

## *Capítulo 3*

### **SERVICIOS UMTS**

#### **3.1 Introducción**

En UMTS existen múltiples servicios, en los cuales se ha definido algo muy importante que es la arquitectura de servicio de portadora. La arquitectura de servicio de portadora ha sido definida para la transmisión de señales, en donde se podrá negociar características de portadora para concebir esa transferencia de información. [17]

La diferencia fundamental entre GSM y UMTS reside en el soporte de alta velocidad de bit, denominada servicio de portadora. [3]

El parámetro de portadora ha tomado en cuenta el servicio/aplicación de este mismo, dado por una solicitud de la calidad de servicio (QoS).

#### **3.2 Servicio de Portadora**

El servicio de portadora es un tipo de servicio de telecomunicaciones que provee la capacidad de transmisión de señales entre el punto de acceso. [17]

Los servicios de portadora proveen la capacidad para transferencia de información entre puntos de acceso, e involucran sólo funciones de la capa más baja. Estas funciones son algunas veces referidas como capacidades de la capa más baja (en referencias a la capa OSI). El enlace de comunicación puede esparcirse sobre diferentes redes, tal como Internet, Intranet, LANs y ATM, teniendo específico significado de la red para control de portadora. [17]

Los servicios de portadora de radio son:

*Datos de conmutación de circuitos:* Servicios de datos de conmutación de circuitos y servicios de datos en “tiempo real” serán proveídos para trabajar con PSTN/ISDN. Estos servicios de datos operarán con la mínima pérdida de datos en handover entre la red de acceso de GSM y UTRAN.

*Datos de conmutación de paquetes:* Los servicios de datos de conmutación de paquetes serán proveídos para trabajar con redes de paquetes, tal como redes IP y LANs. El estándar proveerá mecanismos, los cuales asegurarán la continuidad de paquetes basados sobre handover (entre GSM y UMTS).

La negociación de atributos de servicios de portadora (tipo de portadora, velocidad de bit, retrasos, simetría up/downlink), modos de comunicación en tiempo real/no real, apropiado servicio de portadora, se caracterizan porque debe ser flexibles.

Cada servicio de portadora debe ser mapeado a uno o más canales lógicos de interfaz de radio para el propósito de transmisión sobre la interfaz de radio.

Los servicios de portadora son identificados por una característica puesta entre terminales, con requerimiento en QoS. [17]

Los requerimientos en servicio de portadora pueden subyarse en dos grupos principales:

[16]

- Requerimientos en transferencia de información, el cual se caracteriza por la transferencia de las capacidades en la red para transferir datos entre usuarios.
- Características de calidad de información, la cual describe la calidad de la información de usuario.

Será posible negociar/renegociar las características de servicios de una portadora en un establecimiento de sesión/conexión y durante dicha sesión/conexión.

### 3.3 Arquitectura de Servicio de Portadora

En UMTS para un usuario o aplicación es posible negociar características de portadora para concebir la transferencia de información. El parámetro de portadora ha tomado en cuenta el servicio/aplicación de este mismo, dado por una solicitud de la calidad de servicio. Así los diferentes tipos de servicios de portadora han sido suministrados en la red móvil porque las diferentes partes de la red requieren de un mecanismo individual y protocolo. [1]

Los servicios de datos en UMTS son divididos en servicios de portadora y tele servicios end-to-end. Estos servicios son construidos en servicios que se proveen por la red de acceso. [11]

La figura 3.1 muestra la arquitectura del servicio.

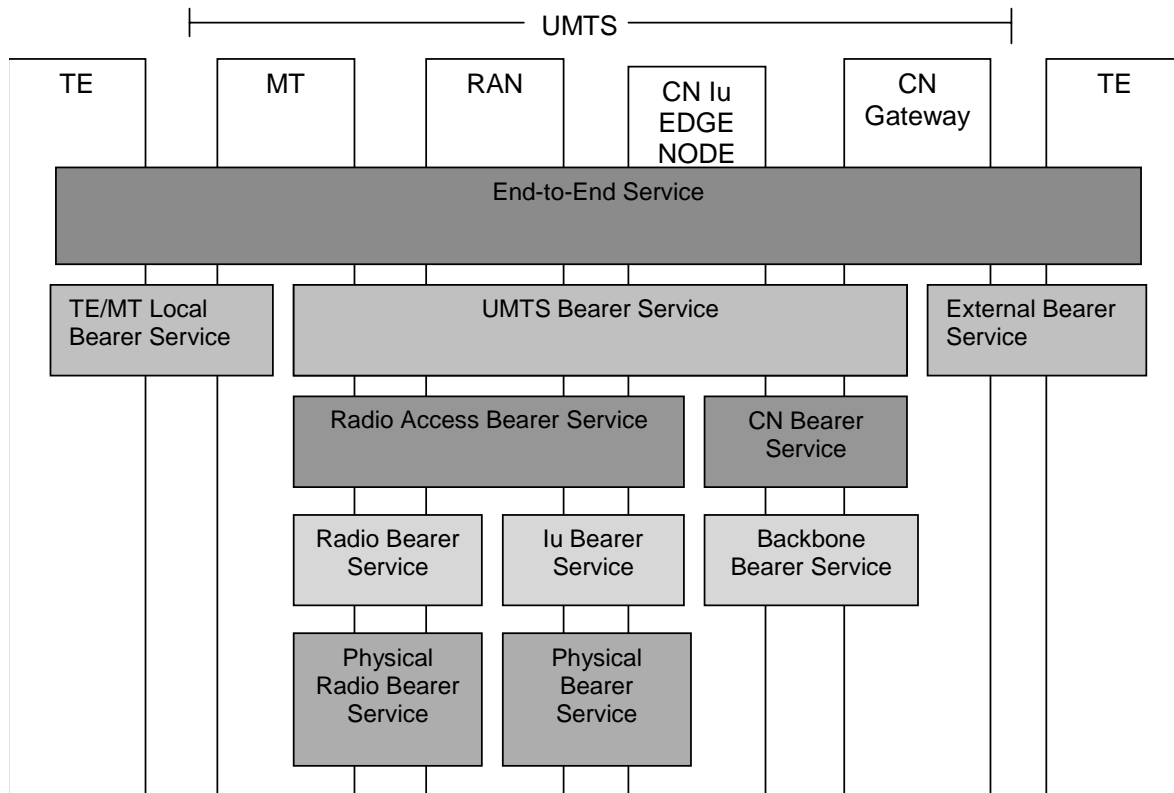


Figura 3.1. Arquitectura de servicio de portadora [11]

De acuerdo a la figura 3.1 podemos ver que cada servicio de la portadora en una capa específica ofrece servicios individuales.

Es posible cambiar las propiedades de portadora a través de un procedimiento de renegociación de portadora dentro de la conexión activa. La negociación de portadora es iniciada por una aplicación, mientras que la renegociación puede ser iniciada por la aplicación o por la red (por ejemplo en situación de handover). Una negociación de aplicación es básicamente similar a una negociación que ocurre en el establecimiento de portadora: la aplicación solicita una portadora dependiendo de lo que necesite, y la red checa, los recursos disponibles y la suscripción de usuario, y entonces responde. Entonces el usuario acepta o rechaza el ofrecimiento. Las propiedades de una portadora afectan directamente el precio del servicio. [4]

La clase de portadora y parámetros de portadora son directamente relacionados a una aplicación tan bien como a la red que está tendida entre el que envía y el que recibe.

El servicio de portadora dentro de UTRAN, entre UE y RNC es llamado servicio de radio portadora. Hacia el CN la información transferida continúa usando el servicio de portadora Iu. Si la información se transfiere directamente entre UE y CN, esta portadora de direccionamiento es llamada portadora de acceso de radio. [1]

### **3.4 Calidad de servicio**

La calidad de servicio (QoS) se define como el efecto colectivo de desempeño de servicios, los cuales determinan el grado de satisfacción de un usuario con respecto a un servicio. Se caracteriza por la combinación de aspectos de factores de desempeño aplicable a todos los servicios. [16]

Los requerimientos de la calidad de servicio serán proveídos al usuario final y describen a ellos como requerimientos entre entidades comunicándose. La calidad de servicio está relacionada principalmente con los retrasos, en donde la contribución de retrasos dentro de la red móvil debe ser llevada al mínimo.

La figura 3.2 resume los mayores grupos de aplicaciones en términos de los requerimientos de la calidad de servicio.

|                   |                                     |                                       |                                |   |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| Error tolerante   | Voz y video                         | Mensajes de voz                       | Audio y video                  | Fax   |
| Error intolerante | Telnet, Juegos interactivos         | Comercio electrónico, WWW browsing,   | FTP, imágenes, voiceo          | Notificación de llegada de correo electrónico |
|                   | Conversational<br>(retrazo <<1 seg) | Interactive<br>(retrazo aprox .1 seg) | Streaming<br>(retrazo <10 seg) | Background<br>(retrazo >10 seg)               |

**Figura 3.2.** Resumen de servicios en término de requerimientos QoS [17]

### 3.5 Administración de servicios

La administración de servicios aplica principalmente al control de servicios soportados por UMTS.

Una de las metas para UMTS es la provisión de cobertura global y la habilidad para roaming entre redes. Se necesitarán negociar las aplicaciones de usuario para establecer rutas de comunicación, teniendo los requerimientos de ancho de banda, retraso y calidad de servicio. La necesidad de proveer servicios no estandarizados, los cuales puedan ser

operados independientemente en un ambiente multi-operador, lo cual pone radicalmente requerimientos en la interfaz de radio en donde elementos como modulador, canal de código, no tendrán parámetros fijo como en sistemas 2G, en donde parámetros claves como ancho de banda, calidad de transmisión y retrasos pueden ser seleccionados, negociados y mezclados por requerimientos en servicios requeridos de acuerdo a las capacidades del canal de radio. [17]

Algunos requerimientos para la administración de servicios han sido identificados, tal como: [17]

- Minimizar el costo de administración de la red UMTS
- Minimizar costos de operación de UMTS
- Soportar introducción y eliminación de nuevos servicios
- Controlar acceso a servicios UMTS (Ejemplo: tipo de móvil o localización)
- Permitir administración de servicios sobre infraestructura compartida
- Permitir interoperabilidad entre operadores/proveedores de servicio para la administración de servicios con el fin de ofrecer servicios en el mejor costo efectivo.

Un UE puede simultáneamente activar múltiples servicios. El UE soportará múltiples direcciones IP cuando simultáneos conceptos del protocolo de paquetes de datos son activados de manera que requieran separadas direcciones IP para diferentes dominios de direcciones. [16]

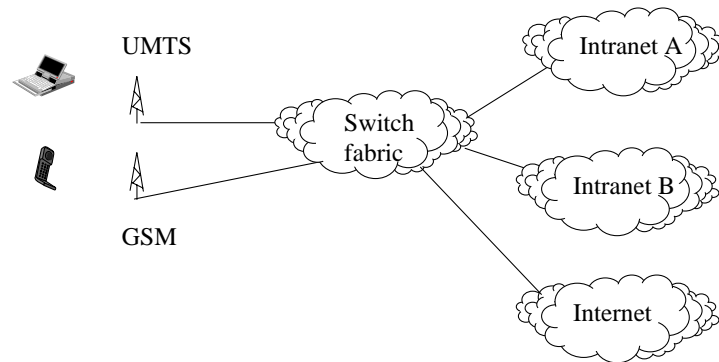
### **3.6 Servicio de datos**

En GSM un número de características para proveer la funcionalidad de servicios para usuarios ha sido introducido en las especificaciones de la fase 2. En UMTS, la oportunidad será mejorar los servicios de datos ofrecidos por GSM. Los datos sobre GSM fueron diseñados para trabajar de la misma forma como los datos sobre ISDN, aunque en una baja velocidad. Ésta ha sido una buena base para que los operadores ofrezcan estos servicios, en donde en el principio las redes manejan todos los servicios de datos tranquilamente. Aunque en la práctica, éste no siempre es el caso.

Varios escenarios para la introducción de UMTS han sido considerados, y el resultado ha sido un ambiente de multi-tecnología con algunas regiones soportando UMTS y otras regiones soportando GSM. Servicios tal como SMS correrán más rápido y por lo tanto atraerán más tráfico y fomentarán nuevas aplicaciones para el uso más rápido de la plataforma de datos ofrecida por UMTS.

Los datos pueden ser proveídos sobre conmutación de circuitos o conmutación de paquetes. Los servicios de conmutación de circuitos entre terminales necesitan ser soportados entre el móvil e ISDN en la red alambrada.

Uno de los principales servicios de datos, es la conexión a Internet, en donde se va a transferir mucha información. En la figura 3.3 se muestra que la conexión puede ser establecida a Internet o Intranet.



**Figura 3.3.** Conexión a Internet o Intranet [16 ]

SMS ha sido muy exitoso en la era GSM. En UMTS continúa el éxito de SMS como un servicio altamente popular y extremadamente usado, éste será necesario que trabaje con terminales y sistemas más viejos, en donde el completo trabajo con GSM hará a SMS esencial. Aunque UMTS provea las bases para mensajes de texto, será esencial que un nivel básico de SMS sea proveído en todo UMTS y que el usuario que envíe el mensaje pueda asegurarse que éste pueda ser leído en otras terminales, justo como GSM.

### 3.7 Servicio de telecomunicación básica

Los servicios de telecomunicación básica son divididos en dos extensas categorías: [17]

- Servicio de portadora, los cuales son servicios de telecomunicaciones que proveen la capacidad de transmisión de señales. Los servicios de portadora proveen la capacidad para transferencia de información entre puntos de acceso e implica sólo funciones del nivel bajo



- Tele servicios, los cuales son servicios de telecomunicaciones que proveen la completa capacidad, incluyendo funciones de terminal de equipo, para comunicación entre usuarios de acuerdo a protocolos establecidos por un acuerdo entre operadores de red. También se pueden definir como un tipo de servicios de telecomunicaciones que proveen la completa capacidad para comunicaciones por medio de equipo Terminal, para comunicación entre usuarios de acuerdo a un protocolo estandarizado y establecimiento por un acuerdo entre operadores. Los tele servicios están formados por los medios y servicios de multimedia, por lo tanto los medios son la parte particular de los servicios de multimedia.

La caracterización de un servicio de portadora se hace por usar unas características puestas que distinguen ésta de otro servicio de portadora.

Los tele servicios proveen capacidades llenas para comunicaciones por terminales de equipo, funciones de red y otras funciones posibles. Los servicios multimedia son clasificados en categorías con características funcionales similares. Las seis categorías son servicios de conferencia multimedia, servicios de conversación multimedia, servicios de recuperación multimedia, servicios de mensaje multimedia y servicios de colección multimedia.[17]

Los tele servicios multimedia soportan la transferencia de varios tipos de información. Un objetivo de tele servicios estandarizados será el soporte para trabajar con tele servicios proveídos en otras redes. Esto significa el soporte de los siguientes tele servicios: llamadas, llamadas de emergencia, SMS. [17]