

# **Consideraciones sobre el de diseño de contenidos para los teléfonos móviles de tercera generación: materiales didácticos para la tecnología del futuro.**

José Carlos **García Cabrero**

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, España)

Correo-e: jcgarcia@flog.uned.es

## **1.- Introducción.**

En el mundo de la informática y las telecomunicaciones, los avances tecnológicos se suceden vertiginosamente, sin pausa. Estos desarrollos están afectando a todos los ámbitos de la vida cotidiana del ser humano, que incluso se manifiestan en nuevas pautas de comportamiento e interacción entre personas.

Por tanto, es claro que, en particular, el mundo educativo se ve afectado de manera decisiva por estos cambios. En concreto, las repercusiones en la educación suponen una adaptación por parte de todos los agentes del proceso formativo: profesorado y alumnos, que toman nuevos roles, disponen de nuevas formas de comunicación, etc.; y también cambios a los materiales didácticos, que se deben adaptar correctamente a los nuevos soportes, pues la existencia de recursos para la última tecnología del momento es demandada automáticamente por el alumnado nada más que ésta aparece en el mercado.

Es claro que la calidad de los contenidos no depende del soporte, pero no es menos cierto que cuando se desarrollan materiales para un determinado medio es necesaria una correcta adecuación de su forma, para que se aprovechen todas las posibilidades que el medio ofrece y para que el alumno se sienta cómodo y obtenga lo que él espera de esos materiales. Se necesitan por tanto, contenidos metodológicamente adaptados a cada medio.

Internet ha supuesto la gran revolución en la educación, pues parece una herramienta hecha a medida para la metodología a distancia, que gana adeptos por las necesidades formativas en el mundo moderno, que requiere aprendizaje a lo largo de toda la vida, y que, por tanto, debe ser compatible con las obligaciones laborales y profesionales del alumno.

Además, en los últimos tiempos, la pequeña-gran revolución que está ahora mismo en marcha tiene que ver con los teléfonos móviles. Esta tecnología ha logrado un nivel de aceptación social sin precedentes en la historia, tanto por su rápida expansión como por su nivel de penetración. Estos aparatos han desbordado todas las previsiones de mercado de los análisis más optimistas y ahora mismo hay, por poner un ejemplo, en España del orden de 25 millones de usuarios de telefonía móvil<sup>1</sup>, que cruzan al mes unos 700 millones de mensajes de texto<sup>2</sup>.

La telefonía móvil actual está basada en el sistema GSM<sup>3</sup>, que permite la transmisión de datos a 9.600 bps. Sin embargo, están en fase de desarrollo e implantación nuevas tecnologías de comunicación inalámbrica, como GPRS<sup>4</sup> y UMTS<sup>5</sup>, cuyas velocidades de transmisión de datos son muy superiores, llegando a alcanzar los 2 MB/s. en sus cotas máximas. Con la velocidad que aportarán GPRS y UMTS, los nuevos teléfonos para estas redes podrán transmitir y recibir vídeo, además del audio.

La gran ventaja que ha supuesto la telefonía móvil es la portabilidad, que permite localizar a cualquier persona en cualquier momento. Siguiendo esta misma línea, también están evolucionando los ordenadores, hasta el punto de que ya se están empezando a popularizar unos pequeños ordenadores de mano (Palm-size PC, PPC), que tienen prácticamente las mismas funcionalidades que sus hermanos de tamaño mayor, con sistemas operativos similares a Windows y con aplicaciones ofimáticas de propósito general como procesadores de texto, clientes de correo electrónico o navegadores de Internet.

La tendencia de los fabricantes es juntar el teléfono móvil y el ordenador de mano en un único dispositivo, que permite realizar audioconferencia (como un teléfono actual) y además videoconferencia, y aprovechar las posibilidades de telecomunicación añadidas al ordenador para tener acceso a los contenidos de Internet. Estos dispositivos reciben el nombre de teléfonos de tercera generación ó 3G y también teléfonos inteligentes<sup>6</sup>.

Algunos prototipos de teléfonos móviles 3G ya son plenamente funcionales, como el "multimóvil" Siemens-Casio (véase Fig. 1), que fue presentado en la feria de informática CeBIT 2001 para tecnología GSM/GPRS y que estará disponible en el mercado a finales de este año 2001.



Figura 1: Multimóvil Siemens-Casio para GSM/GPRS

Todos estos avances están haciendo posible el desarrollo de contenidos diseñados para estos teléfonos, y que van más allá de la utilización del móvil inteligente como un dispositivo pasivo para recibir información, sino que lo que se pretende es utilizar el móvil de un modo mucho más interactivo, para que, por ejemplo, el usuario pueda utilizar su teléfono como instrumento de pago de compraventa de bienes y servicios (m-commerce), medio de entretenimiento, etc.

## 2.- Los contenidos

El primer intento de los proveedores por ofrecer acceso a Internet en un teléfono móvil es la tecnología WAP. Dotando a los terminales actuales GSM de una pantalla más grande y algunas teclas adicionales para la navegación (véase Fig. 2) los contenidos que ofrece WAP son una "Internet a medida", basada en menús textuales con estructura jerárquica. El teléfono incorpora un software, denominado micronavegador, que es el que permite interpretar los contenidos.



Figura 2: Móvil WAP

Dadas las limitaciones intrínsecas del protocolo y los contenidos WAP, no es una herramienta adecuada para la distribución de materiales didácticos, pero sí para proporcionar determinados servicios de valor añadido a los alumnos y profesores, como servicios de consulta administrativos (consulta de notas, etc.), alertas al teléfono móvil que se disparan en función de determinados indicadores (nuevo correo electrónico, mensaje importante del profesor, etc.).

Sin embargo, la tecnología UMTS de los nuevos teléfonos móviles de tercera generación, ofrecen acceso a la Internet multimedia, igual que si accediésemos desde un ordenador personal. Entre las funcionalidades de un teléfono móvil de tercera generación, como el Multimóvil Siemens-Casio, se encuentran, además de la audio conferencia los siguientes: correo electrónico, *World Wide Web*, servicios WAP, IRC, procesadores de texto, etc. e incluso la reproducción de ficheros de sonido de varios formatos, incluyendo MP3, y de vídeos de alta calidad comprimidos en MPEG4. Una variante del Multimóvil, incorpora, por ejemplo, una cámara de vídeo que permite la realización de videoconferencia (véase Fig. 3):

Estas capacidades de los dispositivos, muy superiores a los actuales teléfonos WAP, y la velocidad de transmisión de las nuevas redes, harán posible la utilización educativa de estos teléfonos 3G, con un alto grado de satisfacción por parte de los usuarios.



Figura 3: Multimóvil con cámara incorporada para videoconferencia

En lo que respecta al diseño de contenidos para estos móviles, se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Evolución del lenguaje HTML hacia contenidos en XML, que permitan el enriquecimiento de la interactividad y de la capacidad de comunicación entre usuarios y sistemas, y entre sistemas.
2. Restricciones del tamaño de pantalla. En máquinas con una pantalla tan pequeña resulta complicada la lectura, de ahí que se esté investigando en el desarrollo de fuentes, estructuras de navegación, etc. adecuadas para ellas. También afectará decisivamente a la inclusión de material gráfico, que deberá ser de tamaño reducido y resolución apropiada para una correcta visualización.
3. Restricciones de entrada de datos. Hasta ahora, todos los prototipos incorporan un "teclado virtual" que se activa pulsando sobre la pantalla táctil. La introducción de texto es, pues, muy complicada. Se están desarrollando también sistemas de reconocimiento de voz y existen ya disponibles algunos accesorios que permiten, por ejemplo, la utilización de un teclado externo.

Y, además, de estas limitaciones, posiblemente tengamos que tener en cuenta que las necesidades de un usuario cambian según el dispositivo que utilice y según el momento.

En este sentido, es muy probable que un alumno que se encuentre descansando al aire libre no desee recibir en su teléfono móvil 3G contenidos educativos que le exijan mucha concentración, aunque posiblemente sí pueda "curiosear" entre información complementaria, convenientemente manipulada para incorporar contenidos didácticos con estructura atractiva, casi lúdica.

Por otra parte, cuando el alumno esté concentrado en el proceso de estudio, habitualmente utilizará su PC para el acceso a la red mediante banda ancha, y requerirá contenidos educativos estructurados de una forma más "tradicional".

La conclusión a la que se pretende llegar es que, muy posiblemente, los materiales educativos que se diseñen para PCs y para teléfonos móviles sean completamente diferentes en su enfoque y contenidos, para adecuarlos a las necesidades del usuario en cada momento.

Pensemos, por ejemplo, en la posibilidad de incorporar a alumnos de determinadas disciplinas a un juego de rol, que podría ser llevado a cabo de manera muy sencilla y atractiva utilizando terminales 3G, recibiendo en tiempo real información sobre su situación geográfica, datos sobre la evolución de los mercados bursátiles, etc.; intercambiando opiniones con su equipo mediante correo electrónico o IRC, etc.

Según todos los análisis realizados, la aplicación más próxima serán las llamadas telefónicas enriquecidas, con acceso concurrente a datos o imágenes que apoyen la comunicación personal, que irán evolucionando paulatinamente hacia aplicaciones de videoconferencia con datos. Tendrán gran importancia los contenidos de audio y vídeo bajo demanda, que pueden servir perfectamente para el acceso a video-clases, etc.

La personalización que aporta el teléfono, hace de él un medio especialmente adecuado para la identificación del usuario, lo que permitirá simplificar el acceso a contenidos restringidos, la realización de exámenes online, etc.

### **3.- Los servicios complementarios.**

Las aplicaciones educativas que nos depara la telefonía móvil todavía están por descubrir. Algunos aspectos a desarrollar y que posiblemente podamos disfrutar muy pronto son:

1. Personalización dinámica de los contenidos, basados en el perfil del usuario o de su grupo de personas afines, por ejemplo, de su empresa.
2. Servicios georeferenciados, basados en la posición del móvil. Servirán para satisfacer determinadas peticiones de información de los usuarios (¿Qué hay a mi alrededor? ¿Dónde hay un museo?), y a ofrecer información adecuada a su posición: contenidos en una determinada lengua, información cultural del país, etc.

Cobrarán mayor importancia este tipo de servicios, que pueden ser ofrecidos a un usuario que disponga de un dispositivo portátil, que serán claramente diferentes de los que se han venido ofreciendo hasta ahora a los usuarios de sistemas fijos.

El universo de posibilidades que se abre es inmenso y está por explorar.

## Bibliografía

- BIT: <http://www.iies.es/teleco/publicac/publbit/bit125/sumario.htm>
- Casio: <http://www.casio.com>
- Global Communications: <http://www.mcediciones.es/globalcommunications>
- Siemens: <http://www.siemens.com>
- UMTS Forum: <http://www.umts-forum.org>
- WAP 4 ALL (Das umfangreichste Mobilfunkportal der Schweiz):  
<http://www.wap4all.ch/>
- WAP Forum: <http://www.wapforum.org>

---

<sup>1</sup> Menchén, Miguel -Director General de Desarrollo de Mercado de Telefónica Móviles S.A.- (2001): Internet Móvil. [<http://www.iies.es/teleco/publicac/publbit/bit125/especial6.htm>, 19/05/01].

<sup>2</sup> También conocidos como SMS (Short Message Service).

<sup>3</sup> Global System for Mobile Communications.

<sup>4</sup> General Packet Radio Service.

<sup>5</sup> Universal Mobile Telecommunications System.

<sup>6</sup> Del inglés *smart phones*.