

Desarrollo de aplicaciones móviles con Android



Walter J. Argüello
skype: wabolanos
celular: 60589618



La Historia

Android es una plataforma por demás popular de los teléfonos inteligentes. Por ser de código abierto, ha sido la elección de muchas empresas que fabrican teléfonos.

Este sistema operativo está basado en Linux y la idea era tener un nuevo software para dispositivos móviles con pantalla táctil como son los teléfonos inteligentes y las tablets. El sistema fue desarrollado por Android, Inc., que Google respaldó económicamente en su momento y que más tarde compró en el 2005.

La compañía original era de Palo Alto, California (fundada en 2003). Entre los cofundadores de Android que se fueron a trabajar a Google están Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears y Chris White.

Android se presentó en el 2007 junto con la Open Handset Alliance, un consorcio de compañías de hardware, software y telecomunicaciones, con la intención de avanzar en los estándares de los sistemas abiertos. El primer teléfono con Android fue el HTC Dream, que empezó a venderse en octubre del 2008.

Datos generales, fragmentación de Android

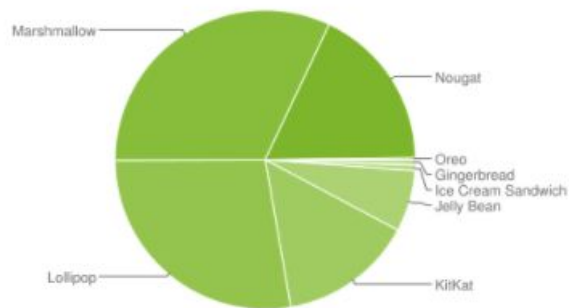
Uno de los principales problemas de Android es la fragmentación debido a la gran cantidad de dispositivos Android que existen en el mercado.

Al momento de desarrollar aplicaciones Android hay que tener en cuenta la gran cantidad de dispositivos existentes, y las diferentes versiones del sistema operativo que tienen instalado.



Segmentación de las versiones de Android

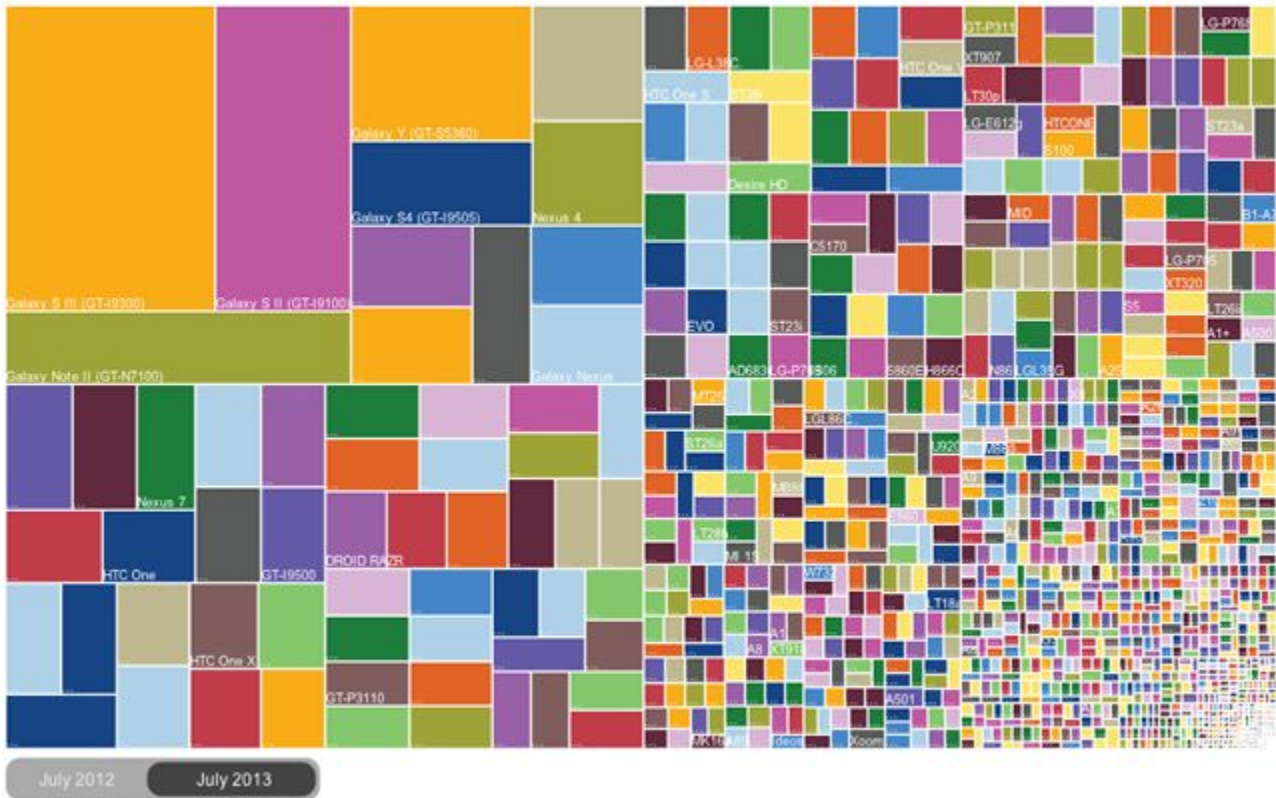
Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.6%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.6%
4.1.x	Jelly Bean	16	2.3%
4.2.x		17	3.3%
4.3		18	1.0%
4.4	KitKat	19	14.5%
5.0	Lollipop	21	6.7%
5.1		22	21.0%
6.0	Marshmallow	23	32.0%
7.0	Nougat	24	15.8%
7.1		25	2.0%
8.0	Oreo	26	0.2%



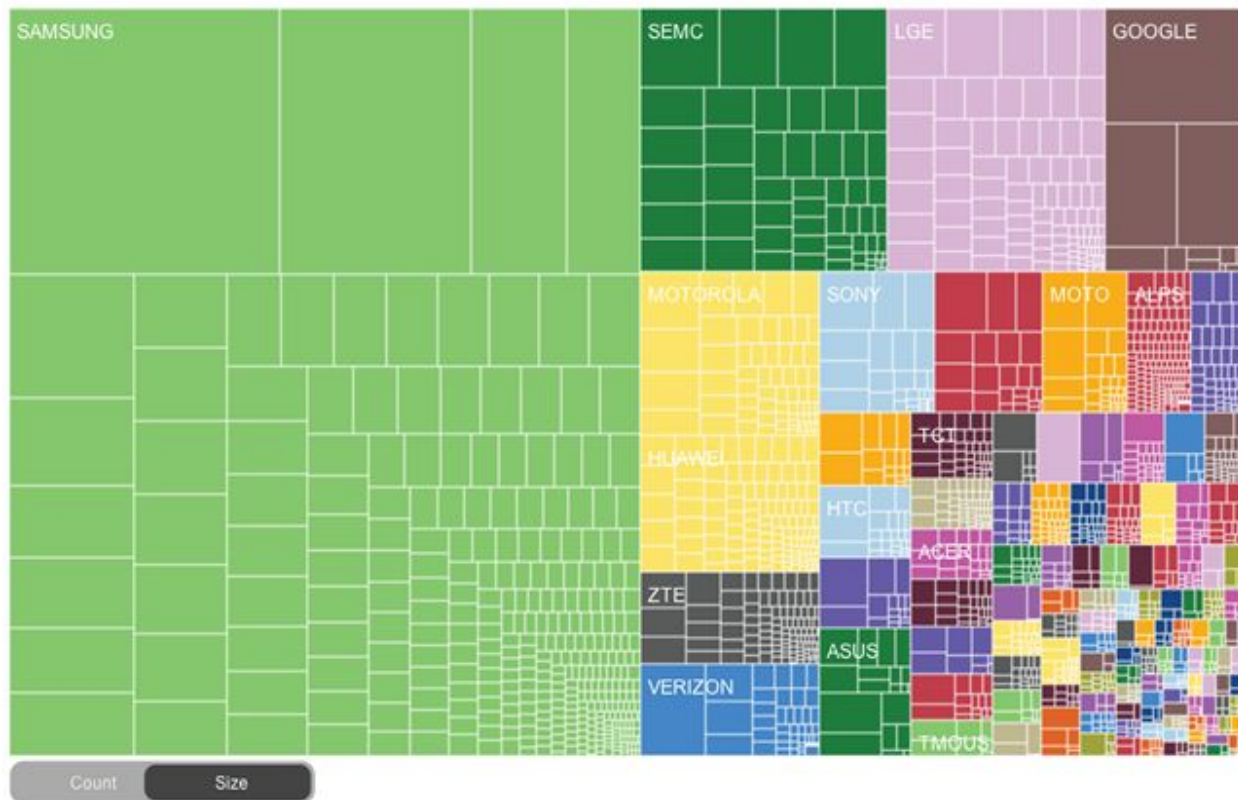
Datos recopilados durante un periodo de 7 días hasta 2/10/2017.

No se muestran versiones con una distribución inferior al 0,1%.

Modelos en que Android fue instalado



Marcas de teléfonos donde fue instalado



Aspectos fundamentales de las aplicaciones

Las aplicaciones de Android se escriben en lenguaje de programación Java. Las herramientas de Android SDK compilan tu código, junto con los archivos de recursos y datos, en un APK y este archivo incluye todos los contenidos de una aplicación de Android y es el archivo que usan los dispositivos con tecnología Android para instalar la aplicación.

El sistema operativo Android es un sistema Linux multiusuario en el que cada aplicación es un usuario diferente.

El sistema establece permisos para todos los archivos en una aplicación de modo que solo el ID de usuario asignado a esa aplicación pueda acceder a ellos.

Cada aplicación ejecuta su proceso de Linux propio. Android inicia el proceso cuando se requiere la ejecución de alguno de los componentes de la aplicación, luego lo cierra cuando el proceso ya no es necesario o cuando el sistema debe recuperar memoria para otras aplicaciones.

Componentes de las aplicaciones para Android



Vista (View)

Las *vistas* son los elementos que componen la interfaz de usuario de una aplicación: por ejemplo, un botón o una entrada de texto. Todas las vistas van a ser objetos descendientes de la clase View, y por tanto, pueden ser definidas utilizando código Java.

Sin embargo, lo habitual será definir las vistas utilizando un fichero XML y dejar que el sistema cree los objetos por nosotros a partir de este fichero. Esta forma de trabajar es muy similar a la definición de una página web utilizando código HTML.

Componentes de las aplicaciones para Android



Layout

Un *layout* es un conjunto de vistas agrupadas de una determinada forma. Vamos a disponer de diferentes tipos de *layouts* para organizar las vistas de forma lineal, en cuadrícula o indicando la posición absoluta de cada vista.

Los *layouts* también son objetos descendientes de la clase View. Igual que las vistas, los *layouts* pueden ser definidos en código, aunque la forma habitual de definirlos es utilizando código XML.

Hay de tipo Linear y Relative

Componentes de las aplicaciones para Android



Actividad (Activity)

Una aplicación en Android va a estar formada por un conjunto de elementos básicos de visualización, conocidos como pantallas de la aplicación. En Android cada uno de estos elementos, o pantallas, se conoce como *actividad*. Su función principal es la creación de la interfaz de usuario.

Una aplicación suele necesitar varias actividades para crear la interfaz de usuario. Las diferentes actividades creadas serán independientes entre sí, aunque todas trabajarán para un objetivo común. Toda actividad ha de pertenecer a una clase descendiente de Activity.

Componentes de las aplicaciones para Android



Servicio (Service)

Un *servicio* es un proceso que se ejecuta “detrás” o “background”, sin la necesidad de una interacción con el usuario. Es algo parecido a un *demonio* en Unix o a un *servicio* en Windows.

En Android disponemos de dos tipos de servicios: servicios locales, que son ejecutados en el mismo proceso y servicios remotos, que son ejecutados en procesos separados.

Componentes de las aplicaciones para Android



Intent

Un ***intent*** representa la voluntad de realizar alguna acción; como realizar una llamada de teléfono, visualizar una página web. Se utiliza cada vez que queramos:

- Lanzar una actividad
- Lanzar un servicio
- Enviar un anuncio de tipo broadcast
- Comunicarnos con un *servicio*

Los componentes lanzados pueden ser internos o externos a nuestra aplicación. También utilizaremos las *intenciones* para el intercambio de información entre estos componentes.

Componentes de las aplicaciones para Android



Fragment

La llegada de las tabletas trajo el problema de que las aplicaciones de Android ahora deben soportar pantallas más grandes. Si diseñamos una aplicación pensada para un dispositivo móvil y luego la ejecutamos en una tableta, el resultado no suele resultar satisfactorio.

Para ayudar al diseñador a resolver este problema, en la versión 3.0 de Android aparecen los *fragments*. Un *fragment* está formado por la unión de varias vistas para crear un bloque funcional de la interfaz de usuario. Una vez creados los *fragments*, podemos combinar uno o varios *fragments* dentro de una actividad, según el tamaño de pantalla disponible.

El uso de *fragments* puede ser algo complejo, es importante dominar primero conceptos como *actividad*, *vista* y *layout* antes de abordar su aprendizaje. No obstante, es un concepto importante en Android.

Componentes de las aplicaciones para Android



Receptor de anuncios (Broadcast Receiver)

Un *receptor de anuncios* recibe anuncios *broadcast* y reacciona ante ellos. Los anuncios *broadcast* pueden ser originados por el sistema (por ejemplo: *Batería baja*, *Llamada entrante*) o por las aplicaciones.

Las aplicaciones también pueden crear y lanzar nuevos tipos de anuncios *broadcast*. Los receptores de anuncios no disponen de interfaz de usuario, aunque pueden iniciar una actividad si lo estiman oportuno.

Componentes de las aplicaciones para Android



Proveedores de Contenido (Content Provider)

En muchas ocasiones las aplicaciones instaladas en un terminal Android necesitan compartir información. Android define un mecanismo estándar para que las aplicaciones puedan compartir datos sin necesidad de comprometer la seguridad del sistema de ficheros.

Con este mecanismo podremos acceder a datos de otras aplicaciones, como la lista de contactos, o proporcionar datos a otras aplicaciones.

Ejercicio #1.

Crear un proyecto en Android Studio, donde permita ingresar un el nombre y apellido y que exista un botón que al presionarlo se muestre un mensaje de Bienvenida.



Ejercicio #2.

Crear un proyecto en Android Studio, que sea una calculadora y que esté distribuida de la siguiente forma:

