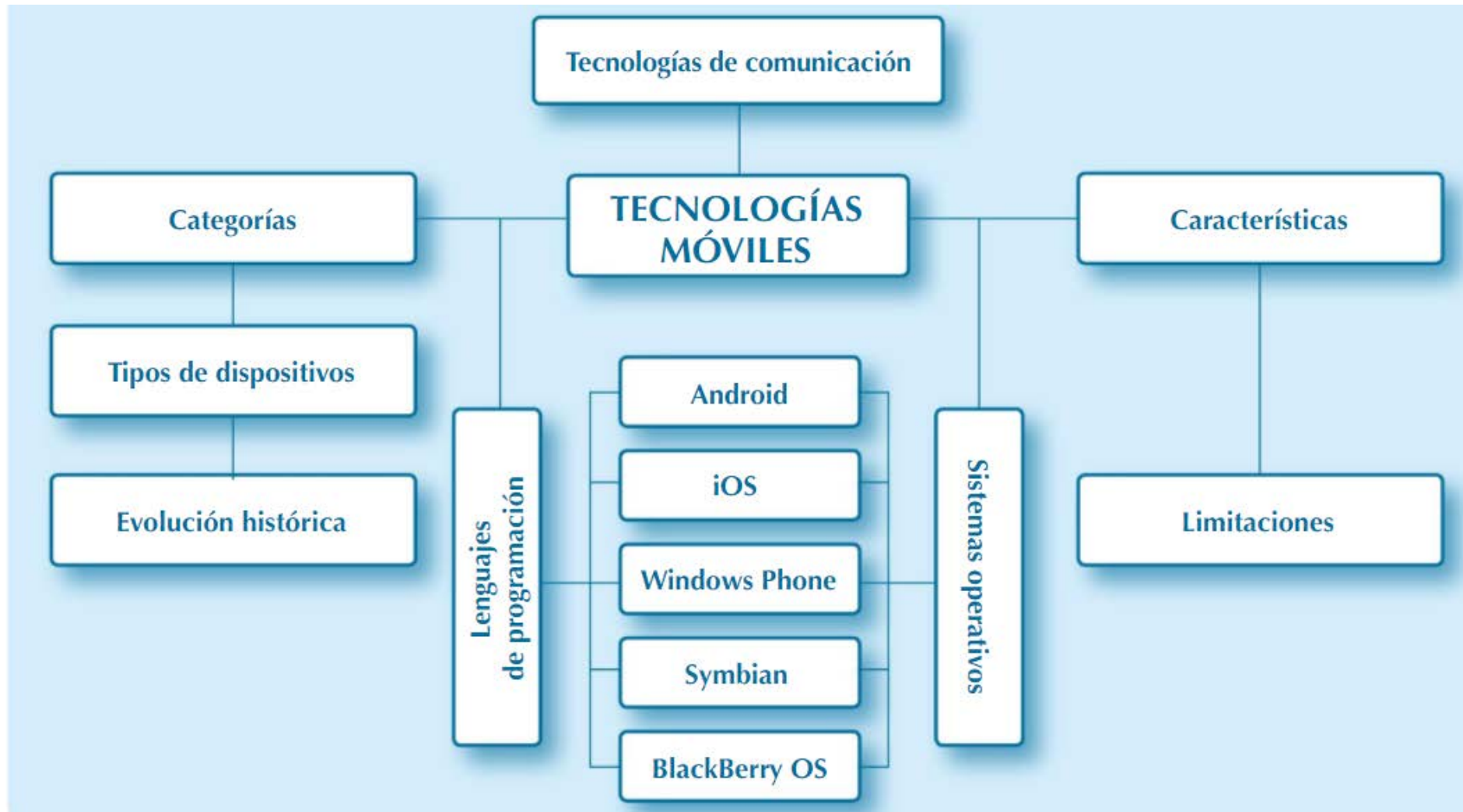


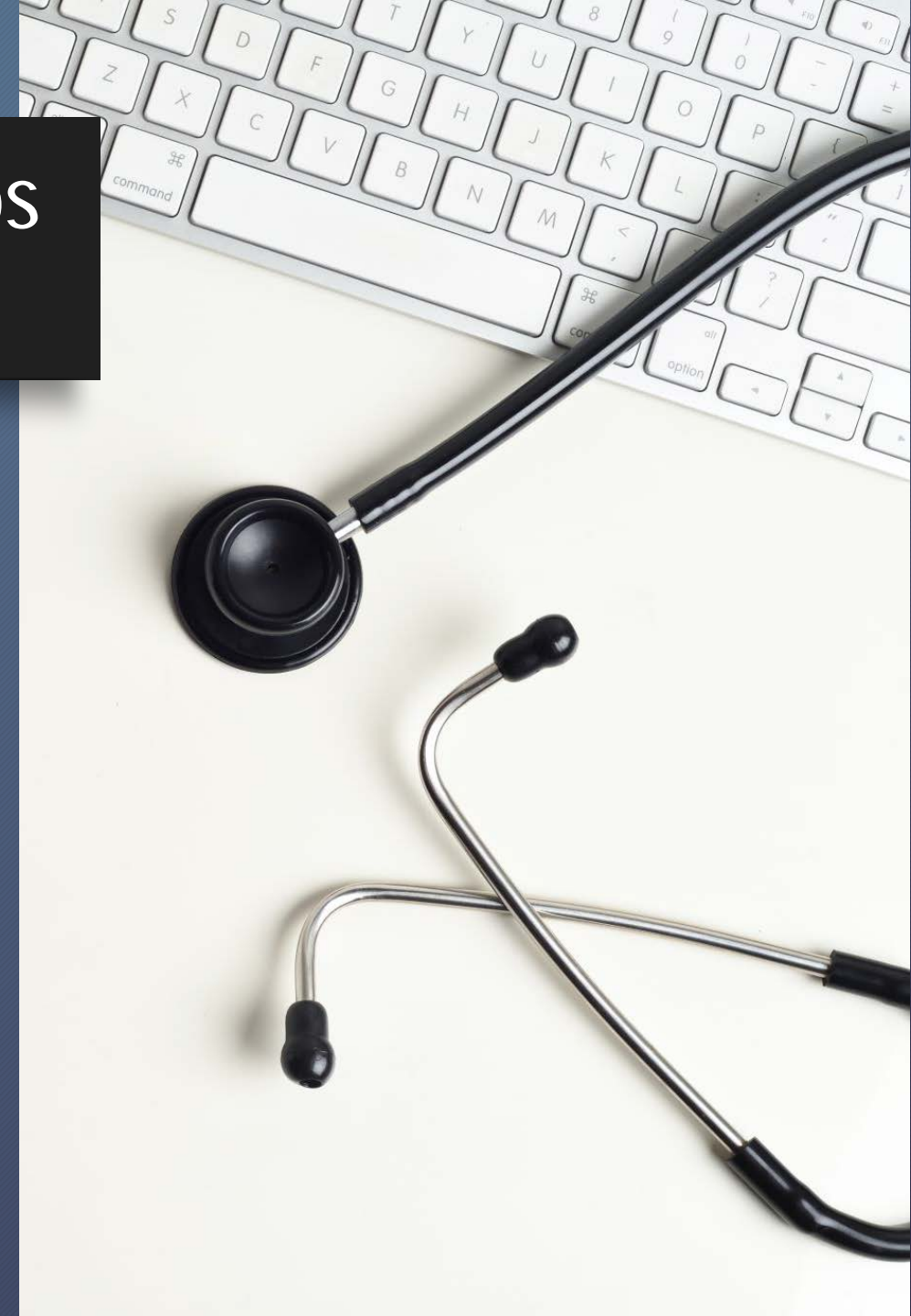
Tecnologías Móviles

Programación Multimedia y Dispositivos Móviles



Características de los dispositivos móviles

- Podríamos definir dispositivo móvil como aquel aparato con capacidad de procesamiento y almacenamiento, de pequeño tamaño, portable, autonomía de funcionamiento en cuanto a batería, conexión permanente o semipermanente a una red de comunicaciones y con variadas funciones, si bien una de ellas es para cual fue fundamentalmente diseñado.



Características Generales.

Capacidad de procesamiento: Esto se asocia a la capacidad de cálculo (en forma de velocidad de procesamiento) y almacenamiento, que incluiría el necesario para el procesamiento y la persistencia de la información en él depositada.

Tamaño

Movilidad: asociada a la no dependencia de cableado para su alimentación o comunicación. (pequeño tamaño-batería duradera-comunicación inalámbrica)

Conectividad: Los avances en las redes móviles y la masiva incorporación del uso de redes de datos es lo que ha creado un nuevo paradigma a la hora de definir estos dispositivos

Sistema Operativo, diseño, ergonomía, tamaño de pantalla, gadgets incorporados, ..

Categorías

Podemos clasificarlos (a partir de las características anteriores) en 3 categorías, según los estándares que en 2005 propusieron T38 y DuPont Global Mobility Innovation Team.



Limited Data Mobile Device (Dispositivos Móvil de Datos Limitado): dispositivos de pantalla pequeña, generalmente de tipo texto y servicios de datos limitados a SMS y acceso WAP.



Basic Data Mobile Device(Dispositivo Móvil de Datos Básicos): pantalla de mediano tamaño , con menú de navegación basado en interface gráfica, posibilidad de correo electrónico y navegación web.



Enhanced Data Mobile Device(Dispositivo Móvil de Datos Mejorados) pantallas de medianas a grandes, con las mismas características que los anteriores, a las que se añaden variadas aplicaciones nativas, corporativas y multitud de gadgets, como cámara, GPS, sensores,...

Clasificación

- **Telefónos móviles:** cuya funcionalidad se limita básicamente a la **comunicación por voz**.
- **Handhelds:** con variado diseño, inicialmente con pantalla pegable sobre el teclado, fueron utilizados como agenda/organizador con posibilidad de ejecutar algunas aplicaciones.
- **Netbooks:** se diseñaron originariamente como ordenadores compactos de pequeño tamaño y bajo precio con suficiente poder de cálculo como para darle uso ofimático y tener acceso a Internet
- **E-book Readers** Son dispositivos usados para leer documentos electrónicos. Suelen ser ligeros , con alta capacidad de almacenaje, bajo consumo y normalmente utilizan una tecnología de pantalla denominada tinta electrónica
- **Tablets** con un tamaño intermedio entre el ordenador y el móvil, tienen como principales características la ligereza, autonomía y fácil manejo
- **Personal digital assistant (PDA)** Son dispositivos que intentan combinar variadas prestaciones con la pretensión de funcionar como un organizador digital.
- **Smartphones:** cuya principal funcionalidad es la de teléfono móvil, pero que por sus características, muy similares a las de un ordenador personal, y la variedad de recursos electrónicos que progresivamente se le han ido añadiendo, han hecho que la mayoría de los usuarios recurran a ellos para obtener prestaciones, en muchos casos distintas a la telefonía.. Suelen ser características comunes a todos ellos las pantallas de alta calidad, la múltiple conectividad, la gran capacidad de procesamiento y almacenaje , y la riqueza en dispositivos incorporados(cámara, sensores, GPS,...)
- **Gadgets** dispositivos electrónicos de función específica (reproductores MP3)



Generación

Generación 0:

- Utilizaban ondas de radios para comunicarse (Walkie Talkie).
- Los estándares de comunicación de esta generación son: PTT (Push to Talk), MTS(Improved Mobile Telephone System)

Primera Generación (tecnología 1G)

1977

- Equipos analógicos de gran tamaño y peso, mecanismo de transmisión y recepción con ondas de radios, que solo podían ser utilizados para la transmisión de voz y tenían baja seguridad.
- Contaba con los estándares: AMPS, NMT, TACS, NAMTS

Segunda Generación (tecnología 2G)

1990

- Se paso de la tecnología analógica a la digital.
- Surge ante la necesidad de transmitir datos y voz.
- Se mejora el proceso de llamada y se integran otros servicios adicionales a la voz, de entre los que destaca SMS.
- Una de las características principales del estandard GSM es el Módulo de Identidad del Subscriptor (SIM), tarjeta que contiene la información del usuario, datos de red y directorio telefónico.
- Las tecnologías predominantes son: GSM(europa), IS-136(EEUU), CDMA, PDC(Japón)

Generación (continuación)

Segunda Generación y media(tecnología 2.5G-2.75G)

- Se crea ante la necesidad de incrementar la velocidad del tráfico de datos, facilitando la navegación por Internet.
- Los estándares utilizados son: GPRS(mejora la velocidad de transmisión de datos) y EDGE

Tercera Generación (Tecnología 3G) 2001

- Supone un salto cualitativo al poder navegar con comodidad por Internet a través de un dispositivo móvil. Esta basado en los UMTS(Universal Mobile Telecommunications System) caracterizada por la convergencia de la voz y alta transmisión de datos con acceso.
- Este sistema alcanzaba velocidad de transmisión de hasta 2 Mbps, por lo que usó el esquema de Acceso Múltiple por División de Códigos(CDMA)

Tercera Generación y Media (tecnología 3.5G-3.75G Generación 3G+)

- Cambio la tecnología UMTS a la llamada HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access) que permite que su velocidad de transmisión llegue a los 14 Mbps.

Generación (continuación)

Cuarta Generación (Tecnología 4G)

2010

- Ofrece un mayor ancho de banda que permite la recepción de televisión de alta definición. Long Term Evolution(LTE) es reconocida como 4G y mejora los sistemas basados en UTMS (Universal Mobile Telecommunications System) , además utiliza Wimax(Worldwide Interoperability for Microwave Access), que permite velocidades de descarga de hasta 60 Mbps y envíos de paquetes de información de hasta 40 Mbps.

Cuarta generación y media (tecnología 4G+)

2016.

- Supone un avance en la velocidad de transmisión denominada 4G+ que puede superar los 400Mbps.

Generación (continuación)







Quinta Generación (tecnología 5G)

2017-2020

- Esta tecnología multiplica por diez la velocidad del 4G(llegando a 1Gbps de velocidad de transmisión) Es conocida también como Real Wireless World System) que integra diferentes sistemas inalámbricos, como Wifi, redes celulares, sistemas de corto alcance con redes de sensores inalámbricos (WSN), comunicaciones máquina a máquina(M2M) y genera el llamado Internet de las Cosas (IoT)

Sexta generación (tecnología 6G)

- Implementará los sistemas satelitales con la quinta generación, con lo cual se puede conseguir una cobertura global. Un sistema basado en redes satelitales de navegación de posicionamiento global, utilizadas en la telecomunicación para la telefonía.

1G	2G	3G	4G	5G	6G
1980	1990	2001	2010	2020	¿?
Solo voz Analógico	Voz y SMS Digital	Voz y datos Multimedia	Datos Protocolo IP	Datos Banda ancha	Datos Satelital
					
2,4 Kb/s	64 Kb/s	2 Mb/s	100 Mb/s	1 Gb/s	¿?

Limitaciones de los dispositivos móviles

- La mayoría de las limitaciones estarán relacionadas con las características hardware.
- Debemos apartarnos de la tendencia a programar para dispositivos de alta gama, ya que si se logra que una aplicación funcione bien en teléfono con pocos recursos, seguramente lo hará aún mejor en otros de gama superior. Siendo aconsejable, en cualquier caso, optimizar el uso del procesador para una rápida ejecución en nuestro código y respuesta de la aplicación.
- La diversidad del tamaño de pantalla también puede hacernos modificar más de una vez una aplicación, ya que diferentes resoluciones harán obtener resultados muy lejanos a los deseados por el programador.
- Es importante conocer las diferencias entre plataformas operativas y las versiones que existan de ellas, ya que nunca se tendrá garantizada la retrocompatibilidad y operatividad futura del software desarrollado.
- A pesar de la generalización de las redes móviles y con ello la conectividad de casi la totalidad de los dispositivos, las posibles limitaciones del ancho de banda y las desconexiones temporales de la red por falta de cobertura pueden llevar al fracaso de una aplicación si su lógica demanda una conexión constante.

Sistemas operativos móviles

Sistema operativo es el conjunto de programas de bajo nivel que permiten la abstracción de las características propias del hardware y provee servicios a las aplicaciones que se ejecuten sobre él. La mayoría de los sistemas operativos móviles están basados en el modelo de capas.

Modelo de capas



Núcleo o Kernel. Proporciona el acceso a los elementos del hardware, ofreciendo servicios a las capas superiores a través de los controladores o drivers, la gestión de procesos, el sistemas de archivos y la gestión de la memoria

Middleware. Conjunto de módulos que posibilitan la existencia de aplicaciones. Es transparente para el usuario y ofrece servicios como el motor de mensajería y comunicaciones, codec multimedia, intérpretes web , gestión del dispositivo y seguridad.

Entorno de ejecución de aplicaciones. Gestor de aplicaciones e interfaces abierto que permite la programación por parte de los desarrolladores para la creación de software.

Interfaces de usuario. Facilitan la relación con el usuario y se encargan de la presentación visual de la aplicación. Incluyen los componentes gráficos y el marco de interacción.

Aplicaciones nativas. Propias de caso uno de los modelo u fabricantes.

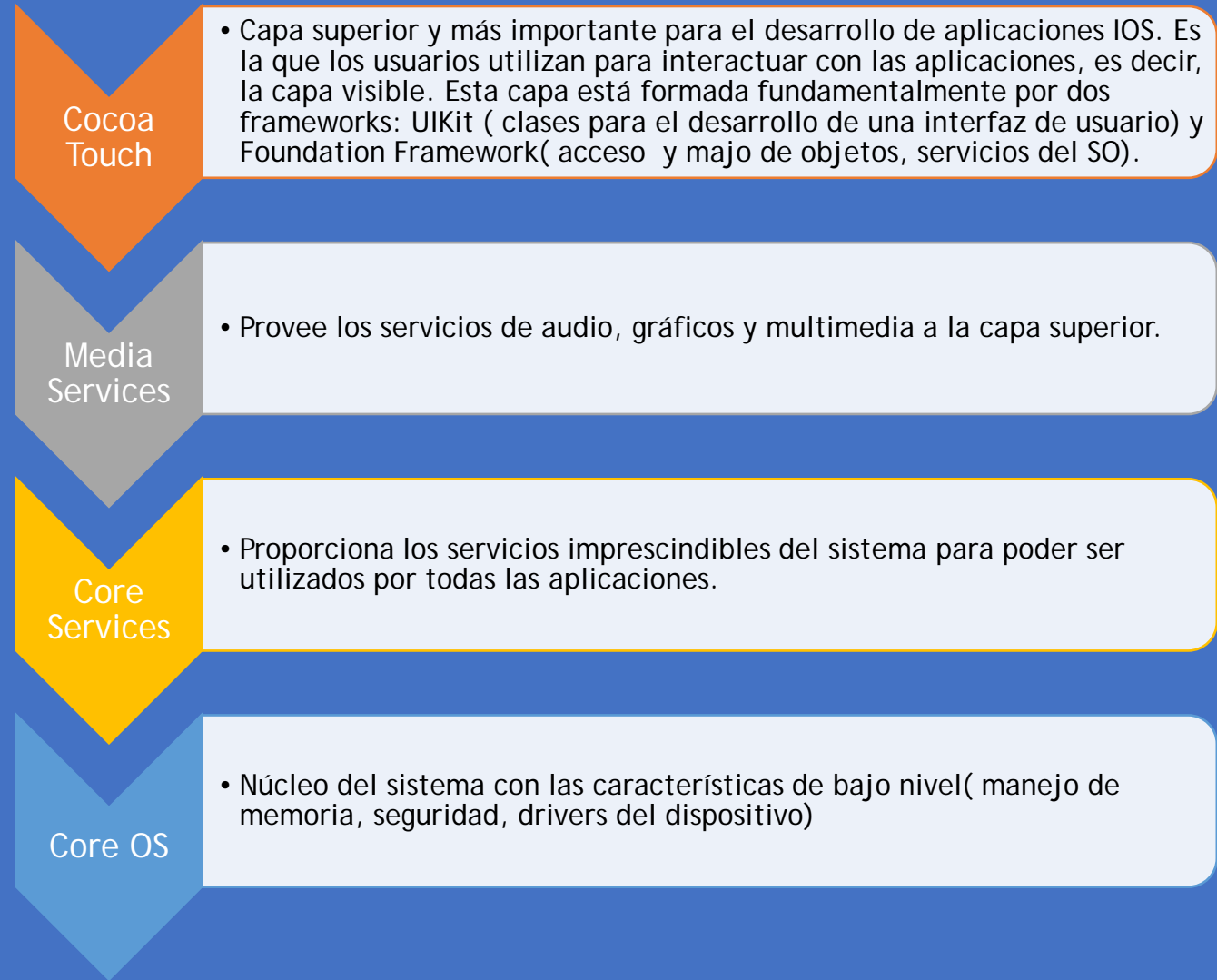
Android

Lanzado en 2007 por Open Handset Alliance. Su principal cualidad es su carácter abierto, ya que se distribuye bajo dos tipos de licencias una que abarca el código Kernel, la GNU GPL vv2 y otra licencia para el resto de componentes del sistema que se licencia bajo Apache v2.



IOS

Su principal fuerte es la combinación, casi perfecta, entre hardware y software , así como el manejo de la pantalla multitáctil que lo convierte en un sistema operativo basado en la manipulación directa. Su arquitectura está basada en capas: las capas más altas contienen los servicios y tecnologías más importantes para el desarrollo de aplicaciones y las capas más bajas controlan los servicios básicos.



Otros sistemas Operativos

Windows
Phone

BlackBerry
OS

Symbian

Palm OS

Firefox OS

Ubuntu
Touch

Harmony
OS

Lenguajes de Programación

- Desarrollo Nativo

- El desarrollo nativo suele ser la mejor decisión, a pesar de que cada plataforma (iOS, Android,...) utiliza lenguajes y paradigmas de programación diferentes y herramientas propias, pero a cambio se obtiene gran flexibilidad, adaptación total al entorno y un máximo rendimiento.
- La principal desventaja de hacer que una aplicación sea compatible con más de un entorno es que se tendrá que dominar más de un lenguaje y distintas herramientas, lo que aumentará el tiempo de desarrollo.

- Desarrollo multiplataforma compilado a nativo

- Una opción intermedia es utilizar plataformas mixtas que permitan independizar el desarrollo del lenguaje nativo de cada plataforma móvil. Con un único lenguaje, se podrán crear aplicaciones para todos los sistemas operativos, aunque siempre habrá que hacer adaptaciones.
- La más conocida es Xamarin , basada en el lenguaje c# de Microsoft y en la plataforma NET, que gracias a sus herramientas permite crear aplicaciones multiplataforma, reutilizando gran parte del código. Las aplicaciones escritas con Xamarin se compilan a código nativo en cada plataforma, lo que le da el mismo rendimiento que el de una aplicación nativa. También tiene acceso directo a todas las API de cada plataforma, así como a los controles de interfaz de usuario nativos.

Lenguajes de Programación

- Desarrollo multiplataforma basado en HTML5
 - Existen múltiples plataformas aunque la más conocida es PhoneGap/Apache Cordova. Además, en las apps escritas en HTML5 y compiladas con estas herramientas podemos utilizar un skin concreto para que el aspecto sea lo más similar al de las aplicaciones nativas. Se puede obtener gran parte de la funcionalidad nativa del dispositivo móvil a través de librerías JavaScript. Estas facilidades tienen un precio, y es que las aplicaciones desarrolladas por este sistema no tienen el mismo rendimiento que una APP nativa, tampoco se tendrá acceso a todas las API nativas de cada plataforma, aunque sí a las más importantes.

Entornos integrados de desarrollo de aplicaciones móviles.

- IOS
 - Swift es un innovador lenguaje de programación para Cocoa y Cocoa Touch, con mejoras sobre Objective C, que es mucho menos transigente con los errores y una sintaxis más complicada. La combinación de Swift con Xcode facilita y agiliza el desarrollo para esta plataforma, además de poseer un intuitivo interfaz y buenas herramientas de depuración
- Android
 - Java es el lenguaje nativo de Android. Las aplicaciones que hacen uso del hardware y se comuniquen con el sistema operativo, usarán este código. Es un lenguaje multiplataforma útil para el desarrollo de apps móviles y Desktop; es robusto, orientado a objetos, de arquitectura neutral y con la gran ventaja de las numerosas librerías que puedes encontrar en los repositorios.
 - Paralelo a java se ha de conocer XML. Será muy útil para crear las vistas de las aplicaciones y gestionar recursos.
 - Como herramienta de desarrollo la más adecuada sea Android Studio, un IDE basado en el software de IntelliJ Idea de JetBrains. Es una herramienta completa para el desarrollo y la depuración de aplicaciones Android, con un sistema flexible de compilación y despliegue, además de muchas otras utilidades que facilitan la prueba de apps en variados dispositivos mediante su herramienta AVD (Android Virtual Devices)
 - Google esta realizando un fuerte apuesta por Kotlin un lenguaje de programación desarrollado por JetBrains cuya sintaxis es más limpia que Java, con menos necesidad de Código y que permite la coexistencia simultanea de Java.