

# Dispositivos móviles

Arturo Baz Alonso, Irene Ferreira Artime, María Álvarez Rodríguez,  
Rosana García Baniello

E.P.S.I.G : Ingeniería de Telecomunicación  
Universidad de Oviedo

**Resumen.** En este trabajo se intentará hacer una aproximación a las distintas posibilidades multimedia que ofrece un dispositivo móvil en la actualidad. Para ello se hará un recorrido desde el surgimiento de los primeros móviles, viendo la evolución que se ha ido produciendo en este tipo de sistemas. Se describirán para ello los distintos S.O que utilizan los móviles actuales, sus distintas capacidades multimedia, y se concluirá con un resumen de la oferta comercial, y los lanzamientos futuros.

## 1 Introducción

Un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. De acuerdo con esta definición existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs o los Tablet PCs. En este trabajo nos centraremos fundamentalmente en los teléfonos móviles y en los PDAs por ser los tipos de dispositivos más utilizados y conocidos en la actualidad, los que ofrecen mayor variedad de aplicaciones multimedia y los que más posibilidades de evolución presentan en este sentido.

El objetivo principal del trabajo será hacer una aproximación a estos dispositivos desde la perspectiva de las aplicaciones multimedia.

## 2 Tipos de dispositivos móviles

### 2.1 Categorías de dispositivos móviles

Dado el variado número de niveles de funcionalidad asociado con dispositivos móviles, era necesario hacer una clasificación de los mismos, por ello en el 2005, T38 y DuPont Global Mobility Innovation Team propusieron los siguientes estándares para la definición de dispositivos móviles.

- Dispositivo Móvil de Datos Limitados (*Limited Data Mobile Device*): teléfonos móviles clásicos. Se caracterizan por tener una pantalla pequeña de tipo texto. Ofrecen servicios de datos generalmente limitados a SMS y acceso WAP.
- Dispositivo Móvil de Datos Básicos (*Basic Data Mobile Device*): se caracterizan por tener una pantalla de mediano tamaño, menú o navegación basada en iconos, y ofrecer acceso a emails, lista de direcciones, SMS, y, en algunos casos, un navegador web básico. Un típico ejemplo de este tipo de dispositivos son los teléfonos inteligentes (“smartphones”).
- Dispositivo Móvil de Datos Mejorados (*Enhanced Data Mobile Device*): se caracterizan por tener pantallas de medianas a grandes (por encima de los 240 x 120 pixels), navegación de tipo *stylus*, y que ofrecen las mismas características que el "Dispositivo Móvil de Datos Básicos" (*Basic Data Mobile Devices*) más aplicaciones nativas como aplicaciones de Microsoft Office Mobile (Word, Excel, PowerPoint) y aplicaciones corporativas usuales, en versión móvil, como Sap, portales intranet, etc. Este tipo de dispositivos incluyen los S.O. como Windows Mobile.

## 2.2 PDAs (Personal Digital Assistant)

Un PDA, es una computadora de mano originalmente diseñada como agenda electrónica con un sistema de reconocimiento de escritura. Hoy día (2009) estos dispositivos, pueden realizar muchas de las funciones de una computadora de escritorio pero con la ventaja de ser portátil.

Inicialmente los PDAs incluían aplicaciones estrictamente relacionadas con su función como agenda electrónica, es decir, se reducían a calendario, lista de contactos, bloc de notas y recordatorios. Con el paso de tiempo han ido evolucionando hasta los dispositivos actuales que ofertan un rango mucho más extendido de aplicaciones, como juegos, acceso al correo electrónico o la posibilidad de ver películas, crear documentos, navegar por Internet o reproducir archivos de audio.

Las características del PDA moderno son pantalla sensible al tacto, conexión a una computadora para sincronización, ranura para tarjeta de memoria, y al menos Infrarrojo, Bluetooth o WiFi.

La irrupción de Microsoft Windows CE (2000) y Windows Mobile (2003) en el sector los dotó de mayores capacidades multimedia y conectividad. Las PDAs de hoy en día traen multitud de comunicaciones inalámbricas (Bluetooth, WiFi, IrDA, GPS,) que los hace tremendamente atractivos hasta para cosas tan inverosímiles como su uso para domótica o como navegadores GPS.

## 2.3 Teléfonos móviles

El teléfono móvil es un dispositivo inalámbrico electrónico basado en la tecnología de ondas de radio, que tiene la misma funcionalidad que cualquier teléfono de línea fija. Su principal característica es su portabilidad, ya que la realización de llamadas no es dependiente de ningún terminal fijo y no requiere ningún tipo de cableado para llevar

a cabo la conexión a la red telefónica. Aunque su principal función es la comunicación de voz, como el teléfono convencional, su rápido desarrollo ha incorporado funciones adicionales como mensajería instantánea (sms), agenda, juegos, cámara fotográfica, agenda, acceso a Internet, reproducción de video e incluso GPS y reproductor mp3.

La evolución del teléfono móvil ha permitido disminuir su tamaño y peso, desde el Motorola DynaTAC, el primer teléfono móvil en 1983 que pesaba 780 gramos, a los actuales más compactos y con mayores prestaciones de servicio. Además a lo largo de estos años se ha llevado a cabo el desarrollo de baterías más pequeñas y de mayor duración, pantallas más nítidas y de colores, la incorporación de software más amigable.

Inicialmente los teléfonos móviles sólo permitían realizar llamadas de voz y enviar mensajes de texto. Conforme la tecnología fue avanzando se incluyeron nuevas aplicaciones como juegos, alarma, calculadora y acceso WAP (acceso a Internet mediante páginas web especialmente diseñadas para móviles).

#### **“Smartphones” o teléfonos inteligentes.**

Un “smartphone” (teléfono inteligente en español) es un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal. Es un elemento a medio camino entre un teléfono móvil clásico y una PDA ya que permite hacer llamadas y enviar mensajes de texto como un móvil convencional pero además incluye características cercanas a las de un ordenador personal. Una característica importante de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por un tercero.

Los teléfonos inteligentes se distinguen por muchas características, entre las que destacan las pantallas táctiles, un sistema operativo así como la conectividad a Internet y el acceso al correo electrónico. El completo soporte al correo electrónico parece ser una característica indispensable encontrada en todos los modelos existentes y anunciados en 2007, 2008 y 2009.

Otras aplicaciones que suelen estar presentes son las cámaras integradas, la administración de contactos, el software multimedia para reproducción de música y visualización de fotos y video-clips y algunos programas de navegación así como, ocasionalmente, la habilidad de leer documentos de negocios en variedad de formatos como PDF y Microsoft Office. Una característica común a la mayoría de “smartphones” es una lista de contactos capaz de almacenar tantos contactos como la memoria libre permita, en contraste con los teléfonos clásicos que tienen un límite para el número máximo de contactos que pueden ser almacenados. Casi todos los teléfonos inteligentes también permiten al usuario instalar programas adicionales.

### **3 Servicios multimedia ofrecidos en dispositivos móviles**

En la comunicación humana al expresarnos en una conversación normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos (vídeo) y gesticulamos (animación). Todo

esto se llevó al terreno de los dispositivos móviles ofreciéndonos múltiples aplicaciones.

### 3.1 Teléfonos móviles

El mercado de la telefonía móvil sigue creciendo de manera imparable especialmente los dispositivos con tecnologías integradas con WiFi y VoIP. El sector que más rápidamente está creciendo en el mercado es el teléfono dual con WiFi y VoIP o voz sobre protocolo de Internet, es decir, los que permiten conversaciones a través de Internet otra red basada en IP (protocolo de Internet). Todos estos avances nos permiten desarrollar las aplicaciones multimedia que mencionamos a continuación.

Las aplicaciones multimedia disponibles son el envío de fotos, animaciones, reproducciones de vídeo, videoconferencias,... centrándonos en las siguientes:

- Cámara fotográfica: tiene capacidad para grabar vídeos de corta duración
- Sonido: melodías polifónicas, MP3 u otros formatos de reproducción de audio.

Los formatos de audio soportados por los móviles son:

- WAV: abarca una gran cantidad de posibilidades en cuanto a su calidad (desde el sonido telefónico hasta el sonido estéreo de alta fidelidad). A pesar de ser el menos sofisticado resulta muy útil cuando su contenido ha de ser manipulado por elementos (DSP).
- MP3: un fichero en MP3 es una secuencia de tramas MPEG I layer III, descritas según la norma IO3-11172 "Coding of moving Pictures and associated audio for storage media up to about 1.5 Mbits/s" (codificación de imágenes en movimiento y audio asociado para un almacenamiento medio hasta 1.5 Mbits/s). Es muy flexible en cuanto a modos de almacenamiento y en cuanto al ahorro de espacio en disco. Como desventaja presenta que al usar un algoritmo de codificación/decodificación más complejo, la grabación/reproducción es más lenta y consume algunos recursos informáticos. El algoritmo de codificación/decodificación (codec) está patentado.
- MIDI (interfaz digital para instrumentos musicales)
- AMR: formato de propiedad de Apple, la empresa que distribuye el conocido reproductor multimedia QuickTime.
- MMF (Multimedia Mobile File): formato de propiedad de Yamaha.
- Envío de mensajes multimedia (MMS): servicio similar al de mensajes cortos (SMS) pero con la incorporación de imágenes y secuencias de vídeo y voz pudiendo combinarse.
- Video:

Los formatos típicos son:

- MP4: formato de video comprimido basado en MPEG 4 y se utiliza para transmitir video desde las páginas web, en lo que se llama videoCast, ya que permite streaming.
- 3GP: también basado en MPEG 4.
- MOV: para video podcast.

### 3.2 PDAs

Las aplicaciones multimedia son:

- Juegos: las prestaciones de una PDA son perfectas para usarlas como consola portátil, con pantallas TFT a todo color, audio y hasta varios gigabytes de almacenamiento.
- Navegación GPS: las PDAs son la plataforma perfecta para convertir un GPS en un sistema completo de navegación; son capaces de ejecutar software de navegación y almacenar en su memoria la cartografía de miles de ciudades y carreteras. Disponen de pantallas a todo color para mostrarle su posición y de altavoz para indicarle la ruta. Además, disponen de varios puertos de interconexión muy convenientes para comunicarse con receptores GPS de varios tipos.
- MP3, video, grabadora,...: estos dispositivos son auténticos centro multimedia de bolsillo capaces de superar a un reproductor mp3, visualizar películas completas y, en general, mostrar cualquier archivo multimedia gracias a Windows Media Player preinstalado.

Este programa es una herramienta cuya función principal es la reproducir música y video. Los formatos más comunes son: MPEG 1, MPEG 2, WAV, AVI, MIDI, MOV, VOD Y MP3.

La grabadora de voz permite grabar notas, conversaciones o entrevistas. La limitación depende de la capacidad de memoria del dispositivo. La grabadora de voz está integrada en todos los sistemas Windows Mobile.

La cámara de fotos no está presente en todas las PDAs solo en aquellas que la tengan integrada con la aplicación para hacer fotografías o grabar video con audio.

- Internet: la mayoría de estos dispositivos ya tienen WiFi. Las PDAs nos permiten guardar webs completas para consultarlas cuando se necesiten sin falta de estar conectado.

## 4 Sistemas Operativos para dispositivos móviles

Partiendo de la definición de sistema operativo: Capa compleja entre el hardware y el usuario, concebible también como una máquina virtual, que facilita al usuario o al programador las herramientas e interfaces adecuadas para realizar sus tareas informáticas, abstrayéndole de los complicados procesos necesarios para llevarlas a cabo.

Podemos deducir que el uso de uno u otro S.O determinarán las capacidades multimedia de los dispositivos, y la forma de éstas de interactuar con el usuario.

Existen multitud de opciones, si bien las más extendidas son Symbian, BlackBerry OS, Windows Mobile, y recientemente iPhone OS y el sistema móvil de Google, Android, además por supuesto de los dispositivos con sistema operativo Linux.

Las características básicas de cada uno son las siguientes:

#### **4.1 Symbian**

Este es el sistema operativo para móviles más extendido entre “smartphones”, y por tanto el que más aplicaciones para su sistema tiene desarrolladas. Actualmente Symbian ocupa más del 65% del mercado de sistemas operativos.

Su principal virtud es la capacidad que tiene el sistema para adaptar e integrar todo tipo de aplicaciones. Admite la integración de aplicaciones y, como sistema operativo, ofrece las rutinas, los protocolos de comunicación, el control de archivos y los servicios para el correcto funcionamiento de estas aplicaciones. La tecnología del sistema operativo Symbian se ha diseñado teniendo en cuenta puntos clave como el poder proporcionar la energía, memoria y gestión de entrada y salida de recursos requeridos específicamente en los dispositivos móviles. También, supone una plataforma abierta, ésta es la clave, que aúna telecomunicaciones y los estándares globales de internet.

Los usuarios de Symbian señalan como principal ventaja del sistema el hecho de que exista una amplia selección de aplicaciones disponibles para todo tipo de teléfonos móviles. Destacan también la compatibilidad con los estándares de conectividad y redes como Bluetooth, WiFi, GSM, GPRS, CDMA y WCDMA.

#### **4.2 Windows Mobile**

Microsoft lanzó su propio Windows para móviles, antes conocido como Windows CE o Pocket PC, tiene una larga historia como segundo en el campo de los PDA u ordenadores de bolsillo, sin embargo hace pocos meses superó por primera vez al hasta entonces líder, Palm OS.

Windows Mobile es un sistema operativo escrito desde 0 y que hace uso de algunas convenciones de la interfaz de usuario del Windows de siempre.

Una de las ventajas de Windows Mobile sobre sus competidores es que los programadores pueden desarrollar aplicaciones para móviles utilizando los mismos lenguajes y entornos que emplean con Windows para PC. En comparación, las aplicaciones para Symbian necesitan más esfuerzo de desarrollo, aunque también están optimizadas para cada modelo de teléfono.

#### **4.3 Android**

Google es otro de los desarrolladores que coge algo y es capaz de convertirlo en una referencia. Android es un sistema operativo móvil basado en Linux y Java que ha sido liberado bajo la licencia Apache versión 2.

El sistema busca, nuevamente, un modelo estandarizado de programación que simplifique las labores de creación de aplicaciones móviles y normalice las herramientas en el campo de la telefonía móvil. Al igual que ocurriera con Symbian, lo que se busca es que los programadores sólo tengan que desarrollar sus creaciones una única vez y así ésta sea compatible con diferentes terminales.

Google promete una plataforma de desarrollo gratuita, flexible, económica en el desarrollo de aplicaciones y simple, diferenciada de los estándares que ofrecen Microsoft o Symbian.

#### **4.4 iPhone OS**

iPhone OS es una versión reducida de Mac OS X optimizada para los procesadores ARM. Aunque oficialmente no se puede instalar ninguna aplicación que no esté firmada por Apple ya existen formas de hacerlo, la vía oficial forma parte del iPhone Developer Program (de pago) y hay que descargar el SKD que es gratuito.

iPhone dispone de un interfaz de usuario realmente interesante, la única pega es la cantidad de restricciones que tiene, aunque quizás Apple se dé cuenta que para triunfar mucho más es mejor liberar y dar libertad a su sistema.

Aunque su tiempo de vida es corto ya copa casi el 7% del mercado.

#### **4.5 Blackberry OS**

BlackBerry es un sistema operativo multitarea que está arrasando en la escena empresarial, en especial por sus servicios para correo y teclado QWERTY. Actualmente BlackBerry OS cuenta con un 11% del mercado.

BlackBerry aparece en el mercado justo en el momento en que comenzaba a demandarse un sistema operativo que permitiera utilizar de una forma fácil, cómoda y rápida los servicios de correo electrónico. Hoy en día es también proveedor de servicios de correo electrónico a dispositivos que no son BlackBerry, gracias al programa BlackBerry Connect. Así, en líneas generales, en un dispositivo BlackBerry es posible redactar, enviar y recibir todo tipo de mensajes de correo electrónico, al igual que en el programa que se utiliza en un ordenador. Además, es posible realizar y contestar a las llamadas que se emitan a través de la red de telefonía móvil, lo que permite sustituir el teléfono móvil. También, como evolución lógica, los dispositivos de este fabricante permiten la navegación por internet en páginas HTML o WAP y tienen la capacidad de enviar o recibir mensajes SMS.

Por lo demás, este sistema operativo incorpora múltiples aplicaciones y programas que convierten a los dispositivos en completos organizadores de bolsillo con funciones de calendario, libreta de direcciones, bloc de notas, lista de tareas, entre otras.

#### **4.6 Linux**

Aunque no acaba de despegar porque existen multitud de versiones, ya cuenta con más del 5% del mercado. De hecho, Android se basa en Linux también.

#### 4.7 Palm OS

Convertido en el auténtico líder del mercado desde su aparición en 1996, comenzó a ceder protagonismo con la llegada del nuevo siglo, hasta que en 2003 el fabricante se vio en la necesidad de dividirse y la plataforma pasó a formar parte de una nueva empresa denominada PalmSource, que en 2005 fue adquirida por la compañía japonesa Access.

Los motivos de este retroceso en cuanto a ingresos de la compañía son fáciles de imaginar, la lenta pero imparable penetración de Windows Mobile, la evolución de decenas de modelos de teléfonos móviles inteligentes (la mayoría con Symbian) y la aparición de la plataforma y dispositivos BlackBerry comenzaron a dejar en un segundo plano a las PDA que no incorporaban telefonía móvil. Esta plataforma ha evolucionado desde la clásica interfaz de un asistente de mano, a incorporar todo tipo de programas y funcionalidades, como teléfono, correo electrónico, mensajería y navegación en internet, además de compatibilidad con los archivos de Office, música, vídeo y fotografías. En la actualidad ya se desarrollan dispositivos Palm Treo que incorporan el sistema operativo Windows Mobile.

El sistema operativo Palm OS, parece que se encamina a su plena operabilidad en Linux, lo que le augura un futuro prometedor.

#### 4.8 Comparativa

El Kernel de un sistema operativo es el núcleo del mismo, el software responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al ordenador o, en forma más básica, es el encargado de gestionar recursos, a través de servicios de llamada al sistema. Por ello, es importante conocer qué núcleo utiliza cada uno de los sistemas operativos de esta comparativa.

	Android	BlackBerry OS 4.7	iPhone OS 3.0	S60 5th Edition	Palm WebOS	Windows Mobile 6.5
Kernel	Linux con máquina virtual Dalvik	Propietario	OS X	Symbian	Linux	Windows CE
Conectividad	3G, WiFi, GSM, GPRS	3G, GSM, CDMA, WiFi	3G, GSM, WiFi	3G, GSM, WiFi	3G, GSM, CDMA, WiFi	3G, GSM, CDMA, WiFi

La principal diferencia entre un kernel de libre distribución y uno propietario radica en que los de libre distribución como Linux cuentan con una amplia y experimentada comunidad de desarrolladores, gracias a los cuales se detectan rápidamente agujeros de seguridad, fallos, etc. y se realizan mejoras tanto para solucionar estos problemas como para adaptarse a los nuevos tiempos. En los sistemas cerrados o propietarios, es más costoso encontrar errores y mejorarlos, ya que deben ser los propios desarrolladores del sistema los que detecten y realicen las mejoras, por lo que deben dedicarse más recursos a investigación en estos sistemas, con el consiguiente aumento del coste del mismo.



**Adaptabilidad.** La capacidad o facilidad para poder adaptarlo a diferentes terminales o en diferentes máquinas. En este sentido, Android es el que mayor adaptabilidad presenta, ya que cada vez se está empleando en más dispositivos, no sólo teléfonos móviles, sino también en netbooks y como sistema empujado. En cambio el resto de sistemas operativos tienen una adaptabilidad algo menor y más complicada.

**Conectividad.** Hoy en día, para poder sacar el máximo partido a todas las funcionalidades que ofrecen cada uno de ellos es indispensable contar con acceso a Internet. En este sentido, se valora enormemente el hecho de que cuenten con acceso WiFi a Internet, así como conectividad 3G que permitan conectarse a Internet desde cualquier lugar.

## **5 Oferta comercial actual y próximos lanzamientos**

### **5.1 Oferta comercial**

**Nokia N900.** El Nokia N900 nace ampliando la capacidad de conexión a Internet con WiFi y con redes 3G a través de una tarjeta SIM. Gracias a la potencia del nuevo software Maemo 5 de Nokia, el terminal multimedia Nokia N900 permite a los usuarios tener docenas de aplicaciones abiertas ejecutándose simultáneamente, mientras que, a la vez, puede hacer uso de las funciones habituales de un móvil, con la ventaja añadida de la gran pantalla táctil y el teclado QWERTY completo.

Viene equipado con un procesador ARM Cortex-A8 con 1 GB de memoria RAM, pantalla táctil de alta resolución WVGA (800x480 píxeles), conectividad WiFi y HSDPA y cámara de 5 megapíxeles.

**Samsung i8000 Omnia II.** El Omnia II, diseñado para el usuario de "smartphones", utiliza el sistema operativo Windows Mobile 6.1 Professional. El empleo de la mayor pantalla AMOLED ("Active Matrix Organic Light Emitting Diode") del mundo de 3,7 pulgadas con resolución WVGA totalmente cristalina, los efectos 3D y la innovadora interfaz del usuario TouchWiz 2.0 hacen más cómodo y divertido el uso de las aplicaciones multimedia y multitarea, como por ejemplo la grabación/reproducción de vídeo con calidad DVD (480p), la navegación fluida en Internet y los juegos interactivos 3D.

Los usuarios también pueden acceder y descargar contenidos con toda rapidez mientras se encuentran en desplazamiento, gracias a la capacidad para acceso a redes HSUPA 5.76Mbps, HSDPA 7.2Mbps y WiFi del Omnia II. Una amplia memoria de 2, 8 o 16 GB, ampliables mediante ranura MicroSD.

**(Samsung)Vodafone 360 H1.** El Vodafone 360 H1 viene con una pantalla táctil y de alta resolución OLED (“Organic Light Emitting Diode”) de 3.5”, memoria de 16GB, WiFi, máximo tiempo de batería en conversación de 400 minutos (3G) y una cámara de 5 megapíxeles. Basado en un Sistema Operativo LiMo (Linux Mobile), dispone también de tecnología MIDP, descarga de aplicaciones java, Java MIDP 2.0.

**HTC HD2.** El HTC HD2 viene equipado con la nueva versión del sistema operativo para móviles de Microsoft, Windows Mobile 6.5, incluye la interfaz de usuario HTC Sense que se integra por primera vez en un teléfono Windows, así como también es el primer teléfono Windows con una pantalla TFT táctil capacitiva. Por otra parte viene equipado por el procesador Snapdragon de Qualcomm que en estos momentos es procesador más potente para teléfonos móviles del mercado.

Otras características son: Conectividad banda ancha móvil HSDPA 7,2 Mbps, HSUPA 2 Mbps; WiFi 802,11 v/g, Router Wifi; Receptor GPS integrado con función A-GPS .

**LG-GW620.** El LG-GW620 cuenta con una pantalla totalmente táctil de 3” y un teclado QWERTY deslizable. Este nuevo teléfono se beneficia de un sistema operativo creado, desde su origen, para aprovechar las ventajas de las numerosas aplicaciones y servicios móviles desarrollados por Google, el Android OS v1.5 (Cupcake).

Anticipándose a la fuerte demanda de “smartphones” con funciones para redes sociales, los teléfonos para mensajería de LG han tenido una gran acogida entre los jóvenes profesionales que precisan un teclado QWERTY para disfrutar de una experiencia informática móvil rápida.

Otras características: MIDP, descarga de aplicaciones java, Java MIDP 2.0, Radio FM estéreo, reproductor MP3, MP4, AAC, AAC+, EAAC+, WMA; editor de fotos y vídeos.

**Motorola DEXT MB220.** El DEXT MB220 (CLIQ EEUU), es el primer móvil de Motorola equipado con el sistema operativo Android y la nueva tecnología Motoblur. Desarrollado por Motorola, Motoblur es la primera y única plataforma que permite sincronizar contactos, redes sociales, la agenda y el correo desde la misma pantalla. De este modo, los usuarios podrán acceder de una manera integrada a todas las actualizaciones de sus cuentas personales en Facebook, Twitter, MySpace, Gmail, Yahoo o LastFM, así como su email personal y de trabajo.

El DEXT MB220 es un terminal con formato slider e incorpora un teclado QWERTY completo, una pantalla TFT capacitiva, 1GB de memoria interna de almacenamiento, conectividad de banda ancha móvil HSDPA, WiFi y Bluetooth, receptor GPS integrado, cámara de 5 megapíxeles y reproductor MP3.

**Sony Ericsson Xperia X10.** Sony Ericsson ha anunciado el lanzamiento del nuevo “smartphone” Xperia X1 basado en Android, sistema operativo para dispositivos móviles que está basado en GNU/Linux inicialmente fue desarrollado por Google.

El nuevo teléfono inteligente Xperia X10 viene equipado con una pantalla táctil de cuatro pulgadas y una cámara con 8.1 megapíxeles. Igualmente Xperia X10

incorpora el chip Snapdragon de Qualcomm, productos y servicios de comunicaciones inalámbricas digitales basados en la tecnología digital CDMA (Acceso Múltiple por División de Código). Dicho chip es usado ya por el TG1 de Toshiba, o el HD2 de HTC Corporation, fabricante de dispositivos portátiles basados en Windows Mobile de Microsoft y Google Android.

## 5.2 Artículos recientes

### “Smartphones” con procesador de cuatro núcleos

Los primeros teléfonos con procesadores multinúcleo podrían llegar en 2010, según afirman desde ARM. La familia de procesadores ARM Cortex-A5 MPCore estará orientada al uso en entornos multitarea y se fabricarán modelos hasta con cuatro núcleos.

El Cortex-A5 fue presentado por ARM a principios de este mes, se trata del más pequeño y con menos consumo energético del mercado, pensado para ser integrado en una amplia variedad de dispositivos, entre los que se encuentran teléfonos móviles, “smartphones”, dispositivos MID’s, o incluso Internet Media Tablets, en los que priman las tareas basadas en la conectividad.<sup>1</sup>

**Motorola Droid. El Resurgimiento de un Gigante.** Recientemente, Motorola introdujo su primer “Smartphone” CDMA con Google Android 2.0 y sin duda ha levantado una gran expectación en el mercado. El pasado miércoles 28 de Octubre fue finalmente presentado el Motorola Droid para el operador celular CDMA, Verizon en Estados Unidos, el cual comenzará a venderse el próximo 6 de Noviembre y también contará con una versión GSM en poco tiempo.

El Droid trae consigo varias novedades, entre ellas está el Hardware. Será el primero de una larga lista en abandonar el Qualcomm MSM7225 a 528 MHz pasando a un ARM Cortex A8 (en este caso a 550 MHz), el mismo que usa el nuevo iPhone 3GS o la Palm Prë, el cual le confiere una gran rapidez a la hora de mover Android. Por ello podríamos hablar del primer salto generacional en lo que a Hardware se refiere.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup><http://www.idg.es/pcworld/Smartphone-con-procesador-de-cuatro-nucleos/doc86537-PDA.htm>

<sup>2</sup> <http://www.poderpda.com/content/view/7504/1/>

## Referencias

1. <http://www.dreig.eu/caparazon/2008/06/01/dispositivos-moviles-aproximacion-resume/>
2. <http://es.wikipedia.org/wiki/PDA>
3. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/dispositivo%20movil.php>
4. [http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro\\_4.htm](http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro_4.htm)
5. <http://es.wikipedia.org/wiki/Smartphone>
6. <http://www.idg.es/pcworldtech/Sistemas-operativos-moviles:-en-busca-de-un-estand/art188636-.htm>
7. <http://carrero.es/sistemas-operativos-para-dispositivos-moviles/2059>  
<http://diarioandroid.com>
8. <http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/software/2006/05/02/151456.php>
9. [http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro\\_6.htm](http://leo.ugr.es/J2ME/INTRO/intro_6.htm)
10. <http://es.wikipedia.org>
11. <http://www.zonapda.net>
12. <http://wikipedia.pdaexpertos.com>
13. <http://www.pdaexpertos.com>  
<http://www.aecomo.org>
14. <http://www.poderpda.com/content/view/7353/1/>
15. <http://www.idg.es/pcworld.html>