

Mercado y servicios



Conchi Aller Tomillo

Ingeniero de Telecomunicación.
Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado

Hoy en nuestros días la telefonía móvil nos ofrece un conjunto de servicios que permiten cubrir necesidades de ocio, trabajo, conciliación de vida laboral y personal, comunicación, etc. Estos servicios varían según el lugar en el mundo donde se encuentre el abonado. En Europa, por ejemplo, podemos disfrutar de la tecnología 3G. En África, todavía está en plena fase de expansión la tecnología GSM.

Tendencias

Las tendencias, tanto sociales como tecnológicas, prometen un futuro esperanzador a la 4G. Las necesidades que nuestras actuales formas de vida están creando llevarán cada vez a más gente a querer dar ese salto de la conectividad en todo tiempo y lugar. La tecnología 3G está iniciando una tendencia en cuanto al mundo de servicios que viene. De momento, servicios que requieren poco ancho de banda para irnos

les y tecnológicas.

Entre las tendencias sociales hay que considerar:

- Tendencias demográficas: en los próximos 15 años, la población mundial aumentará. Las zonas demográficas más desarrolladas apenas notarán cambio; pero los países en vías de desarrollo sufrirán un considerable aumento demográfico. La población seguirá

ejemplo, con el teletrabajo). Por último los constantes viajes de trabajo, el soporte 24x7, etc., son situaciones que obligan a dar “movilidad” a los recursos de la oficina. Esta movilidad permite a su vez mejorar la eficacia y eficiencia en el desempeño del trabajo diario.

- Tendencias Culturales y Educativas: la red de redes, Internet, da acceso a muchísima información. Los contenidos digitales permiten aumentar el nivel cultural; esto hace de la telefonía móvil una herramienta fundamental para la educación y la cultura.

Mientras que en entre las tendencias tecnológicas, hay que destacar:

- El desarrollo de la nanotecnología, que permite disponer de procesadores cada vez más pequeños y más potentes.
 - Las redes de telefonía móvil están y seguirán en expansión.
 - La tecnología radio cada vez permite enviar más información en el mismo período de tiempo, lo que aumenta considerablemente la velocidad de transmisión de datos.
- ¿Cómo influyen estas tendencias

moviéndose hacia la verdadera conectividad móvil.

LTE, o 4G, tendrá un impacto directo sobre la población de la segunda década del siglo XXI. Nos centraremos por tanto en los análisis hechos para esta franja y con el fin de especular hacia dónde va a ir el mercado y los servicios de telefonía móvil, hace falta analizar principalmente dos tipos de tendencias: socia-

moviéndose hacia las zonas urbanas y envejecerá.

- Tendencias laborales: en Europa cada vez hay mayor cantidad de población activa, principalmente debido a la incorporación de la mujer a la vida laboral. Esta circunstancia hace que surjan nuevas necesidades: Aumenta la comunicación con la familia en horario laboral y se hace más crítico dar una solución a la conciliación de la vida laboral y personal (por

“Las tendencias, tanto sociales como tecnológicas, prometen un futuro esperanzador a la 4G”

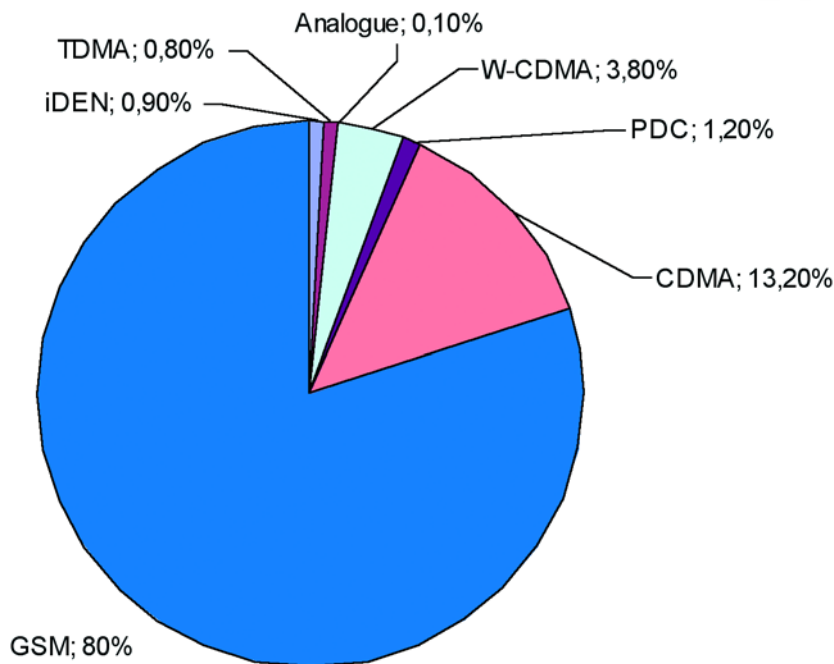


Figura1: Cuotas de mercado de las tecnologías de móviles actuales.
(Fuente: www.CoverageMaps.com, Enero 2007)

en la telefonía móvil? ¿Cómo está en la actualidad el mercado a nivel mundial? ¿Cuál es la última tecnología móvil comercializada? ¿Y en Europa?

Mercado de la Telefonía Móvil

Hace apenas cuatro años costaba vislumbrar las necesidades de los usuarios que la telefonía 3G, y no GSM/GPRS, podía cubrir. Hoy en día, los teléfonos UMTS se venden prácticamente solos, y los usuarios apenas necesitan que se les convenza del cambio a 3G; todo gracias a los servicios multimedia ofrecidos y al aumento de la cobertura. Esta situación se vive especialmente en Europa. ¿Pero y en el resto del mundo?

La telefonía móvil tiene una gran penetración a nivel mundial, alcanzando los 3.000 millones de usuarios en 2007. Si hay una tecnología en la que pensar cuando decimos "telefo-

nía móvil", ésta es claramente GSM (Figura 1). Con ella se produjo el *boom* de los móviles y, a día de hoy, es la tecnología móvil por excelencia. El UMTS Forum prevé una mayor penetración de GSM, especialmente en las zonas geográficas menos desarrolladas.

Se espera que la tecnología 4G despunte rápido en aquellos países donde la 3G se haya acomodado. Se confía en que las necesidades de

más... y acabarán comiéndoselo.

Comercialmente hablando, en la actualidad disponemos de diferentes tecnologías de telefonía móvil, desplegadas en distinta cuantía según la zona geográfica y su expansión sigue siendo una realidad, aunque la velocidad de crecimiento sea cada vez menor (Figura 2).

Veamos la expansión de cada tipo de red.

GSM/GPRS

GSM/GPRS tiene en la actualidad 860 redes desplegadas por unos 220 países (Fuente: GSM World, enero 2007). Mapas de cobertura de GSM se pueden encontrar en http://www.coveragemaps.com/gsmposter_world.htm

3G

A finales del 2006 contábamos con aproximadamente 140 redes UMTS operadas en más de 50 países. En estas mismas fechas, los suscriptores de UMTS se podían dividir, a grandes rasgos (un 96% del total), entre Europa Occidental y la región de Asia-Pacífico. El 4% restante se reparte entre Europa del Este, Norte América, Oriente Medio y África. EDGE a su vez estaba operado por unos 150 operadores en más de 90 países y, de

“Se espera que la tecnología 4G despunte rápido en aquellos países donde la 3G se haya acomodado. Se confía en que las necesidades de ancho de banda y de conectividad global sean los principales reclamos”

ancho de banda y de conectividad global sean los principales reclamos. Después de poner el caramelo en la boca con la 3G, los usuarios querrán

éstos, aproximadamente el 30% están en Europa. Unos 50 operadores en 30 países divididos entre Norte América, Europa y Asia ofrecían conjuntamente EDGE/UMTS.

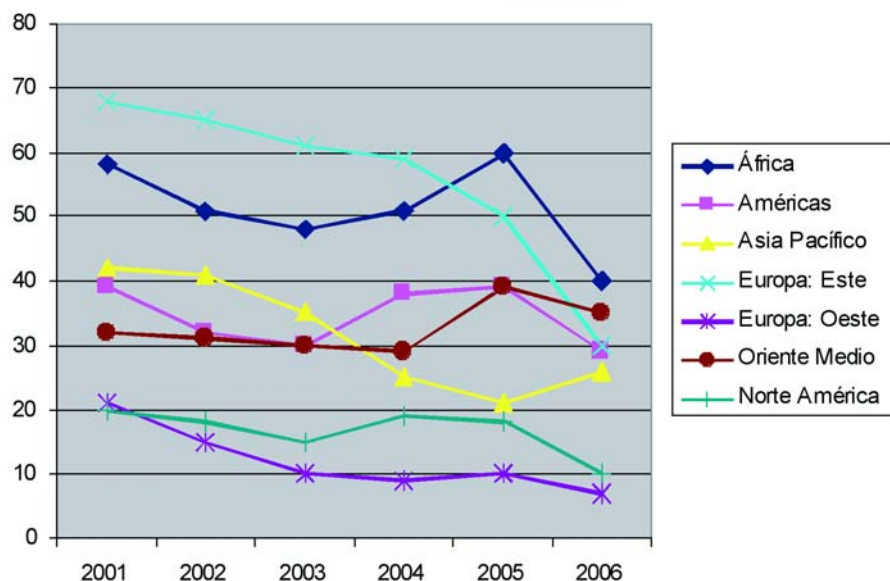


Figura 2: Velocidad de crecimiento del número total de suscriptores a nivel mundial en telefonía móvil. (Fuente: www.CoverageMaps.com, Enero 2007)

Esto implica que servicios para los que este parámetro es básico (tipo voz sobre IP, que requiere una comunicación síncrona, en tiempo real y por tanto con poca latencia) son posibles, o la calidad aumenta sustancialmente.

La Figura 4 nos muestra los servicios ofrecidos en base a los dos factores restantes: capacidad del dispositivo y velocidad de la comunicación de datos.

Así, si nos fijamos como eje de nuestra comparativa los servicios de telefonía móvil ofrecidos en la actualidad (tecnologías 3G: EDGE y UMTS), podremos tener, como primera aproximación a los servicios de telefonía móvil:

HSDPA

Impulsados por la promesa de aumentar los beneficios si conseguían incrementar el volumen de comunicaciones de datos, los operadores se han lanzado hacia HSDPA. A final de octubre de 2006 contábamos con más de 60 redes HSDPA desplegadas en aproximadamente 40 países. Se prevé que el número de abonados de HSDPA en 2012 alcanzará los 1.000 millones.

Evolución de los Servicios de Telefonía Móvil

Analizaremos a continuación los servicios que actualmente ofrece la telefonía móvil y los posibles futuros servicios a los que podremos tener acceso con la 4G.

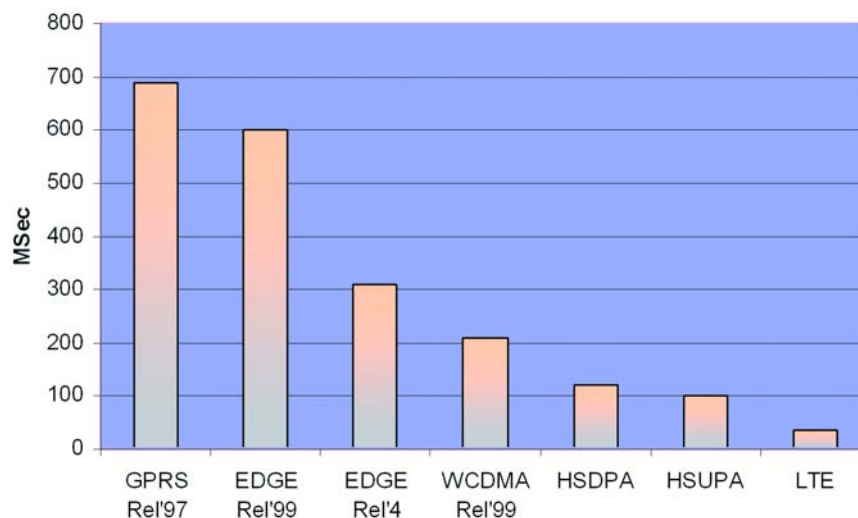
El conjunto de servicios disponibles a través de las diferentes tecnologías de telefonía móvil viene marcado principalmente por tres factores:

1. La capacidad de los dispositivos móviles

2. La velocidad de la comunicación de datos
3. La latencia (variación del retardo) que la propia red introduce

Como se aprecia en la Figura 3, el tiempo de latencia de la tecnología GPRS se reduce en un 70% con UMTS, y en un 96% con 4G.

1. Servicios que no cambian (desde el punto de vista del usuario). Dentro de este grupo tenemos los “servicios de siempre”, ofrecidos ya por las redes GSM: SMS, y navegación a baja velocidad. 3G, HSPA y por ende, LTE (o 4G) mejoran la capacidad de los operadores para ofrecer estos servicios. Para el usuario todo esto es transparente.



Fuente: Rysavy Research/3G Americas
Figura 3: Comparación de los tiempos de latencia que da la telefonía móvil

2. Servicios que mejoran respecto a tecnologías anteriores (GSM/GPRS/EDGE). Con GPRS los operadores comenzaron a ofrecer los servicios de MMS y correos electrónicos sólo de texto plano.
3. Servicios nuevos. 3G aumenta sustancialmente la velocidad de las comunicaciones de datos. De este modo, esta tecnología da cabida a servicios tales como intercambio de correos electrónicos con ficheros adjuntos, descargas de ficheros pesados tanto de vídeo como sólo de audio, televisión en el móvil, vídeo en tiempo real (*video streaming*), etc.

El análisis de los servicios que se están ofreciendo en la actualidad sobre 3G, algunos de los cuales se muestran en la Figura 5, nos permitirá intuir someramente hacia qué tipo de servicios puede ir HSPA y 4G.

Posibles Futuros Servicios “Beyond 3G” (2010 – 2020)

Hay muchos servicios que se pueden prestar a través de la telefonía móvil. Muchos los estamos viendo nacer ahora, con la telefonía 3G, y la 4G mejorará enormemente la calidad de los mismos y permitirá otros no disponibles con 3G.

Haremos un breve repaso por alguno de ellos (nuevos y/o mejorables).

Servicios de Movilidad

Como se ha comentado anteriormente, uno de los problemas a los que dar solución es el de la movilidad de la oficina a cualquier sitio, en cualquier momento. En la actualidad, el servicio de movilidad ya se está prestando con 3G.

Se moviliza el acceso a los recur-

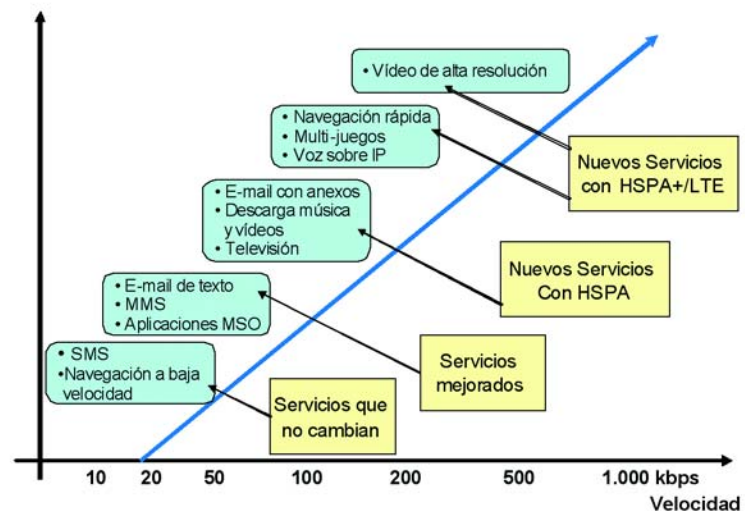


Figura 4: Evolución de los servicios de telefonía móvil según la tecnología (Fuente: Nortel Networks)

sos corporativos: correo electrónico, contactos, agenda, etc. Se moviliza de forma segura el acceso a los recursos de la intranet, etc. 4G va a mejorar este servicio por aumentar la velocidad de transmisión de datos, y

administrativos a través de Internet (domiciliación bancaria de un impuesto, solicitud de la vida laboral, etc.). En la franja de 2010 al 2020, la tecnología de certificados electrónicos de usuario en los teléfonos móvi-

“El análisis de los servicios que se están ofreciendo en la actualidad sobre 3G nos permitirá intuir someramente hacia qué tipo de servicios puede ir HSPA y 4G”

mejorar las capacidades tanto hardware como software del teléfono.

Navegación Web

El servicio de navegación web existe en la actualidad. Pero, nuevamente, el aumento de la velocidad de transmisión de datos y, especialmente, la mejora de las capacidades de los teléfonos móviles va a permitir al suscriptor disfrutar de unos servicios que la navegación web ofrece actualmente a terminales más pesados (PC fijos o portátiles).

Por ejemplo, las Administraciones Públicas permiten ya realizar trámites

les estará más madura (soluciones posibles serán los certificados electrónicos almacenados en SIM, certificados electrónicos descargados en el propio teléfono, lectores de tarjetas criptográficas que permitan utilizar el DNI electrónico, etc.); así, se podrá realizar autenticación fuerte e incluso firma electrónica reconocida a través de los teléfonos móviles para permitir gestionar esos trámites administrativos. Y esto vendrá con la 4G.

Servicios de Comercio Electrónico

Será posible ofrecer Información comercial basada en posicionamiento actual del usuario e intereses per-

Televisión en el Móvil	
Creación de tus propios vídeos y contenidos digitales	
Descarga de música con calidad MP3	
Videollamada	
<i>Push to Talk</i> : walkie-talkie entre teléfonos móviles	

Figura 5. Algunos servicios actuales sobre 3G.

sonales, colocando balizas o sensores en multitud de sitios. Estas balizas llevarán asociada una posición, y un conjunto de palabras clave que identifiquen el tipo de objeto al que van asociadas.

El suscriptor, a su vez, habrá espe-

co, se necesita cubrir dos aspectos: la autenticación fehaciente del usuario, y el pago propiamente dicho.

La autenticación del usuario se hará, por ejemplo, a través de un token bluetooth, o a través de la información que se tiene sobre el

de la tecnología de telefonía móvil (velocidad de transmisión de datos), como de las capacidades del dispositivo, van a permitir que este servicio sea cada vez más “usable”.

Ocio en el Móvil

La mejora en las capacidades de los teléfonos móviles permitirá a los usuarios utilizar estos dispositivos para disfrutar de aficiones y tiempo libre. Los juegos de Internet pasarán a juegos en el móvil. Disfrutaremos de juegos interactivos, con muchos participantes simultáneos cada uno desde su móvil. Las partidas podrán ser concertadas espontáneamente a través de mensajes, por ejemplo.

Igualmente, el servicio de televisión en el móvil mejorará frente a 3G. La televisión será vista a la carta, y con la antelación que el usuario quiera. El servicio de mensajería (SMS o MMS) será utilizado como canal de retorno, dotando a la televisión de interactividad.

Voz sobre IP

Sin dudarlo será el servicio estrella tecnológicamente hablando. Es el que mejores prestaciones requiere de la red de telefonía móvil: principalmente poca latencia, tiempo real, comunicación síncrona y máxima eficiencia espectral.

Aunque tecnológicamente es posible ya con 3G (calidad baja), este servicio no se está prestando. Para el usuario es claramente beneficioso; pero para el operador, VoIP no reporta tanto beneficio como el servicio tradicional de voz por la red celular a través de una conmutación de circuitos. Por tanto, habrá que esperar a un cambio de estrategia de tasación que permita a VoIP beneficiar tanto a usuarios como a operadores. Probablemente llegue con la 4G. ♦

“La mejora en las capacidades de los teléfonos móviles permitirá a los usuarios utilizar estos dispositivos para disfrutar de aficiones y tiempo libre”

cificado un conjunto de palabras clave acordes a sus intereses. En función de la posición del usuario de telefonía móvil, éste recibirá, por ejemplo, alarmas en su móvil indicándole que cerca de donde está se encuentra una tienda de fotos (si entre las palabras clave de sus intereses se encuentra “fotos”).

El móvil también será utilizado como medio de pago. Para poder realizar un pago en comercio electróni-

abonado de telefonía móvil tras la realización de una llamada de voz, o mediante certificados electrónicos de usuario.

El pago propiamente dicho puede llevarse a cabo a través del operador de telefonía móvil (pasando el gasto a través de la factura del móvil), o de la misma forma que se está haciendo en la actualidad desde un PC conectado a Internet.

La mejora en las prestaciones tanto