# PORTADA

Instituto Tecnológico de la GAM.

Desarrollo de aplicaciones móviles.

Tutor de la materia:

Jorge Iván Rivalcoba

QUIZZES

LUIS ANTONIO ROA J. FRIAS 121130033

# **LAS VERSIONES DE ANDROID Y NIVELES DE API**

Antes de empezar a proyecto en Android hay que elegir la versión del sistema para la que deseamos realizar la aplicación. Es muy importante observar que hay clases y métodos que están disponibles a partir de una versión, si las vamos a usar hemos de conocer la versión mínima necesaria.

Cuando se ha lanzado una nueva plataforma siempre ha sido compatible con las versiones anteriores. Es decir, solo se añaden nuevas funcionalidades y en el caso de modificar alguna funcionalidad no se elimina, se etiquetan como obsoletas pero se pueden continuar utilizando.

A continuación se describen las plataformas lanzadas hasta la fecha con una breve descripción de las novedades introducidas. Las plataformas se identifican de tres formas alternativas: versión, nivel de API y nombre comercial.  El nivel de API corresponde a números enteros comenzando desde 1. Para los nombres comerciales se han elegido postres en orden alfabético Cupcake (v1.5), Donut (v1.6), Éclair (v2.0), Froyo (v2.2), Gingerbread (v2.3), … Las dos primeras versiones, que hubieran correspondido a las letras A y B, no recibieron nombre.

## Las primeras versiones

### **Android 1.0 Nivel de API 1 (septiembre 2008)**

Primera versión de Android. Nunca se utilizó comercialmente, por lo que no tiene mucho sentido desarrollar para esta plataforma.

### **Android 1.1 Nivel de API 2 (febrero 2009)**

 No se añadieron apenas funcionalidades simplemente se fijaron algunos errores de la versión anterior. Es la opción a escoger si queremos desarrollar una aplicación compatible con todos los dispositivos Android. No obstante apenas existen usuarios con esta versión.

## Cupcake http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/cupcake.png

### **Android 1.5 Nivel de API 3 (abril 2009)**

Es la primera versión con algún usuario, aunque en la actualidad apenas quedan. Como novedades, se incorpora la posibilidad de teclado en pantalla con predicción de texto, los terminales ya no tienen que tener un teclado físico, así como la capacidad de grabación avanzada de audio y vídeo. También aparecen los widgets de escritorio y live folders. Incorpora soporte para bluetooth estéreo, por lo que permite conectarse automáticamente a auriculares bluetooth. Las transiciones entre ventanas se realizan mediante animaciones.

## Donut http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/donut.png

### **Android 1.6 Nivel de API 4 (septiembre 2009)**

Permite capacidades de búsqueda avanzada en todo el dispositivo. También se incorpora gestores y la síntesis de texto a voz. Asimismo, se facilita que una aplicación pueda trabajar con diferentes densidades de pantalla. Soporte para resolución de pantallas WVGA. Aparece un nuevo atributo XML, onClick, que puede especificarse en una vista. Soporte para CDMA/EVDO, 802.1x y VPNs.

## Éclair http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/eclair.png

### **Android 2.0 Nivel de API 5 (octubre 2009)**

Esta versión de API apenas cuenta con usuarios, dado que la mayoría de fabricantes pasaron directamente de la versión 1.6 a la 2.1. Como novedades cabría destacar que incorpora un API para manejar el bluetooth 2.1. Nueva funcionalidad que permite sincronizar adaptadores para conectarlo a cualquier dispositivo. Ofrece un servicio centralizado de manejo de cuentas. Mejora la gestión de contactos y ofrece más ajustes en la cámara. Se ha optimizado la velocidad de hardware. Se aumenta el número de tamaños de ventana y resoluciones soportadas. Nueva interfaz del navegador y soporte para HTML5. Mejoras en el calendario y soporte para Microsoft Exchange. La clase MotionEvent ahora soporta eventos en pantallas multitáctil.

### **Android 2.1 Nivel de API 7 (enero 2010)**

Se considera una actualización menor, por lo que la siguieron llamando Éclair. Destacamos el reconocimiento de voz, que permite introducir un campo de texto dictando sin necesidad de utilizar el teclado. También permite desarrollar fondos de pantalla animados. Se puede obtener información sobre la señal de la red actual que posea el dispositivo. En el paquete WebKit se incluyen nuevos métodos para manipular bases de datos almacenadas en Internet.

## Froyo http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/froyo.png

### **Android 2.2 Nivel de API 8 (mayo 2010)**

Como característica más destacada se puede indicar la mejora de velocidad de ejecución de las aplicaciones (ejecución del código de la CPU de 2 a 5 veces más rápido que en la versión 2.1 de acuerdo a varios benchmarks). Esto se consigue con la introducción de un nuevo compilador JIT de la máquina Dalvik.

Se añaden varias mejoras relacionadas con el navegador Web, como el soporte de Adobe Flash 10.1 y la incorporación del motor Javascript V8 utilizado en Chrome.

El desarrollo de aplicaciones permite las siguientes novedades: se puede preguntar al usuario si desea instalar una aplicación en un medio de almacenamiento externo (como una tarjeta SD), como alternativa a la instalación en la memoria interna del dispositivo. Las aplicaciones se actualizan de forma automática cuando aparece una nueva versión. Proporciona un servicio para la copia de seguridad de datos que se puede realizar desde la propia aplicación para garantizar al usuario el mantenimiento de sus datos. Por último, se facilita que las aplicaciones interaccionen con el reconocimiento de voz y que terceras partes proporcionen nuevos motores de reconocimiento.

Se mejora la conectividad: ahora podemos utilizar nuestro teléfono para dar acceso a Internet a otros dispositivos (tethering), tanto por USB como por Wi-Fi. También se añade el soporte a Wi-Fi IEEE 802.11n y notificaciones push.

Se añaden varias mejoras en diferentes componentes: En el API gráfica OpenGL ES se pasa a soportar la versión 2.0. Para finalizar, permite definir modos de interfaz de usuario (“automóvil” y “noche”) para que las aplicaciones se configuren según el modo seleccionado por el usuario.

## Gingerbread http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/gingerbread.png

### **Android 2.3 Nivel de API 9 (diciembre 2010)**

Debido al éxito de Android en las nuevas tabletas ahora soporta mayores tamaños de pantalla y resoluciones (WXGA y superiores).

Incorpora un nuevo interfaz de usuario con un diseño actualizado. Dentro de las mejoras de la interfaz de usuario destacamos la mejora de la funcionalidad de “cortar, copiar y pegar” y un teclado en pantalla con capacidad multitáctil.

Se incluye soporte nativo para varias cámaras, pensado en la segunda cámara usada en videoconferencia. La incorporación de esta segunda cámara ha propiciado la inclusión de reconocimiento facial para identificar el usuario del terminal.

La máquina virtual de Dalvik introduce un nuevo recolector de basura que minimiza las pausas de la aplicación, ayudando a garantizar una mejor animación y el aumento de la capacidad de respuesta en juegos y aplicaciones similares. Se trata de corregir así una de las lacras de este sistema operativo móvil, que en versiones previas no ha sido capaz de cerrar bien las aplicaciones en desuso. Se dispone de mayor apoyo para el desarrollo de código nativo (NDK).También se mejora la gestión de energía y control de aplicaciones. Y se cambia el sistema de ficheros, que pasa de YAFFS a ext4.

Entre otras novedades destacamos en soporte nativo para telefonía sobre Internet VoIP/SIP. El soporte para reproducción de vídeo WebM/VP8 y codificación de audio AAC. El soporte para la tecnología NFC. Las facilidades en el audio, gráficos y entradas para los desarrolladores de juegos. El soporte nativo para más sensores (como giroscopios y barómetros). Un gestor de descargas para las descargas largas.

## Honeycomb http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/honey.png

### **Android 3.0 Nivel de API 11 (febrero 2011)**

Para mejorar la experiencia de Android en las nuevas tabletas se lanza la versión 3.0 optimizada para dispositivos con pantallas grandes. La nueva interfaz de usuario ha sido completamente rediseñada con paradigmas nuevos para la interacción y navegación. Entre las novedades introducidas destacan: Los fragments, con los que podemos diseñar diferentes elementos del interfaz de usuario. La barra de acciones, donde las aplicaciones pueden mostrar un menú siempre visible. Las teclas físicas son reemplazadas por teclas en pantalla.

La nueva interfaz se pone a disposición de todas las aplicaciones, incluso las construidas para versiones anteriores de la plataforma. Esto se consigue gracias a la introducción de librerías de compatibilidad que pueden ser utilizadas en versiones anteriores a la 3.0.

Se mejora los gráficos 2D/3D gracias al rende rizador OpenGL acelerado por hardware. Aparecerá el nuevo motor de gráficos Rederscript, que saca mayor rendimiento al hardware e incorpora su propia API. Se incorpora un nuevo motor de animaciones mucho más flexible, conocido como animación de propiedades.

Primera versión de la plataforma que soporta procesadores multinúcleo. La máquina virtual Dalvik ha sido optimizada para permitir multiprocesado, lo que permite una ejecución más rápida de las aplicaciones, incluso aquellas que son de hilo único.

Se incorporan varias mejoras multimedia, como listas de reproducción M3U a través de HTTP Live Sreaming, soporte a la protección de derechos musicales (DRM) y soporte para la transferencia de archivos multimedia a través de USB con los protocolos MTP y PTP.

En esta versión se añaden nuevas alternativas de conectividad, como las nuevas APIS de Bluetooth A2DP y HSP con streaming de audio. También, se permite conectar teclados completos por USB o Bluetooth.

Se mejora el uso de los dispositivos en un entorno empresarial. Entre las novedades introducidas destacamos las nuevas políticas administrativas con encriptación del almacenamiento, caducidad de contraseña y mejoras para administrar los dispositivos de empresa de forma eficaz.

A pesar de la nueva interfaz gráfica optimizada para tabletas, Android 3.0 es compatible con las aplicaciones creadas para versiones anteriores.

### **Android 3.1 Nivel de API 12 (mayo 2011)**

Se permite manejar  dispositivos conectados por USB (tanto host como dispositivo). Protocolo de transferencia de fotos y vídeo (PTP/MTP) y de tiempo real (RTP).

### **Android 3.2 Nivel de API 13 (julio 2011)**

Optimizaciones para distintos tipos de tableta. Zoom compatible para  aplicaciones de tamaño fijo. Sincronización multimedia desde SD.

## Ice Cream Sandwichhttp://www.androidcurso.com/images/unidades_android/icecream.png

### **Android 4.0 Nivel de API 14 (octubre 2011)**

La característica más importante es que se unifican las dos versiones anteriores (2.x para teléfonos y 3.x para tabletas) en una sola compatible con cualquier tipo de dispositivo. Entre las características más interesantes destacamos:

Se introduce un nuevo interfaz de usuario totalmente renovado. Por ejemplo, se reemplazan los botones físicos por botones en pantalla (como ocurría en las versiones 3.x). Nueva API de reconocedor facial, permite entre otras muchas aplicaciones desbloquear el teléfono a su propietario. También se mejora en el reconocimiento de voz. Por ejemplo se puede empezar a hablar en cuanto pulsamos el botón.

Aparece un nuevo gestor de tráfico de datos por Internet, donde podremos ver el consumo de forma gráfica y donde podemos definir los límites a ese consumo para evitar cargos inesperados con la operadora. Incorpora herramientas para la edición de imágenes en tiempo real, con herramientas para distorsionar, manipular e interactuar con la imagen al momento de ser capturada. Se mejora el API para comunicaciones por NFC y la integración con redes sociales.

En diciembre del 2011 aparece una actualización de mantenimiento (versión 4.0.2) que no aumenta el nivel de API.

### **Android 4.0.3 Nivel de API 15 (diciembre 2011)**

Se introducen ligeras mejoras en algunas APIs incluyendo el de redes sociales, calendario, revisor ortográfico, texto a voz y bases de datos entre otros. En marzo de 2012 aparece la actualización 4.0.4.

## Jelly Bean http://www.androidcurso.com/images/unidades_android/jelly.png

### **Android 4.1 Nivel de API 16 (julio 2012)**

En esta versión se hace hincapié en mejorar un punto débil de Android: la fluidez del interfaz de usuario. Con este propósito se incorporan varias técnicas, como: sincronismo vertical, triple búfer y aumentar la velocidad del procesador al tocar la pantalla.

Se mejoran las notificaciones con un sistema de información expandible personalizada. Los Widgets de escritorio pueden ajustar su tamaño y hacerse sitio de forma automática al situarlos en el escritorio. El dictado por voz puede realizarse sin conexión a Internet (de momento en inglés).

Se introducen varias mejoras en Google Search. Se potencia la búsqueda por voz con resultados en forma de ficha. La función Google Now permite utilizar información de posición, agenda y hora en las búsquedas.

Se incorporan nuevo soporte para usuarios internacionales: como texto bidireccional y teclados instalables. Para mejorar la seguridad las aplicaciones son cifradas. También se permite actualizaciones parciales de aplicaciones.

### **Android 4.2 Nivel de API 17 (noviembre 2012)**

Una de las novedades más importantes es que podemos crear varias cuentas de usuario en el mismo dispositivo. Aunque, esta característica solo está disponible en tabletas. Cada cuenta tendrá sus propias aplicaciones y configuración.

Los Widgets de escritorio pueden aparecer en la pantalla de bloqueo. Se incorpora un nuevo teclado predictivo deslizante al estilo Swype. Posibilidad de conectar dispositivo y TVHD mediante wifi (Miracast). Mejoras menores en las notificaciones. Nueva aplicación de cámara que incorpora la funcionalidad Photo Sphere para hacer fotos panorámicas inmersivas (en 360º).

### **Android 4.3 Nivel de API 18 (julio 2013)**

Esta versión introduce mejoras en múltiples áreas. Entre ellas los perfiles restringidos (disponible sólo en tabletas) que permiten controlar los derechos de los usuarios para ejecutar aplicaciones específicas y para tener acceso a datos específicos. Igualmente, los programadores pueden definir restricciones en las apps, que los propietarios puedan activar si quieren. Se da soporte para Bluetooth Low Energy (BLE) que permite a los dispositivos Android comunicarse con los periféricos con bajo consumo de energía. Se agregan nuevas características para la codificación, transmisión y multiplexación de datos multimedia. Se da soporte para OpenGL ES 3.0. Se mejora la seguridad para gestionar y ocultar las claves privadas y credenciales.

## KitKat http://kichiwall.com/wp-content/uploads/2014/02/Android-KitKat-HD-Wallpaper.jpg

### **Android 4.4 Nivel de API 19 (octubre 2013)**

Aunque se esperaba la versión número 5.0 y con el nombre Key Lime Pie, Google sorprendió con el cambio de nombre, que se debió a un acuerdo con Nestlé para asociar ambas marcas.

El principal objetivo de la versión 4.4 es hacer que Android esté disponible en una gama aún más amplia de dispositivos, incluyendo aquellos con tamaños de memoria RAM de solo 512 MB. Para ello, todos los componentes principales de Android han sido recortados para reducir sus requerimientos de memoria, y se ha creado una nueva API que permite adaptar el comportamiento de la aplicación en dispositivos con poca memoria.

Más visibles son algunas nuevas características de la interfaz de usuario. El modo de inmersión en pantalla completa oculta todas las interfaces del sistema (barras de navegación y de estado) de tal manera que una aplicación puede aprovechar el tamaño de la pantalla completa. WebViews (componentes de la interfaz de usuario para mostrar las páginas Web) se basa ahora en el software de Crome de Google y por lo tanto puede mostrar contenido basado en HTM5.

Se mejora la conectividad con soporte de NFC para emular tarjetas de pago tipo HCE, varios protocolos sobre Bluetooth y soporte para mandos infrarrojos. También se mejoran los sensores para disminuir su consumo y se incorpora un sensor contador de pasos.

Se facilita el acceso de las aplicaciones a la nube con un nuevo marco de almacenamiento. Este marco incorpora un tipo específico de content provider conocido como document provider, nuevas intenciones para abrir y crear documentos y una ventana de dialogo que permite al usuario seleccionar ficheros. Se incorpora un administrador de impresión para enviar documentos a través de WiFi a una impresora. También se añade un content provider  para gestionar los SMS.

Desde una perspectiva técnica, hay que destacar la introducción la nueva máquina virtual ART, que consigue tiempos de ejecución muy superiores a la máquina Dalvik. Sin embargo, todavía está en una etapa experimental. Por defecto se utiliza la máquina virtual de Dalvik, permitiendo a los programadores activar opcionalmente ART para verificar que sus aplicaciones funcionan correctamente.

## Lollipop http://img.talkandroid.com/uploads/2014/10/android_lollipop_waving.png

### **Android 5.0 Nivel de API 21 (noviembre 2014)**

La novedad más importante de Lollipop es la extensión de Android a nuevas plataformas, incluyendo Google Wear, Google TV y Google Card. Hay un cambio significativo en la arquitectura, al utilizar la máquina virtual ART en lugar de Dalvik. Esta novedad ya había sido incorporada en la versión anterior a modo de prueba. ART mejora de forma considerable el tiempo de ejecución del código escrito en Java. Además se soporta dispositivos de 64 bits en procesadores ARM, x86, y MIPS. Muchas aplicaciones del sistema (Chrome, Gmail,…) se han incorporado en código nativo para una ejecución más rápida.

Desde el punto de vista del consumo de batería, hay que resaltar que en Lollipop el modo de ahorro de batería se activa por defecto. Este modo desconecta algunos componentes en caso de que la batería esté baja. Se incorpora una nueva API (android.app.job.JobScheduler) que nos permite que ciertos trabajos se realicen solo cuando se cumplan determinadas condiciones (por ejemplo con el dispositivo cargando). También se incluyen completas estadís­ticas para analizar el consumo que nuestras aplicaciones hacen de la batería.

En el campo Gráfico Android Lollipop incorpora soporte nativo para OpenGL ES 3.1. Además esta versión permite añadir a nuestras aplicaciones un paquete de extensión con funcionalidades gráficas avanzadas (fragment shader, tessellation, geometry shaders, ASTC,…).

Otro aspecto innovador de la nueva versión lo encontramos en el diseño de la interfaz de usuario. Se han cambiado los iconos, incluyendo los de la parte inferior (Retroceder, Inicio y Aplicaciones), que ahora son un triángulo, un círculo y un cuadrado.

El nuevo enfoque se centra en Material Design (http://www.google.com/design/material-design.pdf). Consiste en una guía completa para el diseño visual, el movimiento y las interacciones a través de plataformas y dispositivos. Google pretende aplicar esta iniciativa a todas las plataformas,  incluyendo wearables y Google TV. La nueva versión también incluye varias mejoras para controlar las notificaciones. Ahora son más parecidas a las tarjetas de Google Now y pueden verse en la pantalla de bloqueo.

## ANDROID NEXUS EDITION

La primera versión es seguramente la más común de todas. Se trata de Android tal y como Google nos la presenta en sus nuevos dispositivos Nexus y la versión que normalmente utilizamos como sinónimo de Android. Esta versión tiene como peculiaridad que está muy ligada a las aplicaciones de Google y podemos encontrar como muchos de sus servicios se han introducido para integrarse con funciones tan básicas como el teléfono, los contactos o los mensajes.

Teléfonos como los Google Edition se crearon para que los fabricantes adopten este Android y es también la versión que presenta las nuevas novedades. Google sin embargo prefiere dejar algunos detalles como el Google Experience Launcher a algunos Nexus, creando una capa de personalización incluso para el sistema operativo que ellos mismos crean. Esta versión también sería la que Google quiere implantar a través de Project Silver.

## ANDROID TV

Chromecast funciona con ChromeOS. A pesar de que en muchos de los sistemas tendamos a pensar que todo lo que hay por debajo es Android, la verdad es que en el popular aparato no ha sido así. Sin embargo, la televisión no se escapará de tener su propia forma de Android TV, de la cual ya conocemos su interfaz y detalles.

No sabemos exactamente la diferencia que radicará entre Android TV y la versión stock, pero además de una interfaz totalmente remodelada de seguro que tendremos algún que otro driver para adaptarse a las necesidades internas y energéticas de estas pantallas tan grandes.

## ANDROID IN THE CAR

Otra de las formas de Android es una de la que aún no hemos visto gran información pero que está llamada a marcar una época para nuestro sistema operativo. Google formó una gran alianza con los fabricantes de coches para integrar Android. De momento únicamente hemos pensado en su potencial, pero más allá de alguna declaración no sabemos realmente los planes de Google en este amplio campo.

Google eso sí ya dejó entrever con Google Project Mode alguna de sus ideas de cómo sería Android en el coche. Estamos ante un caso muy parecido al de AndroidTV, unos dispositivos de hardware que tienen unas necesidades tan distintas que la diferencia no puede únicamente estar en la interfaz. Aquí el control de sensores será clave para discernir su éxito.

## ANDROID PARA GOOGLE GLASS

Google Glass sí utiliza Android. De hecho hace poco se ha actualizado a KitKat. Volvemos a tener la disyuntiva entre interfaz y núcleo. No sabemos los detalles técnicos dentro de Glass pero sí algunas de las cosas que podrá hacer. De momento podemos instalar el launcher y hacer funcionar sus aplicaciones. Cuanto tiempo pasará hasta que Glass se pase a Android Wear está por ver.