

"Telefonía Móvil: GPRS y UMTS" enviado por [Sanz de Acedo Alvaro](#)

Enviado: martes, 12 de diciembre de 2006, 13:44

La gran proliferación de los teléfonos móviles actualmente puede ser debida a la necesidad humana de estar comunicados en todo momento. A finales del año 1999 el número de usuarios en todo el mundo era aproximadamente de 400 millones y en poco tiempo se esperan alcanzar los 700 millones. Estas espectaculares cifras nos demuestran que la telefonía móvil es uno de los avances de las telecomunicaciones con mayores tasas de crecimiento. Otro dato que podemos aportar es que el ritmo de crecimiento en cuanto al uso de esta telefonía aumenta entre un 60% y un 80%. Si lo comparamos con el crecimiento que está experimentando la telefonía fija (entre un 5% y un 10%) la diferencia es considerable.

El objetivo de nuestro trabajo es dar a conocer al asistente a la charla de las tecnologías móviles actuales en el mercado así como su evolución y funcionamiento. Las tecnologías móviles que trataremos en este trabajo son: GPRS y UMTS sin olvidarnos de sus orígenes, GSM; ya que estas dos tecnologías son evoluciones de esta última.

GSM (Global System Communication) es una tecnología que tenía como objetivo ser un estándar global digital para los sistemas celulares existentes de la época. Actualmente es una red muy extendida ya que posee 500 millones de suscriptores (datos de 2001). Se basa en conmutación de circuitos y utiliza unas técnicas de modulación digital GMSK.

GPRS (General Packet Radio Service) surge con la necesidad por parte del usuario de nuevos servicios como el envío de mensajes multimedia, conexión a internet, emails... Además ofrece la ventaja de la reutilización de la red de interfaz aérea de GSM (nodos VLR (Visitor Location Register), HLR (Home Location Register), BSS (Base Station Subsystem)). Al ser una técnica de conmutación de paquetes, necesita la implantación de nuevos nodos que enruten los paquetes ya que ahora, varios usuarios comparten el mismo canal. Los avances más significativos que ofrece esta nueva tecnología son mayores throughputs gracias al envío de varios timeslots en la misma trama y nuevas codificaciones de canal; consiguiendo velocidades de 171,2 Kbps. Los nuevos nodos que se deben añadir a la actual red GSM son: GGSN (Gateway GPRS Support Node) y SGSN (Serving GPRS Support Node). El primero tiene como función el enrutamiento de los paquetes hacia redes de datos externas, mientras que el segundo, se encarga del enrutamiento de los paquetes en el núcleo de la red GPRS (entre nodos SGSN y GGSN). Desde el punto de vista aéreo, la estructura de los paquetes transmitidos está definida por la 52-multitrama: consta de 52 tramas de 240ms de duración distribuidas en 12 bloques radio de 4 tramas cada uno, 2 de control y dos de aislamiento. En estos bloques se transmiten tanto información de control como de datos.

UMTS (Universal Mobile telecommunication System) es la esperada tercera generación móvil que actualmente se encuentra disponible en nuestra sociedad. Esta tecnología está llamada a desbancar a la antigua ya tecnología 2.5G (GPRS) ya que da mayores servicios y con más calidad. Parte de estas mejoras son: alcanzar velocidades de hasta 2Mbps, multiplexación de voz video y datos (videollamadas) y la posibilidad de coexistir sin ningún problema con terminales de la tecnología 2G (GSM). También utiliza técnicas de conmutación de paquetes así como modulación digital de datos ya que, como hemos dicho antes, es una evolución de GPRS. Utiliza la técnica WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) para regular el acceso al medio de los terminales 3G. Debido a esta evolución, los interfaces aéreos GPRS/GSM dejan de ser útiles y surge la necesidad de la instalación de una nueva red de puntos de acceso para dar cobertura 3G a estos nuevos terminales. Dicha nueva red se compone de tres elementos principales: Mobile Station, red UTRAN y el núcleo de la red (Core Network); la red UTRAN está a su vez formada por el Nodo_B (nueva nomenclatura UMTS para sus transceivers) y el RNC (Radio network Controller) que gestiona los recursos de radio de los Nodos_B. Las nuevas bandas de frecuencias utilizadas por estos nuevos terminales son de 2GHz. Todos los elementos de esta nueva arquitectura se encuentran perfectamente conectados gracias a una serie de interfaces: Uu (interfaz radio WCDMA característico de UMTS), Iu (interconecta la red

UTRAN con el Core Network), Iub (interfaz interno que conecta el RNC con los nodos_B), Iur (permite conectar los RNCs para facilitar Handovers entre operadores). Además de todos estos, UMTS reutiliza los nodos internos de GPRS: GGSN y SGSN y los interfaces que los conectan. Como ya hemos mencionado al principio, UMTS ofrece una gran variedad de servicios, entre los cuales destacan: Información de localización y entretenimiento, acceso Intranet (mobile VPN), oficina móvil, comercio móvil, acceso a internet, MMS (Multimedia Message Service); audio, video y descargas (streaming); voz, audio tiempo real, video...

Como hemos podido observar, las mejoras entre una tecnología y otra son evidentes: alcance de mayores velocidades (2 Mbps frente a los 172kbps de GPRS), facilidad de uso y bajos costes, ofrece roaming y cobertura a nivel mundial, evoluciona para integrar todos los servicios ofrecidos por las distintas tecnologías y redes actuales (GSM, DECT, RDSI, Internet...), servicios: video conferencia, como la descarga de programas, correo electrónico, video streaming...

La tecnología 3G no ha cumplido las expectativas esperadas por lo que los expertos ya están estudiando las nuevas tecnologías que sustituyan a ésta. La tecnología 4G no tardará en llegar con las siguientes mejoras: redes sólo de conmutación de paquetes, todos los elementos de la red son digitales, mayores anchos de banda para proporcionar servicios multimedia a menor coste (100Mbps), alto grado de seguridad de la red (capa de seguridad), VoIP: Aplicación estrella de 4G, 3G + IP = 4G

Nuestro trabajo tratará estas tecnologías siguiendo el guión aquí expuesto, en cualquier caso, se han omitido apartados como torres de protocolos, elementos de red, canales lógicos, etc... que serán explicados con detalle en la presentación. No creíamos adecuado añadir nada de esto ya que son apartados muy extensos que requieren de soporte gráfico para su correcta explicación. En cualquier caso se aceptan todo tipo de sugerencias que completen este estudio así como posibles erratas que se pudieran encontrar. La presentación será el 20 de diciembre de 9 a 12 h

Alvaro Sanz de Acedo (rba05)

Miguel Alvarez (rba06)

Continuar

[Telemática](#) » [RBA](#) » [Talleres](#) » [Entrega de mini-resúmenes del trabajo](#) » [Envíos](#)

Usted está en el sistema como [Morató Osés Daniel](#) (Salir)
Contacto: info@tlm.unavarra.es