para permitir la prestación de comunicaciones integradas sin interfaces

Fuente: BT

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/019S (221425)

4

## INDICADORES PROPUESTOS

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/0198 (221425)

5

112	Accesos principales (fijos) en funcionamiento  Líneas telefónicas principales (fijas) en funcionamiento	<p>En un entorno NGN se reemplaza la central de conexión por una pasarela de medios donde se conectan todo tipo de líneas (líneas de cable en el caso de la telefonía, FTTH, etc.) para acceder a diferentes tipos de servicios. En consecuencia, proponemos un indicador mundial que abarque el número total de accesos principales (para todo tipo de conexión) y la posibilidad de desagregar este indicador en subindicadores para cada tipo de acceso principal. A continuación, deberíamos definir cada uno de los accesos principales.</p> <p>La siguiente definición, que aparece en el documento original, se aplica aún a un entorno no NGN: Una línea principal es una línea telefónica que conecta el equipo terminal del abonado a la red pública conmutada y que posee un acceso especializado en los equipos de la central telefónica. Otros términos utilizados comúnmente en los documentos de telecomunicaciones que son sinónimos de <i>línea telefónica principal</i> son <i>estación principal</i> o <i>línea telefónica de abonados (DEL)</i>. El término <i>línea telefónica principal</i> no significa lo mismo que <i>línea de acceso</i> o <i>abonado</i>. En algunos países se incluye el número de canales RDSI. De ser así, esta práctica debería constar en una nota. Asimismo, deberían incluirse los abonados a teléfonos inalámbricos.</p>
-----	---	---

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/0198 (221425)

6

117	Capacidad total de una pasarela de medios	Como se señaló tratándose del indicador 112, en un entorno NGN la cabecera de medios reemplaza a la central pública. La capacidad total de esta pasarela consiste en lo que podríamos llamar número de accesos principales de llamada.
	Capacidad total de las centrales públicas locales de conmutación	<p>La definición que se da a continuación se ha tomado del correspondiente documento original y corresponde únicamente a un entorno no NGN.</p> <p>La capacidad total en las centrales públicas de conmutación corresponde al número máximo de líneas principales que se pueden conectar. Este número comprende, pues, las líneas principales ya conectadas y las líneas principales disponibles para conexiones ulteriores, incluidas las utilizadas para explotación técnica en la central (líneas de prueba). La medida que debe señalarse es la capacidad del sistema y no el potencial teórico cuando se mejora el sistema o si se emplea tecnología de compresión.</p>

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/0198 (221425)

7

1142	Porcentaje de accesos principales (fijos) conectados a las pasarelas de medios	En cuanto a este indicador rige lo que hemos señalado antes. En un entorno NGN podemos calcular el porcentaje de cada tipo de acceso principal conectado recurriendo a la capacidad total de la pasarela de medios. Este porcentaje se obtiene dividiendo el número de accesos principales conectado a la pasarela de medios por la capacidad total de dicha pasarela.
	Porcentaje de líneas principales (fijas) conectadas a centrales digitales	<p><b>Tratándose de un entorno no NGN, este porcentaje se obtiene dividiendo el número de líneas principales conectadas a centrales telefónicas digitales por el número total de líneas principales. Hay que señalar que este indicador no refleja el porcentaje de centrales digitales, el porcentaje de líneas entre centrales digitales o el porcentaje de puntos de terminación de red digital. Quienes respondan al correspondiente cuestionario deberían indicar si las líneas principales incluidas en la definición representan únicamente las que están en funcionamiento o la capacidad total. Cabe añadir otro subindicador, a saber, el porcentaje de líneas principales convergentes, es decir, las líneas principales conectadas a la red GSM fuera de las instalaciones conectadas a la RTPC fijas a través de la red WIFI dentro de las instalaciones.</b></p>

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/0198 (221425)

8





16	28	Abonados a la RDSI	En un entorno no NGN, se trata del número de abonados a la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), cantidad que puede considerarse separadamente del número de abonados a velocidad básica (por ejemplo, 2B+D, Recomendación UIT-T I.420) y a velocidad primaria (30B + D).
16.1	281	Abonados a la RDSI a velocidad básica	Número de abonados al servicio de interfaz de velocidad básica.
16.2	282	Abonados a la RDSI a velocidad primaria	Número de abonados al servicio de interfaz de velocidad primaria.
16.3	28c	Equivalentes del canal telefónico de RDSI	<p>Los equivalentes del canal B convierten el número de líneas de abonado RDSI a sus canales telefónicos equivalentes, y la correspondiente cantidad representa la suma de los equivalentes de velocidad básica y primaria. El número de abonados a velocidad básica se multiplica por dos, y el número de abonados a velocidad primaria se multiplica por 23 ó 30, en función de la norma aplicada.</p> <p>El canal D se utiliza en ocasiones con propósitos específicos (por ejemplo, para telemedición), una vez realizadas las tareas de señalización. Cabría la posibilidad de aplicar el mismo principio para el recuento de canales D.</p>

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/019S (221425)

13

18	123	<p>Lista de espera para líneas principales (de cualquier tipo)</p> <p>Lista de espera para líneas principales</p>	<p>En un entorno NGN sería posible disponer de un indicador que reflejase las aplicaciones no atendidas para acceder a la NGN, debido a una falta de facilidades técnicas (equipo, enlaces, etc.). En este sentido, habría que considerar el número total de líneas de espera para todos los proveedores de servicio NGN en un país.</p> <p>Las solicitudes de conexión a la red telefónica pública conmutada (RTPC) que no han podido atenderse por falta de facilidades técnicas (equipos, líneas, etc.). Habría que reflejar el número total de líneas de espera para todos los proveedores de servicio de la RTPC del país.</p>
----	-----	---	---

P/ESP/ITU-D/CONF-D/WICT06/000/019S (221425)

14



## CALIDAD DE SERVICIO ADICIONAL TRATÁNDOSE DE LAS REDES DE LA PRÓXIMA GENERACIÓN (NGN)

Los servicios multimediales suponen importantes limitaciones en cuanto al tiempo real de transmisión, concretamente en lo que respecta a los servicios interactivos. Para ofrecer servicios de extremo a extremo en tiempo real a través de redes NGN reviste suma importancia disponer de algunos indicadores de calidad del servicio:

- **Tiempo de latencia:** representa el tiempo transcurrido entre el momento en que la fuente envía una señal y aquel en que el destinatario la recibe.
- **Fluctuación de base:** representa la variación del tiempo de latencia de los paquetes enviados en el marco de la misma “conversación”
- **Pérdida de paquetes:** representa la información que no llega a su destino en un flujo de información en tiempo real.

### TRÁFICO

En un entorno NGN el tráfico se expresará de diferentes formas, en función del servicio ofrecido (minutos en caso de tráfico vocal o bits si se trata de un tren de datos o incluso de un número de sesiones).

### TARIFAS

Cuando se generalice el suministro de servicios NGN y la comercialización de dicho suministro madure, podríamos empezar a aplicar tarifas específicas a servicios NGN específicos. Es probable que los servicios vocales y agregados se ofrezcan a tanto alzado.

### INVERSIÓN/INGRESOS

En un entorno NGN podríamos considerar la inversión y los ingresos anuales en relación con todos los servicios. Tal vez sea necesario disponer de un indicador separado para cada tipo de servicio, incluido el aplicable al servicio telefónico.

### CALIDAD DE SERVICIO ADICIONAL EN RELACIÓN CON LA VENTA AL MAYOREO DE LÍNEAS DIGITALES DE ABONADO

Existen tres esferas en que debe aplicarse la medición de la calidad de servicio de manera directa a la venta al mayoreo de DSL. Estas esferas son las siguientes:

- 1 **Tiempo para instalar:** El SLA indica el periodo máximo de tiempo necesario para activar la línea.
- 2 **Tiempo para reparar averías:** El tiempo medio de reparación (MTTR), oscila normalmente entre 20 y 40 horas.
- 3 **Competencia de retroceso:** Las relaciones de competencia comprometidas en la red de retroceso (DSLAM-BAS) resultan importantes para garantizar una elevada calidad de servicio a los usuarios finales. Esta competencia es la relación de la anchura de banda total teórica para el cliente en una DSLAM al valor de la anchura de banda entre la DSLAM y el BAS. Las relaciones convenidas entre 20:1 y 50:1 son frecuentes, dependiendo del producto.

**Gracias por su atención**