

Programación multimedia y dispositivos móviles

1

Introducción

IES Nervión
Miguel A. Casado Alías

Android

- Sistema operativo ideado para dispositivos móviles
- Múltiples dispositivos: TV, teléfonos, tablets, ordenadores...
- Totalmente abierto (open source), desde el núcleo (linux) hasta las librerías:
 - Un fabricante puede optimizar Android para su hardware si lo desea
 - Se pueden hacer modificaciones en el código fuente para adaptar Android a las necesidades de cada cual



Android en teléfonos



Android en tablets



Android en portátiles



Android en televisores



Android en relojes



Historia

- 2005: Google compra Android Inc., una compañía dedicada al desarrollo de software para teléfonos móviles
- 2007: Nace la Open Handset Alliance, un consorcio de empresas, lideradas por Google, que tiene como objetivo la creación de estándares abiertos para dispositivos móviles
- 2008: Se lanza Android SDK 1.0. El HTC Dream (T-Mobile G1 en USA y parte de Europa) es el primer teléfono que incorpora Android
- 2009: Comienzan a proliferar numerosos dispositivos que incluyen Android como S.O., al tiempo que se lanzan nuevas versiones del mismo

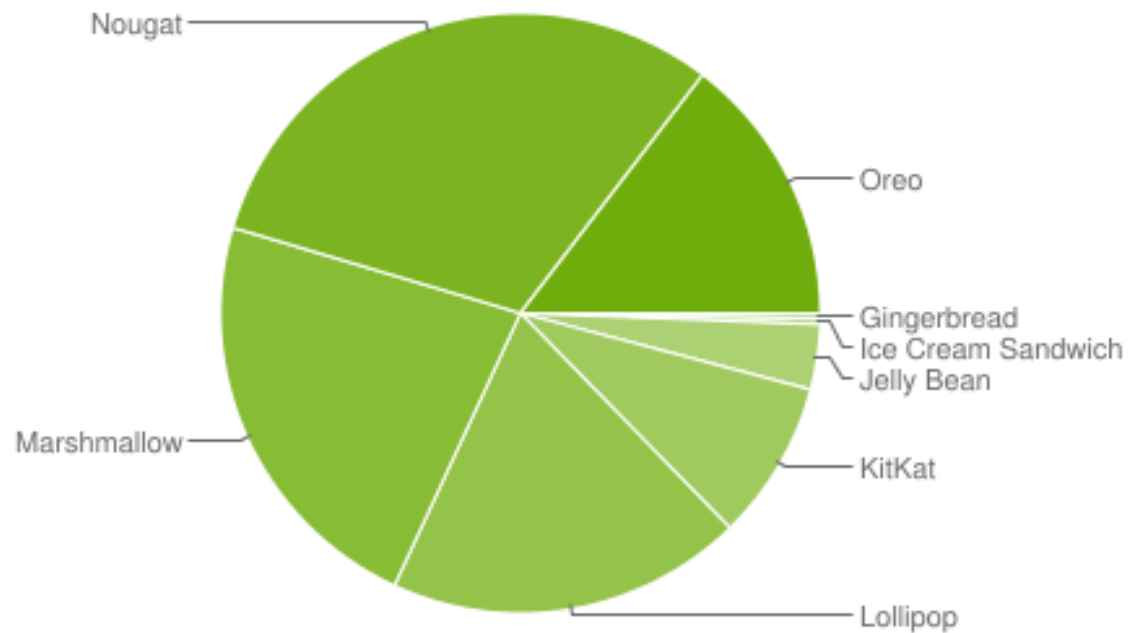
HTC Dream (T-Mobile G1)



Versiones Android

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.3%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.2%
4.2.x		17	1.8%
4.3		18	0.5%
4.4	KitKat	19	8.6%
5.0	Lollipop	21	3.8%
5.1		22	15.4%
6.0	Marshmallow	23	22.7%
7.0	Nougat	24	20.3%
7.1		25	10.5%
8.0	Oreo	26	11.4%
8.1		27	3.2%

Versiónes Android (II)



*Datos recopilados durante un período de 7 días hasta 12/9/2018.
No se muestran versiones con una distribución inferior al 0,1%.*

Si eres goloso, Android te gustará...



Cupcake
Android 1.5



Donut
Android 1.6



Eclair
Android 2.0/2.1



Froyo
Android 2.2.x



Gingerbread
Android 2.3.x



Honeycomb
Android 3.x



Ice Cream Sandwich
Android 4.0.x



Jelly Bean
Android 4.1.x



KitKat
Android 4.4.x



Lollipop
Android 5.0



Marshmallow
android 6.0



Nougat
android 7.0

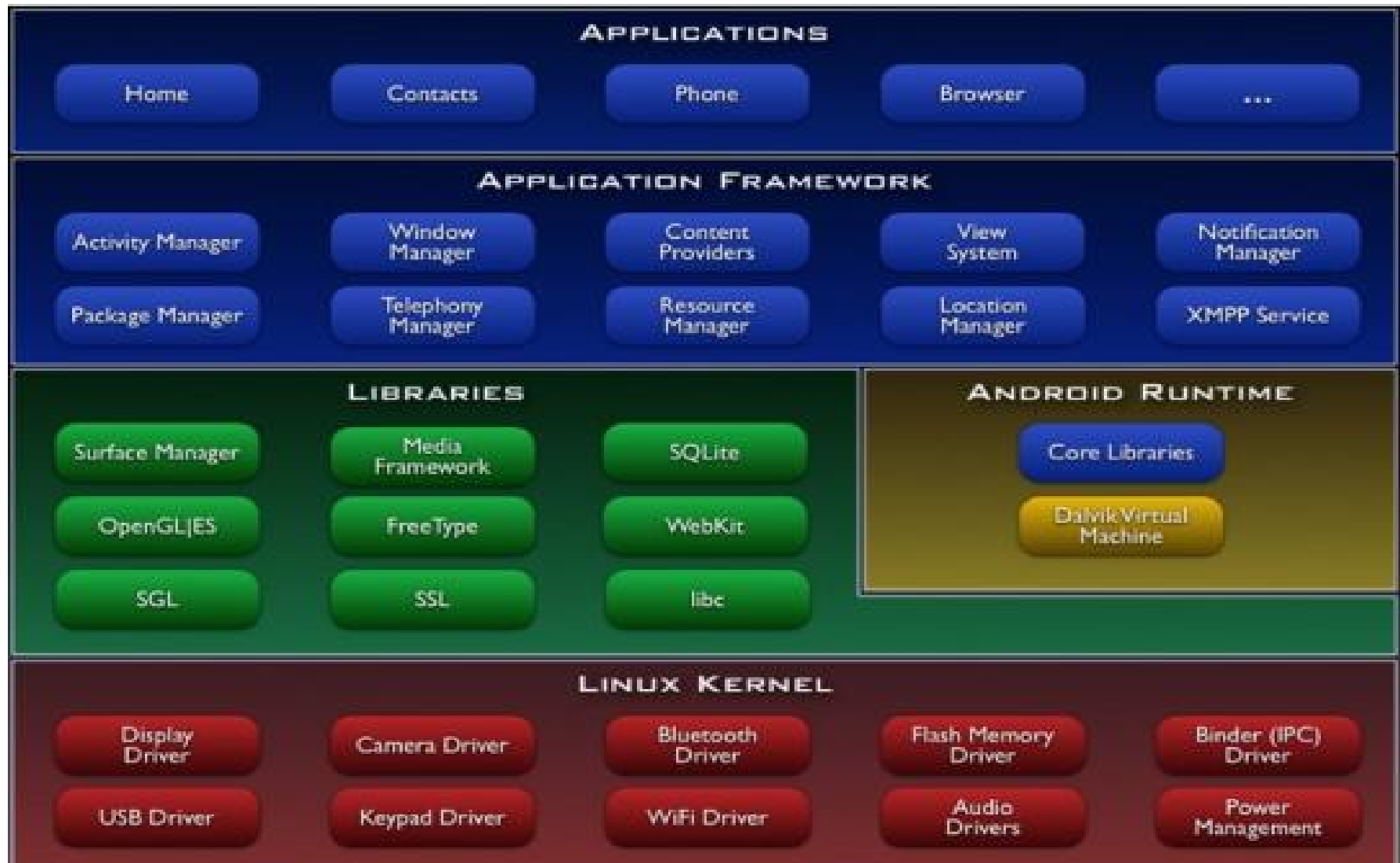


Android 8.0

android 9
Pie

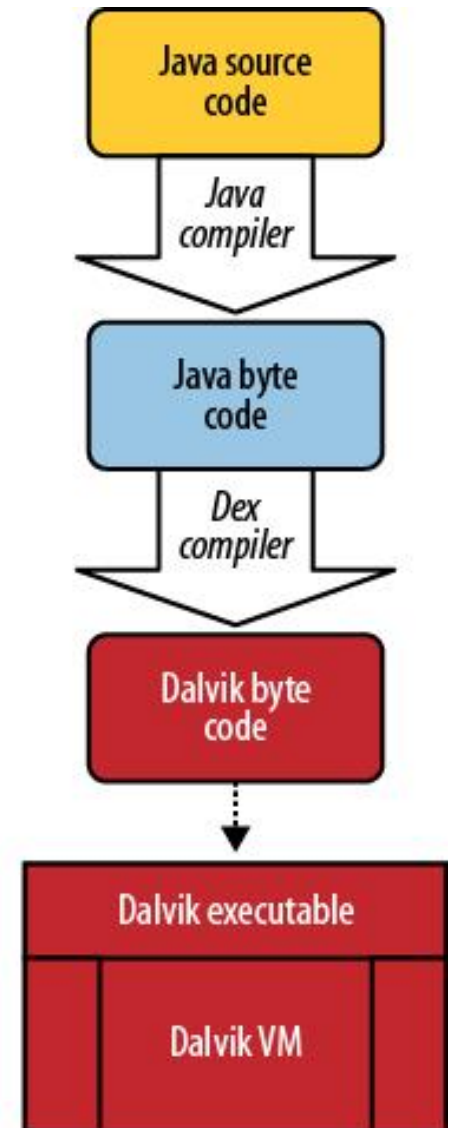
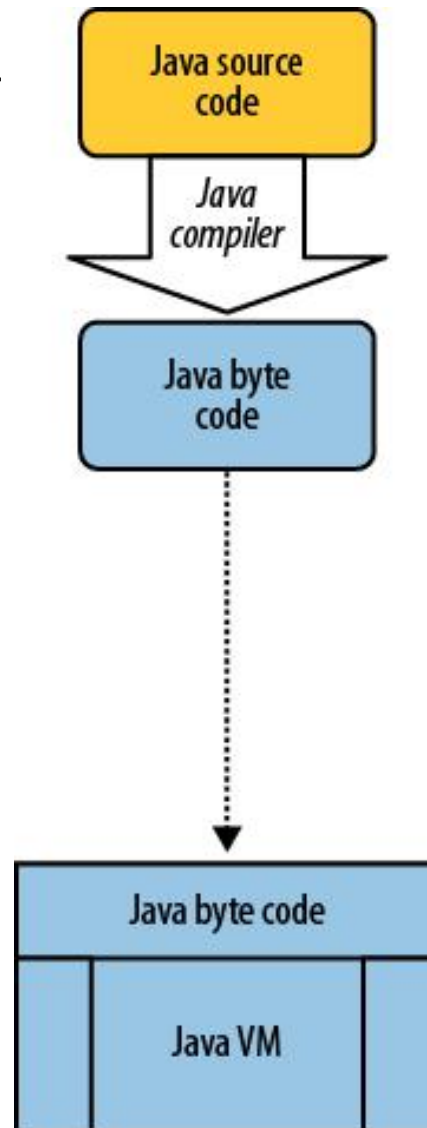


La pila Android (Android Stack)



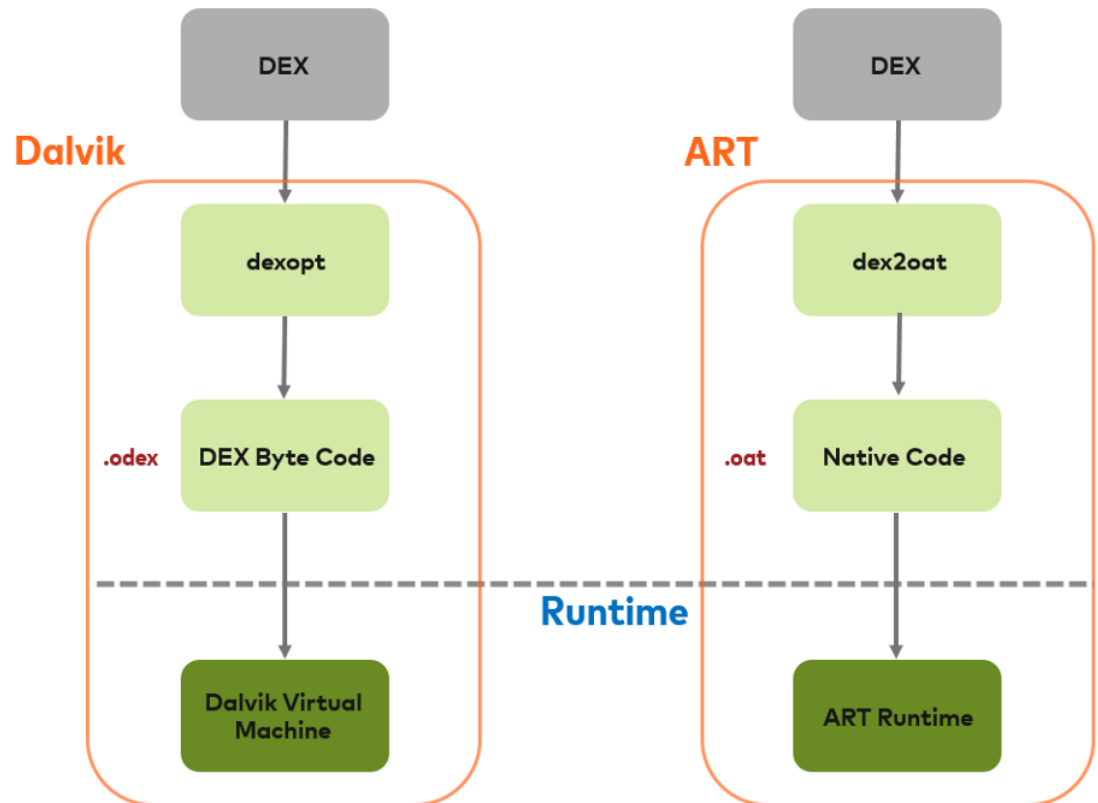
Dalvik

- Máquina virtual diseñada para Android
- Es una adaptación de JVM optimizada para móviles (batería, CPU limitada, poca RAM, etc.)
- Usada hasta Android 4.4
- Con el lanzamiento de Android 5.0, Dalvik es sustituida por ART



ART

- Android RunTime
- Sustituye a Dalvik
- Se hace una compilación al instalar la aplicación, y se guarda en un fichero (compilación Ahead Of Time, AOT), en lugar de compilar al iniciar la aplicación (compilación Just In Time, JIT) que es lo que hace Dalvik



Dalvik vs ART

Aplicaciones Android

- Ficheros .apk (Android Application Package)
- Los principales componentes de un fichero apk son:
 - Código .dex (entendible por Dalvik o ART)
 - Recursos (imágenes, audio, video, etc...)
 - Bibliotecas nativas (p.ej C/C++...)
- Google Play (antiguamente “Android Market”) es la principal plataforma de distribución de aplicaciones, pero no tiene derechos exclusivos

Android pone a tu disposición...

- Almacenamiento: ficheros, bases de datos...
- Red. Acceso a internet
- Multimedia: fotografía, video, audio...
- GPS. Google Maps
- Servicios de telefonía

Instalar lo necesario para el desarrollo

- Entorno de desarrollo Java, por ejemplo:
 - JDK (Oracle)
 - **OpenJDK** (implementación Open Source de Java Platform Standard Edition)
- Android SDK y Android Studio:
 - <https://developer.android.com/studio/index.html>

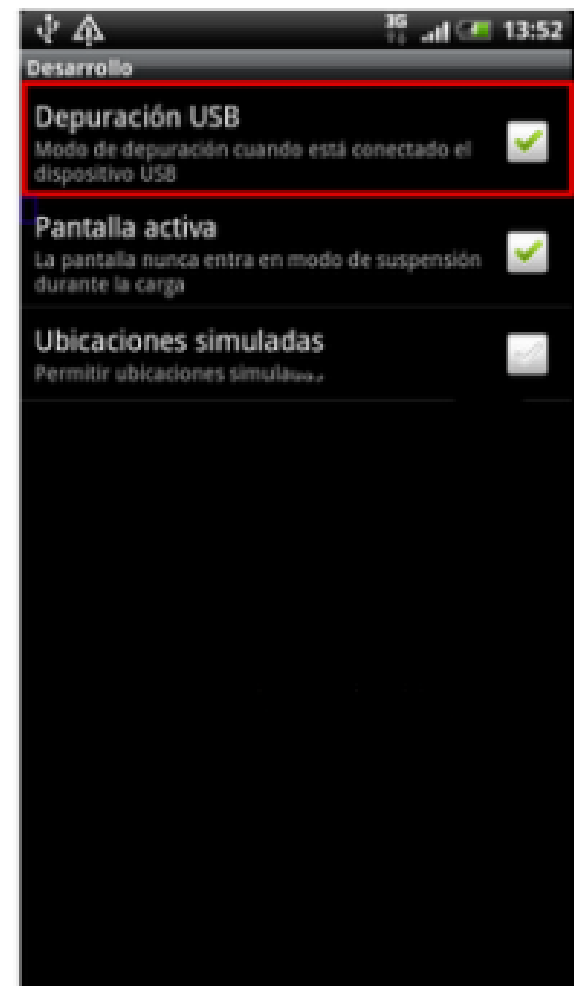
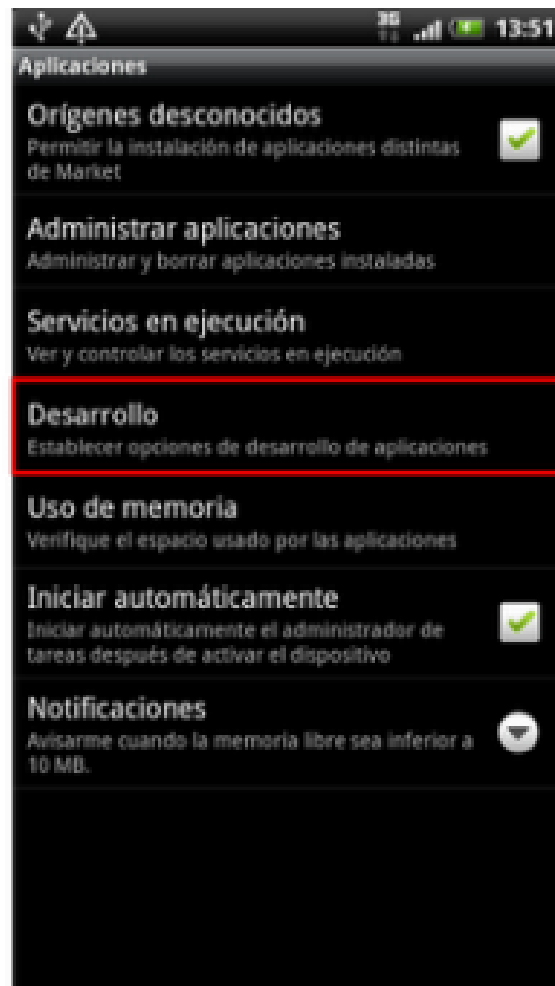
AVD: Android Virtual Device

- Arrancar el emulador desde la línea de comandos
 - <https://developer.android.com/studio/run/emulator-commandline.html>
- Mandar al emulador comandos desde la consola
 - <https://developer.android.com/studio/run/emulator-console.html>
- Android Debug Bridge (ADB)
 - <https://developer.android.com/studio/command-line/adb.html>



Desarrollando sobre un dispositivo real

- Ajustes - Aplicaciones – Desarrollo – Depuración USB (< 4.0)
- Ajustes – Opciones de Desarrollo - Depuración USB (4.0)



Desarrollando sobre un dispositivo real (II)

- En AndroidManifest.xml => android:debuggable="true"
 - Al desarrollar con Android Studio podemos omitir este paso, ya que dicho IDE automáticamente gestiona esta opción
- En Windows necesitaremos instalar un driver USB:
 - Quizás lo encontremos en las actualizaciones de Windows
 - Google USB Driver (driver genérico para algunos móviles):
 - <https://developer.android.com/studio/run/win-usb.html>
 - Drivers específicos de los fabricantes:
 - <https://developer.android.com/studio/run/oem-usb.html>
 - <https://developer.android.com/studio/run/oem-usb.html#Drivers>

Desarrollando sobre un dispositivo real (III)

- En GNU/Linux y Mac OS X:
 - En *platform-tools/* ejecutamos *adb devices*
 - Si el sistema detecta nuestro dispositivo => PERFECTO
 - Si no lo detecta debemos agregar reglas *udev*:
 - Creamos un fichero */etc/udev/rules.d/51-android.rules*
 - Creamos en ese fichero reglas para nuestros dispositivos:
 - p. ej: `SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"`
 - Damos permiso de lectura:
 - `chmod a+r /etc/udev/rules.d/51-android.rules`
 - Reiniciamos las reglas: *service udev reload*
 - Más información y listado de códigos de fabricantes:
 - <https://developer.android.com/studio/run/device.html>
 - <https://developer.android.com/studio/run/device.html#VendorIds>