

Wit Quiz

Plataforma de aprendizaje sobre dispositivos móviles

Luis Cuesta Turienzo

*Master Software Libre
Universitat Oberta de Catalunya
Barcelona*

Resumen—El artículo presenta el panorama actual de las nuevas tecnologías en el mundo de la educación.

Del potencial que presentan las nuevas tecnologías y concretamente los dispositivos móviles, nace el proyecto K-PAX, una plataforma tecnológica que soporte la incorporación de módulos independientes de aprendizaje basado en juegos.

Wit Quiz es un caso práctico de dicho proyecto. Es un juego que integra las nuevas tecnologías con nuevas formas de aprendizaje informal. Se ha optado por una primera implementación sobre Iphone debido al éxito creciente de sus apps.

La aplicación Wit Quiz ha sido desarrollada con cocoa, xcode y objective-c y permite una fácil gestión de sus contenidos gracias a la implementación de un servicio web.

En un futuro se prevé la implementación del juego en otras plataformas como Android y el desarrollo de otros módulos de aprendizaje para el proyecto K-PAX

I. INTRODUCCIÓN

En este proyecto se ha desarrollado Wit Quiz, un juego para iphone, de preguntas de diversas temáticas para reforzar el aprendizaje. El nombre de la aplicación es en inglés, para ser fácilmente extrapolable a cualquier idioma, significa preguntas de ingenio.

La Tecnología de dispositivos móviles, cuenta cada día con más auge. Dispositivos con acceso a internet y comunicación en tiempo real se han convertido en accesorios vitales en nuestras vidas. Debido a esto, el uso de aplicaciones móviles y el acceso a redes sociales aumenta exponencialmente.

Actualmente, las redes sociales se han convertido en una parte muy relevante en nuestro día a día. Un alto porcentaje del tiempo que los usuarios permanecen en Internet, lo invierten en las redes sociales.

Uno de los aspectos más relevantes es la expansión y adicción de los usuarios a los juegos sociales, donde no es tan importante la parte tecnológica como la posibilidad de poder compartir partes del juego o la interacción entre los usuarios.

El sector de la educación no está aprovechando todo el potencial de estas nuevas tecnologías. Se está invirtiendo en ellas: pizarras digitales, ordenadores portátiles y tablets que sustituyen a los libros tradicionales, pero no es suficiente. Las nuevas generaciones disponen de dispositivos móviles desde edades muy tempranas, lo que hace pensar en una sinergia entre la educación y las nuevas tecnologías para mejorar el aprendizaje.

Esta tendencia de incorporar los dispositivos móviles en la educación se denomina “M-Learning”, y sus principales ventajas son:

- La utilización de los dispositivos móviles para estar en contacto con alumnos y padres.
- Acceso a contenidos educativos en cualquier momento y en cualquier lugar.
- Distribución de tareas mediante el envío de MMS, Bluetooth, WiFi y redes sociales.

El hecho de enfocar el aprendizaje o parte de él mediante juegos es una forma que permite a los jóvenes reforzar su aprendizaje a la vez que se divierten.

El proyecto Plataforma de Aprendizaje en Red (Plataforma d’Aprentatge en Xarxa) (K-PAX), nace para utilizar estas tecnologías. Consiste en diseñar e implementar una plataforma tecnológica que soporte la incorporación de módulos independientes de aprendizaje basado en juegos. El resultado es la base de una red social de aprendizaje que facilitará la inclusión de módulos heterogeneos, producto de proyectos de investigación e innovación, ya desarrollados o a desarrollar.

Wit Quiz es una propuesta de implementación de juegos, utilizando un juego de preguntas como caso práctico.

El artículo se divide en los siguientes apartados: primero se introduce el uso actual de las nuevas tecnologías (dispositivos móviles, redes sociales), se comenta la integración de estas en la educación y las ventajas que conlleva, una vez contextualizado el proyecto, se explicarán las diferentes alternativas que existen, indicando la seleccionada y el caso práctico llevado a cabo Wit Quiz. El artículo se cierra con el análisis del resultado obtenido, y las propuestas de mejora.

II. ESTUDIO DE PLATAFORMAS, LENGUAJES Y HERRAMIENTAS

A. Sistemas operativos existentes.

Actualmente existen varios sistemas operativos para dispositivos móviles: iOS, Android, Windows Phone, Blackberry y Symbian OS.

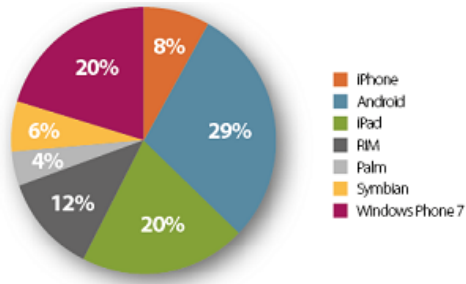


Figura 2.1. Estadística de los sistemas operativos en 2011

Android. Es un sistema operativo inicialmente desarrollado por Android Inc., una firma adquirida por Google en el 2005. Este sistema operativo está basado en una versión modificada del Kernel de Linux. Al contrario que otros sistemas operativos para dispositivos móviles como iOS o Windows Phone, Android se desarrolla de forma abierta y se puede acceder tanto al código fuente como al listado de incidencias donde podemos ver problemas aún no resueltos y reportar problemas nuevos.

iOS. es un sistema operativo móvil de Apple desarrollado originalmente para el iPhone, siendo después usado en el iPod Touch e iPad. Es un derivado de Mac OS X, que a su vez está basado en Darwin BSD. El iOS tiene 4 capas de abstracción: la capa del núcleo del sistema operativo, la capa de "Servicios Principales", la capa de "Medios de comunicación" y la capa de "Cocoa Touch". Todo el sistema se encuentra en la partición "/root" del dispositivo, ocupa poco menos de 500 megabytes. También llamado D-IOS por sus fans.

Windows Phone. Anteriormente llamado Windows Mobile es un sistema operativo móvil compacto desarrollado por Microsoft, y diseñado para su uso en teléfonos inteligentes (Smartphones) y otros dispositivos móviles. Windows Phone hace parte de los sistemas operativos con interfaz natural de usuario. Se basa en el núcleo del sistema operativo Windows CE y cuenta con un conjunto de aplicaciones básicas utilizando las API de Microsoft Windows. Está diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows estéticamente. Además, existe una gran oferta de software de terceros disponible para Windows Mobile, la cual se puede adquirir a través de Windows Marketplace for Mobile.

Blackberry. Es un sistema operativo multitarea (OS) para el BlackBerry, lo que permite un uso intensivo de los dispositivos de entrada disponibles en los teléfonos, en particular la rueda de desplazamiento y el trackpad (septiembre 2009-presente). El sistema operativo proporciona soporte para Java MIDP 1.0 y WAP 1.2. Las versiones

anteriores permitían la sincronización inalámbrica con Microsoft Exchange Server para el correo electrónico y calendario, al igual como con Lotus Domino e-mail. El actual OS 5.0 proporciona un subconjunto de MIDP 2.0, y permite la activación inalámbrica completa y la sincronización con Exchange de correo electrónico, calendario, tareas, notas y contactos, y añade un soporte para Novell GroupWise y Lotus Notes .

Symbian. Es un sistema operativo que fue producto de la alianza de varias empresas de telefonía móvil, entre las que se encuentran Nokia, Sony Ericsson, Psion, Samsung, Siemens, Arima, Benq, Fujitsu, Lenovo, LG, Motorola, Mitsubishi Electric, Panasonic, Sharp, etc. Sus orígenes provienen de su antepasado EPOC32, utilizado en PDA's y Handhelds de PSION. El objetivo de Symbian fue crear un sistema operativo para terminales móviles que pudiera competir con el de Palm o el Windows Mobile de Microsoft y ahora Android de Google Inc. , iOS de Apple Inc. y Blackberry 6 RIM.

Existen alternativas de desarrollo para los sistemas mencionados a continuación se muestran algunas: Titanium, Sencha Touch, Sproutcore Touch, PhoneGap, Rhodes, IUI, IwebKit, XUI, JQPad, JQuery Mobile, WAC

Una de las alternativas más destacadas para desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles es WAC.

WAC 2.0 es más conocido como "Wholesale Applications Community", lanza sus nuevas especificaciones 2.0 incluyendo HTML5 y soporte multimedia. El anuncio fue hecho durante el MWC 2011 y también prometen tener disponible WAC 3.0 para septiembre con un soporte para facturación y demás detalles que se darán a conocer a mediados de año. Por lo que se sabe 8 de las operadoras más importantes anunciaron que a partir de ahora tendrán conexión con la plataforma WAC, como China Mobile, MTS, Orange, Smart, Telefónica, Telenor, Verizon y Vodafone, importantes a nivel mundial y en los mercados en los que se manejan, y según el propio CEO de WAC, Peters Suh, la meta es agregar al menos otras 8 operadoras a lo largo de este año.

Hoy en día WAC tiene unas 12.000 aplicaciones que funcionan en smartphones y teléfonos de gama media, para que cualquiera pueda tener acceso a su contenido, y se espera que compañías como Samsung y LG comiencen a enviar actualizaciones para que todos sus productos sean compatibles con el portal de aplicaciones WAC.

Uno de los grandes inconvenientes en el proceso de desarrollo de software es la amplia variedad, ya sea de sistema operativo, hardware, etc. Este problema no es ajeno al desarrollo en dispositivos móviles ya que en la actualidad existen infinidad de plataformas, desde las predominantes iOS, Android y Blackberry hasta otras con menor incidencia como Windows Phone, Symbian, o Palm OS.

Prácticamente se puede decir que hoy en día cada fabricante de terminales tiene su propio sistema operativo,

aunque en el Mobile World Congress celebrado en Barcelona el pasado mes de Febrero, se pudo ver que muchos de ellos tienden a apostar por Android como solución definitiva (esto se hace patente sobretodo en dispositivos tablets donde al parecer la versión 3.0)

En teoría, una alternativa viable podría ser el desarrollo de web apps las cuales podrían funcionar en la mayoría de dispositivos pero aquí existe un gran problema: la limitación de uso de las capacidades propias de cada dispositivo (cámara, acelerómetro, gps, etc), por lo que a efectos prácticos las web app no son una alternativa real.

Para el desarrollo de la aplicación Wit Quiz, ha sido elegido el sistema operativo iOS, utilizado por el iPhone. Actualmente la App Store sigue siendo la tienda de aplicaciones para dispositivos móviles más prominente de todas las plataformas, tanto por la cantidad de aplicaciones que dispone, como por la calidad de las mismas. Es cierto que en otros mercados como el de Android Market podemos encontrar también muchas aplicaciones, pero hoy por hoy los desarrolladores más importantes siguen apostando por la plataforma de Apple a la hora de elegir donde invertir sus recursos.

El sistema operativo iOS, está basado en una variante del Mach kernel que se encuentra en Mac OS X. El iOS incluye el componente de software "Core Animation" de Mac OS X v10.5 que, junto con el PowerVR MBX el hardware de 3D, es responsable de las animaciones usadas en el interfaz de usuario.

iOS tiene 4 capas de abstracción:

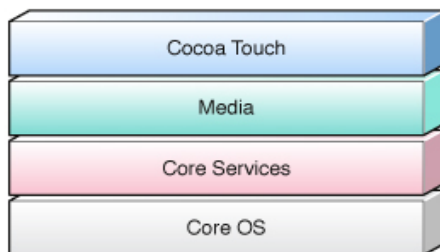


Figura 2.2. Capas iOS.

La capa del núcleo del sistema operativo, la capa de Servicios Principales, la capa de Medios de comunicación y la capa de Cocoa Touch. El sistema operativo ocupa bastante menos de medio gigabyte del total del dispositivo, de 8 GB o de 16 GB. Esto se realizó para poder soportar futuras aplicaciones de Apple, así como aplicaciones de terceros publicadas en la iTunes Store o la App Store.

B. Lenguajes.

El lenguaje para desarrollar aplicaciones para iOS es el objective C.

Objective-C es un lenguaje de programación orientado a objetos creado como un superconjunto de C pero que implementa un modelo de objetos parecido al de Smalltalk. Originalmente fue creado por Brad Cox y la corporación StepStone en 1980. En 1988 fue adoptado como lenguaje de

programación de NEXTSTEP y en 1992 fue liberado bajo licencia GPL para el compilador GCC. Actualmente se usa como lenguaje principal de programación en Mac OS X y GNUstep.

C. Herramientas.

La principal herramienta para el desarrollo de aplicaciones en iPhone se llama iPhone SDK.

El iPhone SDK se puso a disposición de los desarrolladores un año después del lanzamiento del primer iPhone, el 8 de marzo de 2008. Además se anunció el lanzamiento de la AppStore, la principal tienda de Apps.

iPhone SDK consta de 4 herramientas principales:

1. Xcode: Es la herramienta principal para el desarrollo de software en Mac. Sirve para programar tanto en iPhone, iPod Touch e iPad como para Mac OS X.
2. iPhone Simulator: Una vez hayas terminado la programación de tus aplicaciones podrás probarlas en un simulador del iPhone desde la pantalla de tu Mac.
3. Instruments: Es un conjunto de herramientas útiles para sacar el máximo partido a tus nuevas Apps. Además ofrece una línea de tiempo para los datos programados.
4. Interface Builder: Es la herramienta encargada del diseño de las interfaces de usuario de las Apps, basados en las Human Interfaces Guidelines oficiales de Apple.

III. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

A. Diseño.

La aplicación utiliza un servicio web (webservice) de tipo SOAP, el servicio web utiliza una base de datos para almacenar los datos referentes a la aplicación (Preguntas, Opciones, Respuestas, Usuarios)

La base de datos es de tipo MYSQL y tiene la siguiente estructura.

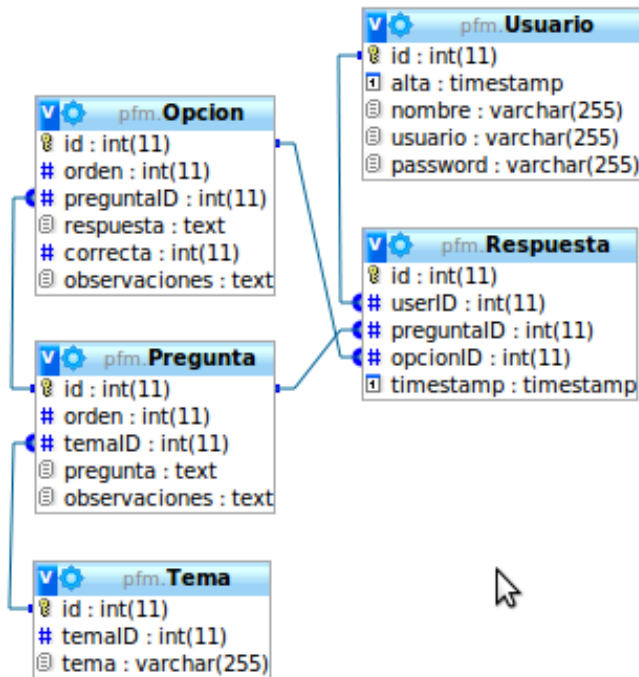


Figura 3.1. Diseño base de datos

- **Usuario.** Los usuarios disponen de un usuario y password, de esta manera podremos identificar las repuestas realizadas por cada uno de ellos.

- **Tema.** En esta tabla se guardan todos los temas sobre los cuales se realizarán las posteriores preguntas, se puede trabajar con niveles ilimitados.

- **Pregunta.** En esta tabla se guardan las preguntas de cada uno de los temas.

- **Opción.** En esta tabla se guardan las posibles respuestas de las preguntas, indicando cuales de ellas son correctas.

- **Respuesta.** En esta tabla se guarda las respuestas realizadas por los usuarios desde la aplicación.

En cuanto a la aplicación en sí no dispone de ninguna base de datos, toda la información que se visualiza la obtiene mediante llamadas al servicio web. El diseño de la aplicación consiste en 4 apartados:

- Inicio: Pantalla para registrarse y poder logearse.
- Juega: Pantalla donde el usuario puede seleccionar los temas que desee y responder a las preguntas presentadas.
- Ranking: El usuario puede ver las puntuaciones obtenidas por los diferentes participantes.

- Información: Pantalla donde se explica el motivo y la finalidad de la aplicación Wit Quiz

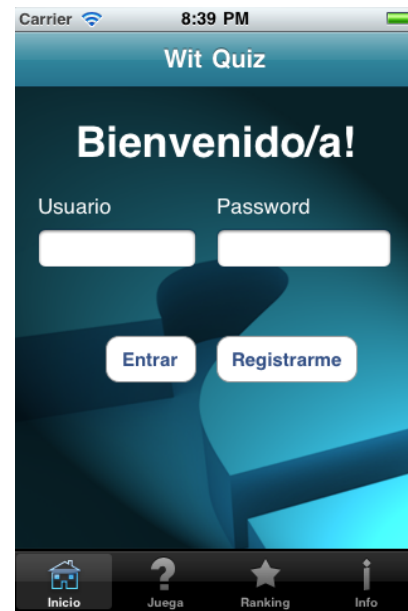


Figura 3.2. Apartados de la aplicación Wit Quiz

B. Implementación.

La aplicación realiza llamadas al servicio web. Éste consta de una zona de administración para gestionar los datos que después se cargarán en la aplicación.

| ID | Origen | Tema | Pregunta | Observaciones |
|----|--------|------|---|---------------|
| 1 | 10 | 1 | test | |
| 2 | 20 | 1 | ¿Quien fue el primer hombre puesto en orbita? | |
| 3 | 30 | 1 | ¿Como se forma el primer de la torre de Pisa? | |
| 4 | 0 | 1 | ¿Quien descubrió América? | |
| 5 | 0 | 2 | ¿Quien marcó el gol de España en la final del Mundial 2010? | |
| 6 | 0 | 2 | ¿Quien ganó la Champions League en 1996/97? | |
| 7 | 0 | 2 | ¿Quien fue el jugador de la Liga 2004/05? | |
| 8 | 0 | 2 | ¿Quien fue más Oso de los Reyes? | |
| 9 | 0 | 2 | ¿Quien ha ganado más Mundios de Moto GP? | |
| 10 | 0 | 2 | ¿Quien ganó el Campeonato de Fórmula 1 2007? | |

Figura 3.3. Gestor de contenidos. Gestión de preguntas

| ID | Origen | Respuesta | Correcta | Observaciones |
|----|--------|-----------|----------|---------------|
| 99 | 0 | Lácteos | 0 | |
| 90 | 0 | Cereales | 0 | |
| 91 | 0 | Legumbres | 1 | |
| 92 | 0 | Carnes | 1 | |

Figura 3.4. Gestor de contenidos. Gestión de opciones

La aplicación Wit Quiz realiza las siguientes peticiones al servicio web:

| altaUsuario | |
|------------------------|--|
| Petición | altaUsuario(nombre:string, usuario:string, password:string) |
| Respuesta | usuarioID:int |
| login | |
| Petición | login(usuario:string,password:string) |
| Respuesta | id:int |
| getTemas | |
| Petición | getTemas(id:int,usuarioID:int) |
| Respuesta | temas:array(id:int,tema:varchar,subtemas:boole an) |
| getPreguntas | |
| Petición | getPreguntas(temaID:int,,usuarioID:int) |
| Respuesta | Preguntas: array(pregunta:text,observaciones:text,opciones :array(respuesta:text,observaciones:text)) |
| setRespuesta | |
| Petición | setRespuesta(usuarioID:int,preguntas:array(int), opciones:array(int)) |
| Respuesta | respuesta:bool |
| getEstadísticas | |
| Petición | getEstadísticas(usuarioID:int,temaID:int,pregun taID:int) |
| Respuesta | resultados:array(string) |

Interfaz gráfica de la aplicación Wit Quiz:

Como toda aplicación desarrollada para Iphone es necesario la creación de un icono de acceso a la app. Este icono tiene unas medidas estandares de 72x72 pixeles y formato PNG



Figura 3.5. Icono

La aplicación tiene la posibilidad de registrarse y posteriormente logearse, con la finalidad de poder compartir los resultados obtenidos.

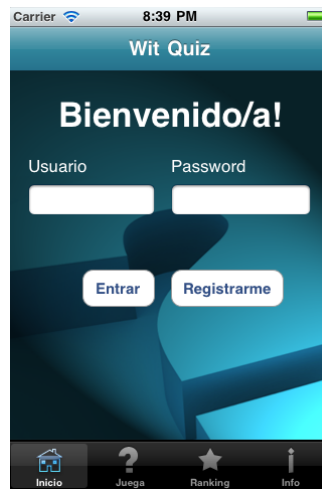


Figura 3.5 Pantalla inicial para logearse

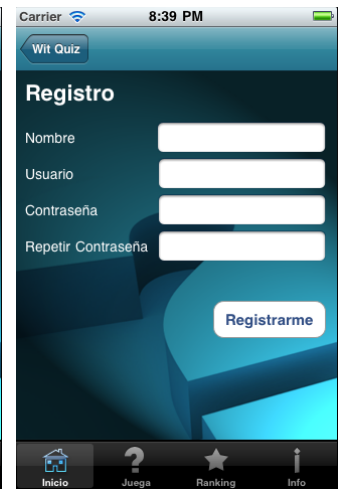


Figura 3.6. Pantalla para registrarse



Figura 3.7. Pantalla para escoger los temas

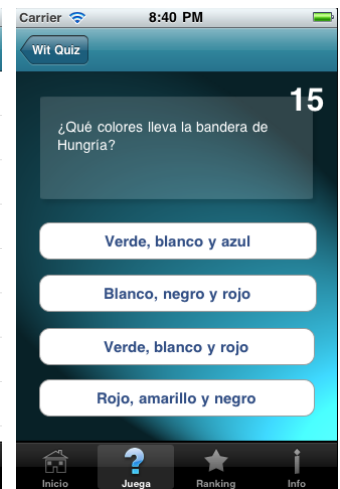


Figura 3.8. Pantalla para responder las preguntas



Figura 3.9. Pantalla donde se pueden observar las puntuaciones

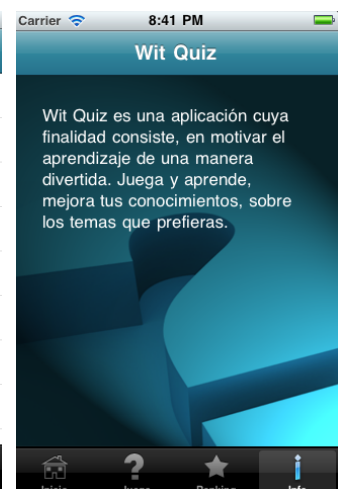


Figura 3.10. Pantalla donde se muestra información sobre la aplicación.

IV. CONCLUSIONES

La educación debe utilizar todo lo que esté en su alcance para mejorar la experiencia de aprendizaje. Los dispositivos móviles son cada día más comunes entre la población de estudiantes y, sus capacidades cada día más extensas, nos permiten implementar herramientas educativas en dichos dispositivos que apoyen al aprendizaje formal.

Wit Quiz es una herramienta enfocada principalmente al aprendizaje individual e informal basada en preguntas de respuesta múltiple agrupadas por temáticas de cultura general. Permite al estudiante reforzar aquellas áreas de las que flaquea de un modo ameno y divertido, sin descuidar una parte más social donde cada usuario luchará por alcanzar la máxima puntuación de un ranking.

Se trata de una aplicación para iPhone, desarrollada con el framework cocoa, xcode y objective-c. Permite una fácil gestión y actualización de sus contenidos porque éstos se extraen de un servicio web.

Actualmente Wit Quiz consta de preguntas de diferentes temas, una de las ampliaciones contempladas es la de añadir varios niveles de dificultad, configurables por los propios usuarios de la aplicación.

Para un futuro se contempla la posibilidad de extender este juego a otras plataformas. Android sería la primera opción debido a su crecimiento en el mercado. También se contempla la creación de nuevos juegos para la colaboración con el proyecto Plataforma de Aprendizaje en Red (Plataforma d'Aprnentatge en Xarxa) (K-PAX).

V. REFERENCIAS

[1] Apple, iOS Dev Center.
<http://developer.apple.com/devcenter/ios/index.action>

[2] Educación y las nuevas tecnologías. Ana García – Varcárcel Mu.oz – Repiso (Profesora Titular de la Universidad de Salamanca)
<http://web.usal.es/~anagv/arti1.htm>

[3] Aportación de una aplicación de un dispositivo móvil en la educación.
<http://www.comunicacion-cultural.com/2010/06/10/ninos-masinteligentes-con-aplicaciones-educativas-en-dispositivos-moviles/>

[4] Frameworks para desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles basadas en HTML.
<http://www.programacion.com>

[5] Android dominando el mercado.
<http://www.portalti.com>

[6] Comparativa entre sistemas operativos móviles.
<http://www.diarioandroid.com>

[7] Desarrollo de Web Apps móviles con Sencha Touch.
<http://albertojauregui.tumblr.com>

[8] Desarrollo web con software libre.
<http://www.webmasterlibre.com>

[9] Java en el mundo para dispositivos móviles.
<http://blog.espol.edu.ec>

[10] Mobile Application development.
<http://www.wikipedia.com>

[11] Sistemas operativos móviles.
<http://www.mundotech.net>

[12] WAC Developer Site.
<http://wacapps.net>