***Tutorial JS***

**Daniel Oswaldo Sequén Marroquín**

**5TO. “BACO”**

**“A”**

**Bachillerato en Computación con Orientación Científica**

**Jornada Matutina**

***Índice***

**Tema:………………………………………………………………………………Pág.**

***Angulas JS………….………………………………………….………………………………………………………3-8***

***Ionic JS…………………………………………………………………………………………………………………9-12***

***Cordova……………………………………………………………………………….………………………………13-15***

***Android…………………………………………………………………………………….…………………………16-25***

***IOS…………………………………………………………………………………………..…………………………26-28***

***Firebase………………………………………………………………………………….…………………………29-30***

***Infografías……………………………………………………………………………………………………….....……31***

***Angular JS***

AngularJS (comúnmente llamado Angular.js o AngularJS 1), es un [framework](https://es.wikipedia.org/wiki/Framework) de [JavaScript](https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript) de [código abierto](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_abierto), mantenido por [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google), que se utiliza para crear y mantener [aplicaciones web](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web) [de una sola página](https://es.wikipedia.org/wiki/Single-page_application). Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de [Modelo Vista Controlador](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador) (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las [pruebas](https://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_software) sean más fáciles.

La biblioteca lee el [HTML](https://es.wikipedia.org/wiki/HTML) que contiene atributos de las etiquetas personalizadas adicionales, entonces obedece a las directivas de los atributos personalizados, y une las piezas de entrada o salida de la página a un modelo representado por las variables estándar de JavaScript. Los valores de las variables de JavaScript se pueden configurar manualmente, o recuperados de los recursos [JSON](https://es.wikipedia.org/wiki/JSON) estáticos o dinámicos.

AngularJS se puede combinar con el entorno en tiempo de ejecución [Node.js](https://es.wikipedia.org/wiki/Node.js), el framework para servidor [Express.js](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Express.js&action=edit&redlink=1) y la base de datos [MongoDB](https://es.wikipedia.org/wiki/MongoDB) para formar el conjunto [MEAN](https://es.wikipedia.org/wiki/MEAN).

AngularJS está construido en torno a la creencia de que la [programación declarativa](https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_declarativa) es la que debe utilizarse para generar [interfaces de usuario](https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_de_usuario) y enlazar [componentes de software](https://es.wikipedia.org/wiki/Componente_de_software), mientras que la [programación imperativa](https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_imperativa) es excelente para expresar la [lógica de negocio](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica_de_negocio).[1](https://es.wikipedia.org/wiki/AngularJS#cite_note-1)​ Este framework adapta y amplía el HTML tradicional para servir mejor contenido dinámico a través de un [data binding](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Data_binding&action=edit&redlink=1) bidireccional que permite la sincronización automática de modelos y vistas. Como resultado, AngularJS pone menos énfasis en la manipulación del [DOM](https://es.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model) y mejora la testeabilidad y el rendimiento.

Objetivos de diseño:

[Disociar](https://es.wikipedia.org/wiki/Separaci%C3%B3n_de_conceptos) la manipulación del DOM de la lógica de la aplicación. Esto mejora la capacidad de prueba del código.

Considerar a las [pruebas](https://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_software) de la aplicación como iguales en importancia a la escritura de la aplicación. La dificultad de las pruebas se ve reducida drásticamente por la forma en que el código está estructurado.

Disociar el lado del cliente de una aplicación del lado del servidor. Esto permite que el trabajo de desarrollo avance en paralelo, y permite la reutilización de ambos lados.

Guiar a los desarrolladores a través de todo el proceso del desarrollo de una aplicación: desde el diseño de la [interfaz de usuario](https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_de_usuario), a través de la escritura de la lógica del negocio, hasta las pruebas.

Angular sigue el patrón MVVM (Model View View-Model) de ingeniería de software y alienta la articulación flexible entre la presentación, datos y componentes lógicos. Con el uso de la inyección de dependencias, Angular lleva servicios tradicionales del lado del servidor, tales como controladores dependientes de la vista, a las aplicaciones web del lado del cliente. En consecuencia, gran parte de la carga en el backend se reduce, lo que conlleva a aplicaciones web mucho más ligeras.

**Directivas en AngularJS:**

Las directivas son marcas en los elementos del árbol DOM, en los nodos del HTML, que indican al compilador de Angular que debe asignar cierto comportamiento a dichos elementos o transformarlos según corresponda. Son útiles para definir nuevos pedazos de código HTML —como botones o, por ejemplo— un footer completo, como también para crear cosas más complejas que incluyan funciones o variables dinámicas definidas directamente en el DOM.

En cuanto a la tipología nos podemos encontrar con 2 tipos de directivas: Las existentes (nativas de AngularJS); y las propias, que son aquellas directivas que creamos nosotros para un uso más personalizado.

* **Directivas Nativas:**

Algunas directivas nativas que podemos encontrar en AngularJS son:

1. ngApp (ng-app)
2. ngController (ng-controller)
3. ngModel (ng-model)
4. ngClick (ng-click)
5. ngInit (ng-init)
6. ngChange (ng-change)
7. ngShow (ng-show) | ngHide (ng-hide)
8. ngBind (ng-bind)
9. **NgApp (ng-app):**

Es la directiva encargada de auto arrancar una aplicación Angular, indica el elemento raíz y se debe colocar como atributo en la etiqueta que quieres que sea la raíz de la aplicación.

La directiva ngApp la declaramos de la siguiente manera:

**<HTML ng-app>**

NgApp puede contener un módulo de AngularJS, y se declara de la siguiente manera:

**<HTML ng-app="nombre\_del\_modulo">**

1. **NgController (ng-controller):**

Es la directiva que permite indicarle a la vista donde trabajará nuestro controlador y enlazar un $scope, todo modelo que esté dentro del ámbito de la directiva podrá ser accedido desde el controlador asignado. NgController se declara de la siguiente manera:

**<Body>**

**<div ng-controller="nombre\_de\_controlador">**

**<h1>Hola AngularJS desde @frontendlabs</h1>**

**</Div>**

**</Body>**

1. **NgModel (ng-model):**

Es la directiva que representa el modelo o dato, permite obtener la información ingresada por el usuario en algún elemento del formulario, sea un input, select o textarea. Si desea obtener el texto que un usuario ingresa en un input, solo bastará asociarle un modelo y éste podrá ser accedido tanto en el controlador como la vista mediante el nombre del modelo.

Veamos cómo funciona esto:

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<Label>Ingrese su nombre</label>**

**<input type="text" ng-model="nombre">**

**<Span>Hola {{nombre}} </span>**

**</div>**

**</body>**

En el momento en que comencemos a escribir en el input, iremos viendo como se refleja lo escrito dentro del span, esto debido al principio “Two-Way data binding”, por otro lado en el controlador también tenemos acceso al modelo mediante $scope. Nombre.

1. **NgClick (ng-click):**

Esta directiva trabaja directamente relacionado al evento click, se le puede asociar alguna funcionalidad en cuanto el usuario haga click sobre algún elemento.

Como ejemplo veamos el siguiente código, dentro del html creamos un botón al cual le asociamos la directiva ng-click, en cuanto se detecte el evento se realizará la funcionalidad que tengamos en el método enviar (), que probablemente enviemos el nombre hacia algún servidor o la guardemos en un array:

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<Label>Ingrese su nombre</label>**

**<input type="text" ng-model="nombre">**

**<button ng-click="enviar ()">Enviar</button>**

**</div> </body>**

1. **NgInit (ng-init):**

Esta directiva permite evaluar una expresión en el scope donde se está trabajando, veamos un ejemplo de cómo funciona:

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<Div>**

**<button ng-click="count = count + 1" ng-init="count = 0">Enviar</button>**

**<Span> {{count}} </span>**

**</div>**

**</div>**

**</body>**

1. **NgRepeat (ng-repeat):**

Esta directiva permite iterar una colección de datos, generar un template por cada elemento de la colección y pintarlo en la vista, cada template o plantilla recibe su propio ámbito ($scope).

Vemos en el siguiente ejemplo, como inicializamos una variable que contiene una colección de objetos y luego mediante la directiva ng-repeat iteramos la colección y pintamos una etiqueta “li” por cada elemento de la colección mostrando tanto el nombre como la edad de cada alumno:

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<div ng-init="alumnos = [**

**{Nombre: ‘Paul', edad: 12},**

**{Nombre: ‘Carlos', edad: 13},**

**{Nombre: ‘Han', edad: 14},**

**{Nombre: ‘Ana', edad: 15},**

**{Nombre: ‘Víctor', edad: 16}**

**]">**

**<Ul>**

**<li ng-repeat="alumno in alumnos"> {{alumno. Nombre}}: {{alumno. Edad}} años</li>**

**</ul>**

**</div>**

**</div> </body>**

1. **NgChange (ng-change):**

Esta directiva detecta cualquier cambio que se produzca dentro de una etiqueta de entrada, sean inputs, checkbox, etc., la forma de usarla es la siguiente.

En el lado de la vista tenemos dos opciones a marcar, si está a favor o en contra, lo cual incrementará o restará las votaciones según sea el caso, veamos:

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<input type="checkbox" ng-model="total" ng-change="a Favor ()"> A favor**

**<input type="checkbox" ng-model="total" ng-change="en Contra ()"> En contra**

**<h3>Total Votos: {{total}} </h3>**

**</Div>**

**</Body>**

En el lado del controlador sería de la siguiente manera:

**app.controller ('miControlador', function ($scope){**

**$scope.total = 0;**

**$scope.aFavor = function (){**

**$scope.total++;**

**};**

**$scope.enContra = function (){**

**$scope.total--;**

**};**

**});**

1. **NgShow (ng-show) | ngHide (ng-hide)**

Estas directivas permiten mostrar y ocultar alguna parte de la vista según la condición que le asignemos. Como seguramente todos ya deben saber ngShow permite mostrar y ngHide permite ocultar, veamos un ejemplo sencillo de cómo trabajan estas dos directivas.

Tenemos dos opciones “mostrar” y “ocultar”, y el mensaje a mostrar, como vemos en el código tenemos los dos checkbox y los dos mensajes, uno de los mensajes con la directiva ng-show y la otra con ng-hide, lo que nos indica que en cuanto “dato1″ sea true (este marcada) se mostrará en caso contrario se ocultará, de forma inversa en el segundo mensaje, donde en caso “dato2″ se true se ocultará y en caso contrario se mostrará.

En primera instancia al estar ambos sin check, estarán en estado false, por lo cual el único mensaje que se mostrará es el segundo.

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<input type="checkbox" ng-model="dato1"> Mostrar**

**<input type="checkbox" ng-model="dato2"> Ocultar**

**<h3 ng-show="dato1">@frontendlabs 1</h3>**

**<h3 ng-hide="dato2">@frontendlabs 2</h3>**

**</div> </body>**

1. **NgBind (ng-bind)**

Esta directiva cumple la misma funcionalidad que las llaves, sin embargo, ng-bind tiene una mejor performance en cuanto a tiempo. En el siguiente ejemplo vemos la forma de uso, y tanto como ng-bind muestran el texto que se ingresa en la caja de texto.

**<Body>**

**<div ng-controller="miControlador">**

**<input type="text" ng-model="nombre">**

**<Span> {{nombre}} </span>**

**<span ng-bind="nombre"></span>**

**</Div>**

**</Body>**

***IONIC JS***

Principio del formulario

Final del formulario

**Ionic** es un framework de código abierto utilizado para desarrollar aplicaciones móviles. Proporciona herramientas y servicios para construir la interfaz de usuario móvil con apariencia nativa. Ionic framework necesita un contenedor nativo para poder ejecutarse en dispositivos móviles. Este es un tutorial introductorio, que cubre los aspectos básicos del Marco de código abierto de Ionic y explica cómo tratar con sus diversos componentes y subcomponentes.

# **Audiencia**

Este tutorial está creado para desarrolladores de JavaScript que son nuevos en el desarrollo móvil. Proporciona explicaciones simples y fáciles de entender con ejemplos útiles de trabajo. Revisaremos la mayor parte del Marco Iónico para que también pueda usar esto como referencia para sus proyectos.

Este tutorial está destinado a hacer que se sienta cómodo al comenzar con el Marco de código abierto de Ionic y sus diversas funciones.

# **Requisitos previos**

Dado que Ionic está construido sobre AngularJS y Apache Córdova, deberá tener conocimientos básicos sobre estas tecnologías. También debe estar familiarizado con HTML, CSS y JavaScript, si desea comprender toda la información proporcionada.

**Ionic** es un framework HTML de front-end construido sobre **AngularJS** y **Cordova**. Según su documento oficial, la definición de este Marco de código abierto iónico es la siguiente:

Ionic es un **Framework de desarrollo de aplicaciones móviles HTML5**destinado a la creación de aplicaciones móviles híbridas. Piense en Ionic como el marco de interfaz de usuario front-end que maneja todas las interacciones de apariencia y UI que su aplicación necesita para ser convincente. Algo así como "Bootstrap for Native", pero con el soporte para una amplia gama de componentes móviles nativos comunes, animaciones ingeniosas y un hermoso diseño.

## Características del marco iónico

Las siguientes son las características más importantes de Ionic:

* **AngularJS** - Ionic está utilizando la arquitectura AngularJS MVC para crear aplicaciones ricas de una sola página optimizadas para dispositivos móviles.
* **Componentes CSS**: con el aspecto y la funcionalidad nativos, estos componentes ofrecen casi todos los elementos que una aplicación móvil necesita. El estilo predeterminado de los componentes se puede anular fácilmente para acomodar sus propios diseños.
* **Componentes de JavaScript**: estos componentes amplían los componentes de CSS con funcionalidades de JavaScript para cubrir todos los elementos móviles que no se pueden hacer solo con HTML y CSS.
* **Complementos de Cordova: los complementos de** Apache Cordova ofrecen la API necesaria para usar funciones de dispositivos nativos con código JavaScript.
* **Ionic CLI**: esta es la utilidad NodeJS con comandos para iniciar, construir, ejecutar y emular aplicaciones iónicas.
* **Ionic View**: una plataforma muy útil para cargar, compartir y probar tu aplicación en dispositivos nativos.
* **Licencia** - Ionic se lanza bajo la licencia de MIT.

## Ventajas del Marco Iónico

Las siguientes son algunas de las ventajas de marco iónico más conocidas:

* Ionic se utiliza para el desarrollo de aplicaciones híbridas. Esto significa que puede empaquetar sus aplicaciones para iOS, Android, Windows Phone y Firefox OS, lo que puede ahorrarle mucho tiempo de trabajo.
* Iniciar su aplicación es muy fácil ya que Ionic proporciona una configuración de aplicación pregenerada útil con diseños simples.
* Las aplicaciones están construidas de una manera muy limpia y modular, por lo que es muy fácil de mantener y fácil de actualizar.
* El equipo de desarrolladores de Ionic tiene una muy buena relación con el equipo de desarrolladores de Google y están trabajando juntos para mejorar el marco. Las actualizaciones se publican regularmente y el grupo de soporte de Ionic siempre está dispuesto a ayudar cuando sea necesario.

## Limitaciones del Marco Iónico

Las siguientes son algunas de las limitaciones más importantes del Marco iónico:

* Las pruebas pueden ser complicadas ya que el navegador no siempre le brinda la información correcta sobre el entorno del teléfono. Existen tantos dispositivos diferentes como plataformas y, por lo general, es necesario cubrir la mayoría de ellos.
* Puede ser difícil combinar diferentes funcionalidades nativas. Habrá muchas instancias en las que se encontrará con problemas de compatibilidad de complementos, lo que conduce a errores de compilación que son difíciles de depurar.
* Las aplicaciones híbridas tienden a ser más lentas que las nativas. Sin embargo, dado que las tecnologías móviles están mejorando rápidamente, esto no será un problema en el futuro.

En el siguiente capítulo, comprenderemos la configuración del entorno del Marco de código abierto iónico.

## Instalación de Cordova y Ionic

Utilizaremos el símbolo del sistema de Windows para este tutorial. Los mismos pasos pueden aplicarse al terminal OSX. Abra su ventana de comandos para instalar Cordova e Ionic -

C:\Users\Username> npm install -g cordova ionic

## Crear aplicaciones

Al crear aplicaciones en Ionic, puede elegir entre las siguientes tres opciones para comenzar:

* Aplicación de pestañas
* Aplicación en blanco
* Aplicación de menú lateral

En la ventana de comandos, abra la carpeta donde desea crear la aplicación y pruebe una de las opciones que se mencionan a continuación.

## Aplicación de pestañas

Si desea utilizar la plantilla de pestañas Ionic, la aplicación se compilará con el menú de pestañas, el encabezado y un par de pantallas y funcionalidades útiles. Esta es la plantilla Ionic predeterminada. Abra su ventana de comandos y elija dónde desea crear su aplicación.

C:\Users\Username> cd Desktop

Este comando cambiará el directorio de trabajo. La aplicación se creará en el escritorio.

C:\Users\Username\Desktop> ionic start myApp tabs

El comando Ionic **Start** creará una carpeta llamada **myApp** y configurará los archivos y carpetas iónicos.

C:\Users\Username\Desktop> cd myApp

Ahora, queremos acceder a la carpeta **myApp** que acabamos de crear. Esta es nuestra carpeta raíz.

Agreguemos ahora el proyecto Cordova para la plataforma Android e instalemos los complementos básicos de Cordova también. El siguiente código nos permite ejecutar la aplicación en el emulador de Android o en un dispositivo.

C:\Users\Username\Desktop\myApp> ionic platform add android

El siguiente paso es construir la aplicación. Si tiene errores de compilación después de ejecutar el siguiente comando, es probable que no haya instalado el SDK de Android y sus dependencias.

C:\Users\Username\Desktop\myApp> ionic build android

El último paso del proceso de instalación es ejecutar su aplicación, que iniciará el dispositivo móvil, si está conectado, o el emulador predeterminado, si no hay ningún dispositivo conectado. Android Default Emulator es lento, por lo que le sugiero que instale [Genymotion](https://www.genymotion.com/#!/) o algún otro emulador de Android popular.

C:\Users\Username\Desktop\myApp> ionic run android

Esto producirá el resultado a continuación, que es una aplicación Ionic Tabs.

***CORDOVA***

Apache Cordova (versión de código abierto de [PhoneGap](https://es.wikipedia.org/wiki/PhoneGap)) es un popular entorno de desarrollo de aplicaciones móviles, originalmente creado por [Nitobi.](https://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Systems_Incorporated) [Adobe](https://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Systems_Incorporated) compró Nitobi en 2011, le cambió el nombre a [PhoneGap](https://es.wikipedia.org/wiki/PhoneGap), y más tarde liberó una versión de código abierto del software llamado Apache Cordova.[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-3)​ Apache Cordova permite, a los [programadores](https://es.wikipedia.org/wiki/Programador) de [software](https://es.wikipedia.org/wiki/Software), construir [aplicaciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica) para dispositivos móviles utilizando [CSS3](https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilos_en_cascada), [HTML5](https://es.wikipedia.org/wiki/HTML5), y [JavaScript](https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript) en vez de utilizar [APIs](https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_de_programaci%C3%B3n_de_aplicaciones) específicas de cada plataforma como [Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Android), [iOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS), o [Windows Phone](https://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone).[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-4)​ Permite encapsular CSS, HTML, y código de Javascript dependiendo de la plataforma del dispositivo. Extiende las características de HTML y JavaScript para trabajar con el dispositivo. Las aplicaciones resultantes son híbridas, lo que significa que no son ni una aplicación móvil nativa (porque toda la representación gráfica se realiza vía vistas de Web en vez del framework nativo) ni puramente basadas en web (porque no son solo aplicaciones web, sino que están empaquetadas como aplicaciones para su distribución y tienen acceso a las APIs nativas del dispositivo). La mezcla de código nativo e híbrido ha sido posible desde la versión 1.9.

Anteriormente se conocía como "PhoneGap", después "Apache Callback".[5](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-5)​[6](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-6)​ Como [software libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre), Apache Cordova permite wrappers, como Appery.io o Intel XDK.

PhoneGap es la versión paquetizada de Adobe de Apache Cordova. Como PhoneGap, muchas otras herramientas y frameworks también son construidos utilizando Apache Cordova, incluyendo [Ionic](https://ionicframework.com/), [Monaca](https://monaca.io/es/), [TACO](https://www.visualstudio.com/es/vs/cordova/), el [Intel XDK](https://software.intel.com/es-es/intel-xdk) y [Telerik](http://www.telerik.com/platform#overview).[7](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-7)​[8](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-8)​[9](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-9)​ Estas herramientas usan Apache Cordova, y no PhoneGap como sus herramientas de base.

Entre los colaboradores al proyecto Apache Cordova encontramos a [Adobe](https://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Systems_Incorporated), [BlackBerry](https://es.wikipedia.org/wiki/BlackBerry), [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google), [IBM](https://es.wikipedia.org/wiki/IBM), [Intel](https://es.wikipedia.org/wiki/Intel_Corporation), [Microsoft](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft), [Mozilla](https://es.wikipedia.org/wiki/Fundaci%C3%B3n_Mozilla), y otros.

**Historia:**

Inicialmente desarrollado en un evento iPhoneDevCamp en San Francisco,[11](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-11)​ PhoneGap acabó por ganar el premio People's Choice Award en la conferencia[12](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-12)​ [O'Reilly Media](https://es.wikipedia.org/wiki/O%27Reilly_Media) Web 2.0 de 2009, y el framework ha sido utilizado para desarrollar muchas aplicaciones.[13](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-13)​ [Apple](https://es.wikipedia.org/wiki/Apple) ha confirmado que el framework tiene su aprobación, incluso con los cambios de la nueva versión 4.0 de la licencia de desarrolladores.[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-14)​ El framework PhoneGap se utiliza en varias plataformas de desarrollo de aplicaciones móviles como Monaca,[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-15)​ appMobi,[16](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-16)​ Convertigo,[17](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-17)​[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-18)​ ViziApps,[19](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-19)​ y Worklight[20](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-20)​[21](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-21)​ como núcleo de sus entornos de desarrollo de aplicaciones móviles.

Las primeras versiones de PhoneGap requerían de un ordenador de Apple para crear aplicaciones iOS y un ordenador con Windows para crear aplicaciones para Windows Phone. Desde septiembre de 2012, El servicio de compilación Adobe PhoneGap permite a los programadores cargar código fuente [CSS](https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilos_en_cascada), [HTML](https://es.wikipedia.org/wiki/HTML) y JavaScript a un "compilador en la nube" que genera aplicaciones para cada plataforma soportada.[22](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-22)​

**Diseño y razón de ser:**

El núcleo de las aplicaciones Apache Cordova usa [CSS3](https://es.wikipedia.org/wiki/CSS3) y [HTML5](https://es.wikipedia.org/wiki/HTML5) para su presentación y [JavaScript](https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript) para su lógica. HTML5 proporciona acceso al hardware subyacente como el acelerómetro, cámara, y [GPS](https://es.wikipedia.org/wiki/GPS). Aun así, el soporte de los navegadores del acceso HTML5 a dispositivos no es compatible entre los distintos navegadores móviles, particularmente en las versiones más viejas de Android. Para superar estas limitaciones, Apache Cordova incrusta el código HTML5 dentro de un WebView nativo en el dispositivo, utilizando una interfaz de función foránea para acceder los recursos nativos de del dispositivo.

Apache Cordova puede ser extendido con complementos nativos, permitiendo a los desarrolladores añadir más funcionalidades que se pueden llamar desde JavaScript, haciendo que se comuniquen directamente entre la capa nativa y la página HTML5. Estos complementos permiten el acceso al acelerómetro del dispositivo, cámara, brújula, sistema de archivos, micrófono, y más.

Sin embargo, el uso de tecnologías basadas en Web hace que algunas aplicaciones Apache Cordova funcionen más lentas que aplicaciones nativas con funcionalidad similar. Adobe advierte que las aplicaciones pueden ser rechazadas por Apple por ser demasiado lentas o no parecer bastante "nativas" (teniendo el aspecto y la funcionalidad compatibles con lo que los usuarios esperan en la plataforma). Esto puede ser un problema para algunas aplicaciones Apache Cordova.

**Plataformas soportadas:**

Apache Cordova actualmente soporta el desarrollo para los sistemas operativos Apple [iOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS), [Bada](https://es.wikipedia.org/wiki/Bada), [BlackBerry](https://es.wikipedia.org/wiki/BlackBerry_OS), [Firefox OS](https://es.wikipedia.org/wiki/Firefox_OS), [Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Android), [webOS](https://es.wikipedia.org/wiki/WebOS), [Windows Phone](https://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone) (7 y 8), [Symbian](https://es.wikipedia.org/wiki/Symbian), [Tizen](https://es.wikipedia.org/wiki/Tizen) (SDK 2.x), y [Ubuntu Touch](https://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_Touch). La tabla inferior es una lista de características soportadas para cada sistema operativo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Funcionalidad** | **Android**[23](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova#cite_note-23)**​** | **iPhone / iPhone 3G** | **iPhone 3GS o más nuevo** | **Bada** | **BlackBerry 10 y PlayBook OS** | **BlackBerry OS 4.6–4.7** | **BlackBerry OS 5.0-6.0+** | **Firefox OS** | **Symbian** | **Tizen** | **webOS** | **Ubuntu Touch** | **Windows Phone** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Acelerómetro | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Cámara | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Brújula | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | — | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Contactos | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | — | Sí **Sí** |
| Archivos | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | — | — | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Geolocalización | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Media | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | — | — | — | — | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Red | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Notificaciones (alertas, sonido, vibración) | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |
| Almacenamiento | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | — | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** | Sí **Sí** |

**Android**

Android es un [sistema operativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo) basado en el [núcleo Linux](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_Linux). Fue diseñado principalmente para [dispositivos móviles](https://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_m%C3%B3vil)con [pantalla táctil](https://es.wikipedia.org/wiki/Pantalla_t%C3%A1ctil), como [teléfonos inteligentes](https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_inteligente), [tabletas](https://es.wikipedia.org/wiki/Tableta_(computadora)) y también para [relojes inteligentes](https://es.wikipedia.org/wiki/Reloj_inteligente), [televisores](https://es.wikipedia.org/wiki/Televisi%C3%B3n_inteligente) y [automóviles](https://es.wikipedia.org/wiki/Autom%C3%B3vil). Inicialmente fue desarrollado por [Android Inc.](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Inc.), empresa que [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google) respaldó económicamente y más tarde, en [2005](https://es.wikipedia.org/wiki/2005), compró.[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-AndroidInc-3)​ Android fue presentado en [2007](https://es.wikipedia.org/wiki/2007) junto la fundación del [Open Handset Alliance](https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance) (un consorcio de compañías de [hardware](https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware), [software](https://es.wikipedia.org/wiki/Software) y [telecomunicaciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Telecomunicaciones)) para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles.[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-AndroidAnnouncement-4)​ El primer móvil con el sistema operativo Android fue el [HTC Dream](https://es.wikipedia.org/wiki/HTC_Dream) y se vendió en [octubre de 2008](https://es.wikipedia.org/wiki/Octubre_de_2008).[5](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-5)​ Android es el [sistema operativo móvil](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil) más utilizado del mundo, con una cuota de mercado superior al 80% al año 2017, muy por encima de [IOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS).[6](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-mahapatra1-6)​[7](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-elmer1-7)​[8](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-best_selling-8)​[9](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-sammobile1-9)​

El éxito del sistema operativo se ha convertido en objeto de litigios sobre patentes en el marco de las llamadas guerras de patentes entre las empresas de teléfonos inteligentes.[10](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-cnet2011-10)​[11](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-tomsguide-11)​ Según los [documentos secretos filtrados en 2013 y 2014](https://es.wikipedia.org/wiki/Datos_acerca_de_la_vigilancia_mundial_(2013_a_la_fecha)), el sistema operativo es uno de los objetivos de las [agencias de inteligencia](https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia_de_inteligencia) internacionales.[12](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-12)​

La versión básica de Android es conocida como Android Open Source Project (AOSP).[13](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-13)​

El 25 de junio de 2014 en la Conferencia de Desarrolladores [Google I/O](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_I/O), [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google) mostró una evolución de la marca Android, con el fin de unificar tanto el [hardware](https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware) como el [software](https://es.wikipedia.org/wiki/Software) y ampliar mercados.

El 17 de mayo de 2017, se presentó [Android Go](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Oreo#Android_Go). Una versión más ligera del sistema operativo para ayudar a que la mitad del mundo sin Smartphone consiga uno en menos de cinco años. Incluye versiones especiales de sus aplicaciones donde el consumo de datos se reduce al máximo.

**Historia**

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Android_logo_%282007-2014%29.svg/350px-Android_logo_%282007-2014%29.svg.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android_logo_(2007-2014).svg)

Logotipo de Android (2007-2014).

En octubre de 2003, en la localidad de [Palo Alto](https://es.wikipedia.org/wiki/Palo_Alto), [Andy Rubin](https://es.wikipedia.org/wiki/Andy_Rubin), Rich Miner, Chris White y Nick Sears fundan [Android Inc.](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Inc.) con el objetivo de desarrollar un sistema operativo para móviles basado en [Linux](https://es.wikipedia.org/wiki/Linux).

En julio de 2005, la multinacional [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google) compra Android Inc. El 5 de noviembre de 2007 se crea la [Open Handset Alliance](https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance), un conglomerado de fabricantes y desarrolladores de hardware, software y operadores de servicio.[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-AndroidAnnouncement-4)​ El mismo día se anuncia la primera versión del [sistema operativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo): Android 1.0 Apple Pie. Los terminales con Android no estarían disponibles hasta el año 2008.[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-14)​ Las unidades vendidas de teléfonos inteligentes con Android se ubican en el primer puesto en los [Estados Unidos](https://es.wikipedia.org/wiki/Estados_Unidos), en el segundo y tercer trimestres de [2010](https://es.wikipedia.org/wiki/2010),[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-news.cnet.com-15)​[16](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-16)​[17](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-17)​ con una cuota de mercado de 43.6 % en el tercer trimestre.[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-18)​ A escala mundial alcanzó una cuota de mercado del 50.9 % durante el cuarto trimestre de 2011, más del doble que el segundo sistema operativo (iOS de Apple, Inc.)

Tiene una gran comunidad de desarrolladores creando aplicaciones para extender la funcionalidad de los dispositivos. A principios de 2018 se superaban ya los dos millones de aplicaciones disponibles en [Google Play](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Market), la tienda de aplicaciones oficial de Android; a estas habría que añadir las disponibles en otras tiendas no oficiales, como [Samsung Apps](https://es.wikipedia.org/wiki/Samsung_Apps), de [Samsung](https://es.wikipedia.org/wiki/Samsung), [SlideME](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=SlideME&action=edit&redlink=1), de [Java](https://es.wikipedia.org/wiki/Java), y [Amazon Appstore](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Amazon_Appstore&action=edit&redlink=1).[19](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-19)​[20](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-20)​ [Google Play](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Market) es la tienda de aplicaciones en línea administrada por Google, aunque existe la posibilidad de obtener software externamente. La tienda [F-Droid](https://es.wikipedia.org/wiki/F-Droid) es completamente de código abierto así como sus aplicaciones, una alternativa al software privativo. Los programas están escritos en el [lenguaje de programación](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n) [Java](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)).[21](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-21)​ No obstante, no es un sistema operativo libre de [malware](https://es.wikipedia.org/wiki/Malware), aunque la mayoría de ello es descargado de sitios de terceros.[22](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-22)​

El anuncio del sistema Android se realizó el 5 de noviembre de 2007 junto con la creación de la [Open Handset Alliance](https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance), un consorcio de 78 compañías de hardware, software y telecomunicaciones dedicadas al desarrollo de estándares abiertos para dispositivos móviles.[23](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-23)​ Google liberó la mayoría del código de Android bajo la [licencia](https://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_de_software) [Apache](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_License), una licencia [libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre) y de [código abierto](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_abierto).[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-AndroidOverview-24)​

La estructura del sistema operativo Android se compone de aplicaciones que se ejecutan en un [framework](https://es.wikipedia.org/wiki/Framework) Java de aplicaciones orientadas a objetos sobre el núcleo de las [bibliotecas](https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_(inform%C3%A1tica)) de Java en una máquina virtual [Dalvik](https://es.wikipedia.org/wiki/Dalvik) con [compilación en tiempo de ejecución](https://es.wikipedia.org/wiki/Compilaci%C3%B3n_en_tiempo_de_ejecuci%C3%B3n) hasta la versión 5.0, luego cambió al entorno [Android Runtime (ART)](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Runtime_(ART)).

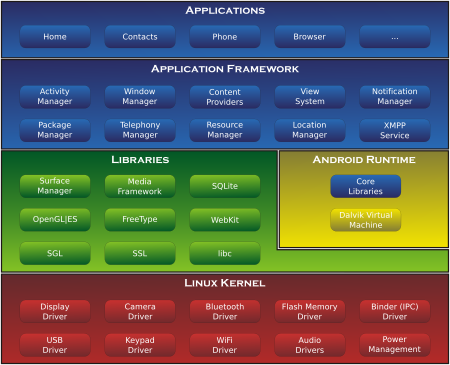
Las bibliotecas escritas en [lenguaje C](https://es.wikipedia.org/wiki/C_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)) incluyen un administrador de [interfaz gráfica](https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_gr%C3%A1fica_de_usuario) (surface manager), un framework [OpenCore](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=OpenCore&action=edit&redlink=1), una [base de datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos) relacional [SQLite](https://es.wikipedia.org/wiki/SQLite), una Interfaz de programación de [API](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaciones) gráfica [OpenGL ES 2.0 3D](https://es.wikipedia.org/wiki/OpenGL), un motor de renderizado [WebKit](https://es.wikipedia.org/wiki/WebKit), un motor gráfico [SGL](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=SGL&action=edit&redlink=1), [SSL](https://es.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security) y una [biblioteca estándar de C](https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_est%C3%A1ndar_de_C) [Bionic](https://es.wikipedia.org/wiki/Bionic_(software)). El sistema operativo está compuesto por 12 millones de líneas de código, incluyendo 3 millones de líneas de [XML](https://es.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language), 2.8 millones de líneas de lenguaje C, 2.1 millones de líneas de Java y 1.75 millones de líneas de [C++](https://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B).

**Características**

Características y especificaciones actuales:[42](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-WhatIsAndroid-42)​[43](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-EnSDK-43)​[44](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-mediaformats-44)​

|  |  |
| --- | --- |
| Diseño de dispositivo | La plataforma es adaptable a pantallas de mayor resolución, VGA, biblioteca de gráficos 2D, biblioteca de gráficos 3D basada en las especificaciones de la OpenGL ES 2.0 y diseño de teléfonos tradicionales. |
| Almacenamiento | [SQLite](https://es.wikipedia.org/wiki/SQLite), una base de datos liviana, que es usada para propósitos de almacenamiento de datos. |
| Conectividad | Android soporta las siguientes tecnologías de conectividad: [GSM](https://es.wikipedia.org/wiki/GSM)/[EDGE](https://es.wikipedia.org/wiki/EDGE), [IDEN](https://es.wikipedia.org/wiki/IDEN), [CDMA](https://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_m%C3%BAltiple_por_divisi%C3%B3n_de_c%C3%B3digo), [EV-DO](https://es.wikipedia.org/wiki/EV-DO), [UMTS](https://es.wikipedia.org/wiki/UMTS), [Bluetooth](https://es.wikipedia.org/wiki/Bluetooth), [Wi-Fi](https://es.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi), [LTE](https://es.wikipedia.org/wiki/Long_Term_Evolution), [HSDPA](https://es.wikipedia.org/wiki/HSDPA), [HSPA+](https://es.wikipedia.org/wiki/HSPA%2B), [NFC](https://es.wikipedia.org/wiki/Near_field_communication) y [WiMAX](https://es.wikipedia.org/wiki/WiMAX), GPRS, UMTS y HSDPA+. |
| Mensajería | [SMS](https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_mensajes_cortos) y [MMS](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_mensajer%C3%ADa_multimedia) son formas de mensajería, incluyendo mensajería de texto, además del servicio de Firebase Cloud Messaging (FCM) siendo la nueva versión de Google Cloud Messaging (GCM) bajo la marca Firebase con los nuevos SDK para realizar el desarrollo de mensajería en la nube mucho más sencillo. |
| Navegador web | El navegador web incluido en Android está basado en el motor de renderizado de código abierto [WebKit](https://es.wikipedia.org/wiki/WebKit), emparejado con el motor JavaScript V8 de Google Chrome. El navegador por defecto de Ice Cream Sandwich obtiene una puntuación de 100/100 en el test Acid3. |
| Soporte de Java | Aunque la mayoría de las aplicaciones están escritas en Java, no hay una [máquina virtual Java](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_virtual_Java) en la plataforma. El [bytecode Java](https://es.wikipedia.org/wiki/Bytecode_Java" \o "Bytecode Java) no es ejecutado, sino que primero se compila en un ejecutable Dalvik y se ejecuta en la Máquina Virtual Dalvik, Dalvik es una máquina virtual especializada, diseñada específicamente para Android y optimizada para dipositivos móviles que funcionan con batería y que tienen memoria y procesador limitados. A partir de la versión 5.0, se utiliza el [Android Runtime (ART)](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Runtime_(ART)). El soporte para J2ME puede ser agregado mediante aplicaciones de terceros como el J2ME MIDP Runner.[45](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-45)​ |
| Soporte multimedia | Android soporta los siguientes formatos multimedia: [WebM](https://es.wikipedia.org/wiki/WebM" \o "WebM), [H.263](https://es.wikipedia.org/wiki/H.263), [H.264](https://es.wikipedia.org/wiki/H.264) (en [3GP](https://es.wikipedia.org/wiki/3GP) o [MP4](https://es.wikipedia.org/wiki/MP4)), [MPEG-4 SP](https://es.wikipedia.org/wiki/MPEG-4_Part_2), [AMR](https://es.wikipedia.org/wiki/Compresi%C3%B3n_multi-tasa_adaptativa), [AMR-WB](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=AMR-WB&action=edit&redlink=1) (en un contenedor 3GP), [AAC](https://es.wikipedia.org/wiki/Advanced_Audio_Coding), [HE-AAC](https://es.wikipedia.org/wiki/HE-AAC) (en contenedores MP4 o 3GP), [MP3](https://es.wikipedia.org/wiki/MP3), [MIDI](https://es.wikipedia.org/wiki/Musical_Instrument_Digital_Interface), [Ogg Vorbis](https://es.wikipedia.org/wiki/Vorbis" \o "Vorbis), [WAV](https://es.wikipedia.org/wiki/WAV), [JPEG](https://es.wikipedia.org/wiki/JPEG), [PNG](https://es.wikipedia.org/wiki/Portable_Network_Graphics), [GIF](https://es.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format) y [BMP](https://es.wikipedia.org/wiki/Windows_bitmap).[44](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-mediaformats-44)​ |
| Soporte para streaming | Streaming RTP/RTSP (3GPP PSS, ISMA), descarga progresiva de HTML (HTML5 <video> tag). Adobe Flash Streaming (RTMP) es soportado mediante el Adobe Flash Player. Se planea el soporte de Microsoft Smooth Streaming con el port de Silverlight a Android. Adobe Flash HTTP Dynamic Streaming estará disponible mediante una actualización de Adobe Flash Player. |
| Soporte para hardware adicional | Android soporta cámaras de fotos, de vídeo, pantallas táctiles, GPS, acelerómetros, giroscopios, magnetómetros, sensores de proximidad y de presión, sensores de luz, gamepad, termómetro, aceleración por GPU 2D y 3D. |
| Entorno de desarrollo | Incluye un emulador de dispositivos, herramientas para depuración de memoria y análisis del rendimiento del software. Inicialmente el entorno de desarrollo integrado (IDE) utilizado era [Eclipse](http://www.eclipse.org/home/) con el plugin de [Herramientas de Desarrollo de Android](http://developer.android.com/tools/help/adt.html) (ADT). Ahora se considera como entorno oficial [Android Studio](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Studio), descargable desde la página oficial de desarrolladores de Android. |
| Google Play | [Google Play](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Play) es un catálogo de aplicaciones gratuitas o de pago en el que pueden ser descargadas e instaladas en dispositivos Android sin la necesidad de un PC. |
| Multi-táctil | Android tiene soporte nativo para pantallas capacitivas con soporte multitáctil que inicialmente hicieron su aparición en dispositivos como el HTC Hero. La funcionalidad fue originalmente desactivada a nivel de kernel (posiblemente para evitar infringir patentes de otras compañías).[46](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-46)​ Más tarde, Google publicó una actualización para el [Nexus One](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_One" \o "Nexus One) y el [Motorola Droid](https://es.wikipedia.org/wiki/Motorola_Droid) que activa el soporte multitáctil de forma nativa.[47](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-47)​ |
| Bluetooth | El soporte para A2DF y AVRCP fue agregado en la versión 1.5;[48](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-cupcake-highlights-48)​ el envío de archivos (OPP) y la exploración del directorio telefónico fueron agregados en la versión 2.0;[49](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-eclair-highlights-49)​ y el marcado por voz junto con el envío de contactos entre teléfonos lo fueron en la versión 2.2. Los cambios incluyeron:[50](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-froyo-highlights-50)​ |
| Videollamada | Android soporta videollamada a través de [Hangouts](https://es.wikipedia.org/wiki/Hangouts" \o "Hangouts) (antiguo [Google Talk](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Talk)) desde su versión HoneyComb. |
| Multitarea | Multitarea real de aplicaciones está disponible, es decir, las aplicaciones que no estén ejecutándose en primer plano reciben ciclos de reloj. |
| Características basadas en voz | La búsqueda en Google a través de voz está disponible como "Entrada de Búsqueda" desde la versión inicial del sistema.[51](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-51)​ |
| Tethering | Android soporta tethering, que permite al teléfono ser usado como un punto de acceso alámbrico o inalámbrico (todos los teléfonos desde la versión 2.2, no oficial en teléfonos con versión 1.6 o inferiores mediante aplicaciones disponibles en [Google Play](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Play) (por ejemplo PdaNet). Para permitir a un PC usar la conexión de datos del móvil Android se podría requerir la instalación de software adicional.[52](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-52)​ |

**Arquitectura**

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android-System-Architecture.svg)

Arquitectura del sistema Android

Los componentes principales del sistema operativo de Android (cada sección se describe en detalle):

Aplicaciones: las aplicaciones base incluyen un cliente de [correo electrónico](https://es.wikipedia.org/wiki/Correo_electr%C3%B3nico), programa de [SMS](https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_mensajes_cortos), calendario, mapas, navegador, contactos y otros. Todas las aplicaciones están escritas en lenguaje de programación Java.

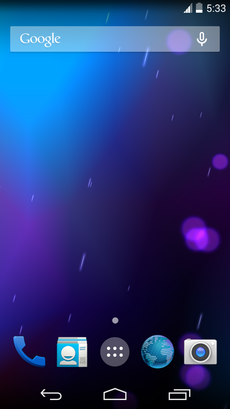
Marco de trabajo de aplicaciones: los desarrolladores tienen acceso completo a los mismas API del [entorno de trabajo](https://es.wikipedia.org/wiki/Framework) usados por las aplicaciones base. La arquitectura está diseñada para simplificar la reutilización de componentes; cualquier aplicación puede publicar sus capacidades y cualquier otra aplicación puede luego hacer uso de esas capacidades (sujeto a reglas de seguridad del *framework*). Este mismo mecanismo permite que los componentes sean reemplazados por el usuario.

Bibliotecas: Android incluye un conjunto de bibliotecas de [C](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_C)/[C++](https://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B) usadas por varios componentes del sistema. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de aplicaciones de Android. Algunas son: System C library (implementación biblioteca C estándar), bibliotecas de medios, bibliotecas de gráficos, 3D y SQLite, entre otras.

Runtime de Android: Android incluye un set de bibliotecas base que proporcionan la mayor parte de las funciones disponibles en las bibliotecas base del lenguaje Java. Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik. Dalvik ha sido escrito de forma que un dispositivo puede correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente. Dalvik ejecutaba hasta la versión 5.0 archivos en el formato de ejecutable Dalvik (.dex), el cual está optimizado para memoria mínima. La Máquina Virtual está basada en registros y corre clases compiladas por el compilador de Java que han sido transformadas al formato.dex por la herramienta incluida *dx*. Desde la versión 5.0 utiliza el ART, que compila totalmente al momento de instalación de la aplicación.

Núcleo Linux: Android depende de [Linux](https://es.wikipedia.org/wiki/Linux_(n%C3%BAcleo)) para los servicios base del sistema como seguridad, gestión de memoria, gestión de procesos, pila de red y modelo de controladores. El [núcleo](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_(inform%C3%A1tica)) también actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila de software.

**Seguridad, privacidad y vigilancia**

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android_4.4.2.png)

Pantalla de Android 4.4.2 KitKat.

Según un estudio de [Symantec](https://es.wikipedia.org/wiki/Symantec) de 2013,[53](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-53)​ demuestra que en comparación con [iOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS), Android es un sistema explícitamente menos vulnerable. El estudio en cuestión habla de 13 vulnerabilidades graves para Android y 387 vulnerabilidades graves para iOS. El estudio también habla de los ataques en ambas plataformas, en este caso Android se queda con 113 ataques nuevos en 2012 a diferencia de iOS que se queda en 1 solo ataque. Incluso así Google y Apple se empeñan cada vez más en hacer sus [sistemas operativos](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo) más seguros incorporando más seguridad tanto en sus sistemas operativos como en sus mercados oficiales.

Se han descubierto ciertos comportamientos en algunos dispositivos que limitan la privacidad de los usuarios, de modo similar a [iPhone](https://es.wikipedia.org/wiki/IPhone#Restricciones), pero ocurre al activar la opción *Usar redes inalámbricas* en el menú *Ubicación y seguridad*, avisando que se guardarán estos datos, y borrándose al desactivar esta opción, pues se usan como una [caché](https://es.wikipedia.org/wiki/Cach%C3%A9_web) y no como un [registro](https://es.wikipedia.org/wiki/Log_(inform%C3%A1tica)) tal como hace iPhone.[54](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-54)​

*Véase también:*[Datos acerca de la vigilancia mundial (2013 a la fecha)](https://es.wikipedia.org/wiki/Datos_acerca_de_la_vigilancia_mundial_(2013_a_la_fecha))

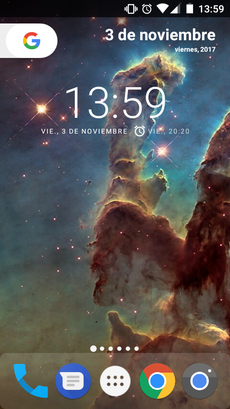
Como parte de las amplias revelaciones sobre [vigilancia masiva filtradas en 2013 y 2014](https://es.wikipedia.org/wiki/Revelaciones_sobre_la_red_de_vigilancia_mundial_(2013-2015)), se descubrió que las agencias de inteligencia estadounidenses y británicas, la [Agencia de Seguridad Nacional](https://es.wikipedia.org/wiki/Agencia_de_Seguridad_Nacional) (NSA) y el [Cuartel General de Comunicaciones del Gobierno](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuartel_General_de_Comunicaciones_del_Gobierno) (GCHQ), respectivamente, tienen acceso a los datos de los usuarios de dispositivos Android. Estas agencias son capaces de leer casi toda la información del teléfono como SMS, geolocalización, correos, notas o mensajes.[55](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-spiegel20130907-55)​ Documentos filtrados en enero de 2014, revelaron que las agencias interceptan información personal a través de [Internet](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet), [redes sociales](https://es.wikipedia.org/wiki/Redes_sociales) y aplicaciones populares, como [Angry Birds](https://es.wikipedia.org/wiki/Angry_Birds" \o "Angry Birds), que recopilan información para temas comerciales y de publicidad. Además, según *[The Guardian](https://es.wikipedia.org/wiki/The_Guardian" \o "The Guardian)*, el GCHQ tiene una [wiki](https://es.wikipedia.org/wiki/Wiki) con guías de las diferentes aplicaciones y redes de publicidad para saber los diferentes datos que pueden ser interceptados.[56](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-angrybirdsatgchq-56)​ Una semana después de salir esta información a la luz, el desarrollador finlandés [Rovio](https://es.wikipedia.org/wiki/Rovio_Entertainment" \o "Rovio Entertainment), anunció que estaba reconsiderando sus relaciones con las distintas plataformas publicitarias y exhortó a la industria en general a hacer lo mismo.[57](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-57)​

Las informaciones revelaron que las agencias realizan un esfuerzo adicional para interceptar búsquedas en [Google Maps](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Maps) desde Android y otros [teléfonos inteligentes](https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_inteligente)para recopilar ubicaciones de forma masiva.[56](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-angrybirdsatgchq-56)​ La NSA y el GCHQ insistieron en que estas actividades cumplen con las leyes nacionales e internacionales, aunque The Guardian afirmó que «las últimas revelaciones podrían sumarse a la creciente preocupación pública acerca de cómo se acumula y utiliza la información, especialmente para aquellos fuera de los EE.UU. que gozan de menos protección en temas de privacidad que los estadounidenses».[56](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-angrybirdsatgchq-56)​

**Versiones**

*Artículo principal:*[Anexo:Historial de versiones de Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Historial_de_versiones_de_Android" \o "Anexo:Historial de versiones de Android)

Las versiones de Android reciben, en inglés, el nombre de diferentes postres o dulces. En cada versión el postre o dulce elegido empieza por una letra distinta, conforme a un orden alfabético:

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Screenshot_Android_7.0.png)

[Android 7.0](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_7.1)

| Letra | Nombre | Versión | Traducción |
| --- | --- | --- | --- |
| A | [Apple Pie](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Historial_de_versiones_de_Android#Android_1.0_Apple_Pie) | 1.0 | [Tarta de manzana](https://es.wikipedia.org/wiki/Tarta_de_manzana) |
| B | [Banana Bread](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Historial_de_versiones_de_Android#Android_1.1_Banana_Bread) | 1.1 | [Pan de plátano](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_de_banana) |
| C | [Cupcake](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Cupcake) | 1.5 | [Cupcake](https://es.wikipedia.org/wiki/Cupcake) |
| D | [Donut](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Historial_de_versiones_de_Android#Android_1.6_Donut) | 1.6 | [Rosquilla](https://es.wikipedia.org/wiki/Rosquilla), [dónut](https://es.wikipedia.org/wiki/D%C3%B3nut" \o "Dónut) o [Dona](https://es.wikipedia.org/wiki/Dona) |
| E | [Éclair](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Eclair) | 2.0 / 2.1 | [Pepito](https://es.wikipedia.org/wiki/Pepito) o relámpago |
| F | [Froyo](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Historial_de_versiones_de_Android#Android_2.2.x_Froyo) | 2.2 | [Yogur helado](https://es.wikipedia.org/wiki/Yogur_helado) |
| G | [Gingerbread](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Gingerbread) | 2.3 | [Pan de jengibre](https://es.wikipedia.org/wiki/Pan_de_jengibre) |
| H | [Honeycomb](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Honeycomb) | 3.0 / 3.1 / 3.2 | [Panal](https://es.wikipedia.org/wiki/Panal) |
| I | [Ice Cream Sandwich](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Ice_Cream_Sandwich) | 4.0 | [Sándwich de helado](https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%A1ndwich_de_helado) |
| J | [Jelly Bean](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Jelly_Bean) | 4.1 / 4.2 / 4.3 | [Gominola](https://es.wikipedia.org/wiki/Pastilla_de_goma) o [pastilla de goma](https://es.wikipedia.org/wiki/Pastilla_de_goma) o [Frijolito dulce](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Frijolito_dulce&action=edit&redlink=1) |
| K | [KitKat](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_KitKat) | 4.4 | [Kit Kat](https://es.wikipedia.org/wiki/Kit_Kat) |
| L | [Lollipop](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Lollipop) | 5.0 / 5.1 | [Paleta](https://es.wikipedia.org/wiki/Paleta) o [Piruleta](https://es.wikipedia.org/wiki/Piruleta)[58](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-58)​ |
| M | [Marshmallow](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Marshmallow) | 6.0 / 6.0.1 | [Malvavisco](https://es.wikipedia.org/wiki/Malvavisco) *o*[*Bombón*](https://es.wikipedia.org/wiki/Bomb%C3%B3n)*o* nube[59](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-59)​ |
| N | [Nougat](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Nougat) | 7.0 / 7.1 / 7.1.1 / 7.1.2 | [Turrón](https://es.wikipedia.org/wiki/Turr%C3%B3n) |
| O | [Oreo](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Oreo) | 8.0 / 8.1 | [Oreo](https://es.wikipedia.org/wiki/Oreo) |
| P | [P](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Android_P&action=edit&redlink=1) | 9.0 |  |

Cuota de Mercado

Las versiones de Android más utilizadas hasta finales del 2017 son:[60](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-60)​

Android Oreo 8.x (0,5%)

Android Nougat 7.x (23,3%)

Android Marshmallow 6.x (29,7%)

Android Lollipop 5.x (26,3%)

Android KitKat 4.4 (13,4%)

Android Jelly Bean 4.x (5,8%)

Anteriores (1,0%)

**Usos y dispositivos**

El sistema operativo Android se usa en [teléfonos inteligentes](https://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_inteligente), [ordenadores portátiles](https://es.wikipedia.org/wiki/Ordenador_port%C3%A1til), [netbooks](https://es.wikipedia.org/wiki/Netbook" \o "Netbook), [tabletas](https://es.wikipedia.org/wiki/Tableta_(computadora)), [Google TV](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_TV), [relojes de pulsera](https://es.wikipedia.org/wiki/Reloj_de_pulsera),[61](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-61)​ [auriculares](https://es.wikipedia.org/wiki/Auriculares), [receptores decodificadores integrados](https://es.wikipedia.org/wiki/Receptor_Decodificador_Integrado)[62](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-62)​ y otros dispositivos,[63](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-63)​[64](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-64)​[65](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-65)​ siendo este sistema operativo accesible desde terminales de menos de $100 hasta terminales que superen los $1000.

La plataforma de hardware principal de Android es la [arquitectura ARM](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_ARM). Hay soporte para [x86](https://es.wikipedia.org/wiki/X86) en el proyecto Android-x86,[66](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-66)​ y Google TV utiliza una versión especial de Android x86.

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Screenshot_Android_8.0.png)

[Android 8.0](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Oreo)

El primer teléfono disponible en el mercado para ejecutar Android fue el [HTC Dream](https://es.wikipedia.org/wiki/HTC_Dream), dado a conocer al público el 22 de octubre de 2008.[67](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-HTC-67)​ A principios de 2010 Google ha colaborado con HTC para lanzar su producto estrella en dispositivos Android,[68](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-68)​ el [Nexus One](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_One" \o "Nexus One). [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google) ha continuado la comercialización de la gama [Nexus](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Nexus" \o "Google Nexus) en 2010 con el [Samsung](https://es.wikipedia.org/wiki/Samsung) [Nexus S](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_S" \o "Nexus S), en 2011 con el [Galaxy Nexus](https://es.wikipedia.org/wiki/Galaxy_Nexus" \o "Galaxy Nexus) en 2012 con el [Nexus 4](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_4" \o "Nexus 4) y las tabletas [Nexus 7](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_7" \o "Nexus 7) y [Nexus 10](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_10" \o "Nexus 10) en 2014 con el [Nexus 6](https://es.wikipedia.org/wiki/Nexus_6" \o "Nexus 6) y la tableta [Nexus 9](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nexus_9&action=edit&redlink=1" \o "Nexus 9 (aún no redactado)). Estos dispositivos son utilizados para el desarrollo e implementación de Android, siendo los dispositivos que estrenan las nuevas versiones disponibles. En la actualidad existen aproximadamente 1 000 000 de aplicaciones para Android y se estima que 1 500 000 [teléfonos móviles](https://es.wikipedia.org/wiki/Telefon%C3%ADa_m%C3%B3vil) se activan diariamente, y en 2013 se llegó a los 1 000 millones de teléfonos inteligentes Android en el mundo.

iOS y [Android 2.3.3 Gingerbread](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_Gingerbread) pueden ser configurado para un [arranque dual](https://es.wikipedia.org/wiki/Arranque_dual) en un [iPhone](https://es.wikipedia.org/wiki/IPhone) o [iPod Touch](https://es.wikipedia.org/wiki/IPod_Touch) liberados con la ayuda de OpeniBoot y iDroid.[69](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-69)​[70](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-70)​

**Diseño y desarrollo**

Android es considerado como uno de los [modelos de negocio](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelos_de_negocio) más exitosos, pues su desarrollo estratégico contempla los factores que más se tienen en cuenta dentro de las herramientas y metodologías desarrollados por expertos en negocios. Este sistema operativo se ha convertido en un modelo a seguir por desarrolladores de tendencias y negocios de alto impacto.

Android, al contrario que otros sistemas operativos para dispositivos móviles como [iOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS_(sistema_operativo)) o [Windows Phone](https://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone), se desarrolla de forma abierta y se puede acceder tanto al código fuente[71](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-71)​ como a la lista de incidencias[72](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-72)​ donde se pueden ver problemas todavía no resueltos y reportar problemas nuevos.

El que se tenga acceso al código fuente no significa que se pueda tener siempre la última versión de Android en un determinado móvil, ya que el código para soportar el *hardware* (controladores) de cada fabricante normalmente no es público, así que faltaría un *trozo* básico del *firmware* para poder hacerlo funcionar en dicho terminal, y porque las nuevas versiones de Android suelen requerir más recursos, por lo que los modelos más antiguos quedan descartados por razones de poca [RAM](https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio), velocidad de [procesador](https://es.wikipedia.org/wiki/Microprocesador), etc.

En un principio, Android era eminentemente un sistema operativo pensado para usar con teclado,[73](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-73)​ y gracias a un cursor poder navegar entre las aplicaciones. Desde su comienzo, Android ha sido altamente personalizable. Poco después, antes del lanzamiento del primer teléfono Android, esta filosofía cambió para convertirse en eminentemente táctil, y poder competir contra el [iPhone](https://es.wikipedia.org/wiki/IPhone), presentado un año y nueve meses antes.

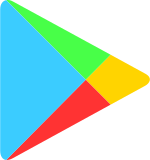
**Aplicaciones**

Las aplicaciones se desarrollan habitualmente en el lenguaje [Java](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)) con Android Software Development Kit ([Android SDK](https://es.wikipedia.org/wiki/Android_SDK)), pero están disponibles otras herramientas de desarrollo, incluyendo un Kit de Desarrollo Nativo para aplicaciones o extensiones en [C](https://es.wikipedia.org/wiki/C) o [C++](https://es.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B), [Google App Inventor](https://es.wikipedia.org/wiki/App_Inventor), un entorno visual para programadores novatos y varios [marcos de aplicaciones basadas en la web multiteléfono](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Marco_de_aplicaciones_basadas_en_la_web_multitel%C3%A9fono&action=edit&redlink=1). También es posible usar las bibliotecas Qt gracias al proyecto *Necesitas SDK*.

El desarrollo de aplicaciones para Android no requiere aprender lenguajes complejos de programación. Todo lo que se necesita es un conocimiento aceptable de [Java](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n)" \o "Java (lenguaje de programación))y estar en posesión del [kit de desarrollo de *software*](https://es.wikipedia.org/wiki/Kit_de_desarrollo_de_software) o SDK provisto por [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google) el cual se puede descargar gratuitamente.[74](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-74)​

Todas las aplicaciones están comprimidas en formato [APK](https://es.wikipedia.org/wiki/APK_(formato)), que se pueden instalar sin dificultad desde cualquier explorador de archivos en la mayoría de dispositivos.

**Google Play**

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Google_Play_Arrow_logo.svg)

[Google Play](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Play) es la tienda y plataforma en línea de software desarrollado por Google para dispositivos Android. "Play Store" es una aplicación que se encuentra instalada en la mayoría de los dispositivos Android que permite a los usuarios descargar aplicaciones publicadas para diferentes necesidades del usuario como apps de música, juegos, noticias, clima, educación, compras, salud, deportes, mapas y más por los desarrolladores tanto de Google y otros más aunque hay aplicaciones que se deben comprar para descargar por medio de ciertas formas de pago que Google Play pone a disposición como por PayPal, tarjeta de crédito y canjeo de códigos de Play Store para poder usar algunas aplicaciones no gratuitas como juegos principalmente. Para que el usuario pueda usar esta plataforma de Play Store es necesario asociar una cuenta de Gmail con contraseña y usar los beneficios de Google Play. Google retribuye a los desarrolladores el 70% del precio de las aplicaciones. Esta aplicación reemplazó a *Market*. Por otra parte, los usuarios pueden instalar aplicaciones desde otras tiendas virtuales (tales como [Amazon Appstore](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Amazon_Appstore&action=edit&redlink=1) [75](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-wired_alt_app_stores-75)​ o [SlideME](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=SlideME&action=edit&redlink=1)) o directamente en el dispositivo si se dispone del archivo [APK](https://es.wikipedia.org/wiki/APK_(formato)) de la aplicación.[76](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-76)​

**Android Pay**

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android_Pay_logo.png)

El sistema de pago que le permite comprar usando un teléfono con Android 4.4 o superior y que el teléfono tenga [NFC](https://es.wikipedia.org/wiki/NFC) y el local de compra acepten [pagos sin contacto](https://es.wikipedia.org/wiki/Pago_sin_contacto).[77](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-77)​

**Descripción del logo de Android**

**Logo**

[Android logo green (2014).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android_logo_green_(2014).png)

El logotipo de la palabra Android fue diseñado con la fuente Droid, hecha por [Ascender Corporation](https://es.wikipedia.org/wiki/Ascender_Corporation).[78](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-78)​

El verde es el color del robot de Android que distingue al sistema operativo. El color print es PMS 376C y color GBA en hexadecimal es #A4C639, como se específica en la Android Brand Guidelines.[79](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-79)​

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android_robot_2014.svg)

**Tipografía**

La tipografía de Android se llama Norad, solo usada en el texto del logo.[80](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-80)​ Para Ice Cream Sandwich se introduce una tipografía llamada Roboto, que, según los propios creadores, está pensada para aprovechar mejor la legibilidad en los dispositivos de alta resolución. Más tarde, en 2014 y con Android 5.0 Lollipop, se introduce un rediseño de Roboto.

Cuota de mercado

La compañía de investigación de mercado Canalys estima que en el segundo trimestre de 2009, Android tendría 2.8 % del mercado de teléfonos inteligentes en el ámbito mundial.[81](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-Insider_1-81)​

En febrero de 2010, ComScore dijo que la plataforma Android tenía el 9 % del mercado de teléfonos inteligentes en los Estados Unidos, como estaba tasado por los operadores. Esta cifra fue superior al estimado anterior de noviembre de 2009, el cual fue del 9 %.[82](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-ComScore_Feb_2010-82)​ Para finales del tercer trimestre de 2010, el mercado de Android en los Estados Unidos había crecido en un 21.4 %.[83](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-83)​

En mayo de 2010, Android superó en ventas a iPhone, su principal competidor. De acuerdo a un informe del grupo NPD, Android obtuvo un 28 % de ventas en el mercado de los Estados Unidos, un 8 % más que en el trimestre anterior. En el segundo trimestre de 2010, los dispositivos iOS incrementaron su participación en un 1 %, indicando que Android está tomando mercado principalmente de RIM.[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-news.cnet.com-15)​ Adicionalmente, los analistas apuntaron que las ventajas de que Android fuera un sistema multicanal, multioperador, le permitiría duplicar el rápido éxito que obtuvo el sistema Windows Mobile de Microsoft.[84](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-84)​

A principios de octubre de 2010, Google agregó 20 países a su lista de lugares geográficos donde los desarrolladores pueden enviar aplicaciones. Para mediados de octubre, la compra de aplicaciones estaba disponible en un total de 32 países.[85](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-engadget.com-85)​

En noviembre de 2013, Andy Rubin dijo que se activaban 1 500 000 dispositivos diariamente y también. En diciembre de 2011 Andy Rubin dijo que se activaban 700 000 dispositivos diariamente,[86](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-86)​ anteriormente en julio de 2011 se declaró que se activan unos 550 000 dispositivos Android cada día.[87](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-87)​ en comparación con diciembre de 2010 que se activaban 300 000 dispositivos móviles con Android,[88](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-88)​ y los 100 000 que se activaban en mayo de 2010.[89](https://es.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-89)​

En abril de 2013, se hizo público que Android alcanzó el 92 % en ventas de nuevos *smartphones* para el trimestre comprendido entre diciembre de 2012 y febrero de 2013 en España, seguido de iOS con un 4.4 %

**IOS**

iOS es un [sistema operativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo) móvil de la multinacional [Apple Inc.](https://es.wikipedia.org/wiki/Apple_Inc.) Originalmente desarrollado para el [iPhone](https://es.wikipedia.org/wiki/IPhone) (iPhone OS), después se ha usado en dispositivos como el [iPod touch](https://es.wikipedia.org/wiki/IPod_touch) y el [iPad](https://es.wikipedia.org/wiki/IPad" \o "IPad). No permite la instalación de iOS en hardware de terceros.

Actualmente es el segundo [sistema operativo móvil](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil) más utilizado del mundo, detrás de [Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Android), con una cuota de mercado de entre 10-15% al año 2017. La última versión del sistema operativo es el [iOS 11](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS_11), aparecida en el mes de [septiembre](https://es.wikipedia.org/wiki/Septiembre) del [2017](https://es.wikipedia.org/wiki/2017), disponible en dispositivos con procesadores 64-bits (desde el IPhone 5S en adelante.

Los elementos de control consisten de deslizadores, interruptores y botones. La respuesta a las órdenes del usuario es inmediata y provee una interfaz fluida. La interacción con el [sistema operativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo) incluye gestos como deslices, toques, pellizcos, los cuales tienen definiciones diferentes dependiendo del contexto de la interfaz. Se utilizan acelerómetros internos para hacer que algunas aplicaciones respondan a sacudir el dispositivo (por ejemplo, para el comando deshacer) o rotarlo en tres dimensiones (un resultado común es cambiar de modo vertical al apaisado u horizontal).

En el marco de las [filtraciones acerca de los programas de vigilancia mundial](https://es.wikipedia.org/wiki/Datos_acerca_de_la_vigilancia_mundial_(2013_a_la_fecha)) de 2013-2014 de [Edward Snowden](https://es.wikipedia.org/wiki/Edward_Snowden), [Der Spiegel](https://es.wikipedia.org/wiki/Der_Spiegel) publicó que la [NSA](https://es.wikipedia.org/wiki/NSA) estadounidense tiene grupos de trabajo dedicados a descifrar los sistemas de seguridad de iOS; además tiene pequeños programas conocidos como scripts que permiten a la agencia vigilar a los usuarios de las distintas versiones del sistema iOS su geolocalización, notas de voz, fotos y otras aplicaciones como [Google Earth](https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Earth), [Facebook](https://es.wikipedia.org/wiki/Facebook) o [Yahoo! Messenger](https://es.wikipedia.org/wiki/Yahoo!_Messenger).[2](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-2)​

iOS se deriva de [macOS](https://es.wikipedia.org/wiki/MacOS" \o "MacOS), que a su vez está basado en [Darwin BSD](https://es.wikipedia.org/wiki/Darwin_BSD), y por lo tanto es un sistema operativo Tipo Unix. iOS cuenta con cuatro [capas de abstracción](https://es.wikipedia.org/wiki/Capa_de_abstracci%C3%B3n): la capa del núcleo del sistema operativo, la capa de "Servicios Principales", la capa de "Medios" y la capa de "Cocoa Touch".

**Características**

Pantalla principal

La pantalla principal (llamada «SpringBoard») es donde se ubican los iconos de las aplicaciones y el Dock en la parte inferior de la pantalla donde se pueden anclar aplicaciones de uso frecuente, aparece al desbloquear el dispositivo o presionar el botón de inicio. La pantalla tiene una barra de estado en la parte superior para mostrar datos, tales como la hora, el nivel de batería, y la intensidad de la señal. El resto de la pantalla está dedicado a la aplicación actual.

carpetas

Con iOS 4 se introdujo un sistema simple de crispetas en el sistema. Se puede mover una aplicación sobre otra y se creará una carpeta, y así se pueden agregar más aplicaciones a esta mediante el mismo procedimiento. Pueden entrar hasta 12 y 20 aplicaciones en el iPhone y iPad respectivamente. El título de la carpeta es seleccionado automáticamente por el tipo de aplicaciones dentro de ella, pero puede ser editado por el usuario.

Con la salida de iOS 7, la cantidad máxima de aplicaciones por carpeta aumentó considerablemente, pues al abrir una carpeta se muestran 9 iconos (3x3), y al agregar más aplicaciones se van creando páginas a las que se pueden acceder deslizando sobre la pantalla

Seguridad

Antes de la salida de iOS 7 al mercado, existía un enorme índice de robos de los diversos modelos de iPhone, lo que provocó que el gobierno estadounidense solicitara a Apple diseñar un sistema de seguridad infalible que inutilizara los equipos en caso de robo. Fue creada entonces la activación por iCloud, la cual solicita los datos de acceso de la cuenta del usuario original, lo que permite bloquear e inutilizar el equipo al perderlo o ser víctima de robo del mismo.[10](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-10)​[11](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-11)​ De igual manera, es posible conocer la ubicación vía GPS del dispositivo y mostrar mensajes en la pantalla. Hasta la fecha no existe un método comprobado para saltarse la activación de iCloud lo que convierte a iOS 7+ en el SO móvil más seguro del mercado. Con la llegada de iOS 9.1, es imposible encontrar vulnerabilidades que afecten al dispositivo, llevándole a Apple, a ocupar el puesto más alto en la lista de los softwares más seguros. No obstante, iOS 9.3 fue un completo fracaso en cuanto a seguridad y vulnerabilidad con el Jailbreak. Sin embargo, el 25 de Agosto Apple liberó iOS 9.3.5 el cual reparaba esta vulnerabilidad.

Con el lanzamiento de iOS 10, usuarios reportaron una gran vulnerabilidad con iCloud, el cual se podía desactivar "Find My iPhone" (Buscar Mi iPhone) sin ingresar la contraseña del Apple ID.

Centro de notificaciones

Con la actualización iOS 5, el sistema de notificaciones se rediseñó por completo. Las notificaciones ahora se colocan en un área por la cual se puede acceder mediante un deslice desde la barra de estado hacia abajo. Al hacer un toque en una notificación el sistema abre la aplicación. La pantalla inicial de iOS contiene varias aplicaciones, algunas de las cuales están ocultas por defecto y pueden ser activadas por el usuario mediante la aplicación "Ajustes", por ejemplo, Nike+iPod o la app de iCloud Drive deben ser activadas desde los Ajustes.

Notas: los dispositivos en texto pequeño indican que la aplicación solo está disponible para tal dispositivo y posteriores.

Todas las «utilidades», como Notas de Voz, Reloj, Brújula y Calculadora están en una carpeta llamada «Utilidades» desde la versión 4.0.[12](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-12)​ Varias de las aplicaciones incluidas están diseñadas para trabajar juntas, permitiendo compartir datos de una aplicación a otra. (por ejemplo, un número de teléfono puede ser seleccionado desde un correo electrónico y guardarlo como un contacto o para hacer una llamada)

El [iPod Touch](https://es.wikipedia.org/wiki/IPod_Touch) tiene las mismas apps que están presentes en el [iPhone](https://es.wikipedia.org/wiki/IPhone), con excepción de Teléfono, Mensajes (aunque si iMessage) y Brújula. Hasta iOS 5, en el [iPhone](https://es.wikipedia.org/wiki/IPhone) y el [iPad](https://es.wikipedia.org/wiki/IPad" \o "IPad) los iconos de música y videos estaban juntos en una sola aplicación, pero luego se separaron en 2, Música y Videos. Por defecto, en el dock del iPhone, ubicado en la parte inferior de la pantalla de inicio, están los iconos "estrella", que son **Teléfono**, **Mail**, **Safari** y **Música**. En el [iPod touch](https://es.wikipedia.org/wiki/IPod_touch), estos iconos son **Música**, **Safari**, **Mail** y **iMessage**.

El iPad también tiene las mismas aplicaciones que el iPhone, excluyendo Bolsa, Tiempo, Calculadora, Voice Memos, Teléfono, Mensajes (aunque si iMessage) y [Nike+iPod](https://es.wikipedia.org/wiki/Nike%2BiPod" \o "Nike+iPod), apps separadas para música y vídeo igualmente se usan (como en el **iPhone**). Varias apps por defecto están reescritas para tomar ventaja de la pantalla más grande. El dock por defecto incluye Safari, Mail, Fotos y Música. Desde iOS 6 en adelante, el [iPad 2](https://es.wikipedia.org/wiki/IPad_2" \o "IPad 2) y [iPad 3](https://es.wikipedia.org/wiki/IPad_3" \o "IPad 3) tienen la aplicación de Reloj.

Multitarea Opcional

Antes de iOS 4, la [multitarea](https://es.wikipedia.org/wiki/Multitarea) estaba reservada para aplicaciones por defecto del sistema. A [Apple](https://es.wikipedia.org/wiki/Apple_Inc.) le preocupaba los problemas de batería y rendimiento si se permitiese correr varias aplicaciones de terceros al mismo tiempo. Para iniciar la multitarea hay que apretar 2 veces el botón del centro. La multitarea sólo es compatible desde el iPhone 3GS, iPad 1, iPod Touch (3.ª generación) A partir de iOS 4, dispositivos de tercera generación y posteriores permiten el uso de 7 [APIs](https://es.wikipedia.org/wiki/API" \o "API)para multitarea, específicamente:

Audio en segundo plano

Voz IP

Localización en segundo plano

Notificaciones push

Notificaciones locales

Completado de tareas

Game Center

Fue anunciado en el evento donde se presentó iOS 4 el 8 de abril de 2010. Game Center se lanzó en junio de 2010 para los iPhone y iPod Touch con iOS 4 (excepto para el iPhone 2G, 3G y iPod Touch 1g ). En iOS 5 se perfeccionó, pudiendo agregar una foto a tu perfil, pudiendo ver los amigos de tus amigos y pudiendo encontrar adversarios con recomendaciones de nuevos amigos en función de tus juegos y jugadores favoritos. Actualmente iOS 9.3.5 es la última versión que cuenta con Game Center, puesto que desde el lanzamiento de iOS 10 se ha eliminado del menú de inicio y de la App Store.

Tecnologías no admitidas

Las versiones anteriores a iOS 8 no permiten el uso de la Plataforma Java y Adobe Flash, de hecho Steve Jobs escribió una carta abierta donde critica a Flash por ser inseguro, con errores, consumir mucha [batería](https://es.wikipedia.org/wiki/Bater%C3%ADa_el%C3%A9ctrica), ser incompatible con interfaces multitouch e interferir con el servicio de la [App Store](https://es.wikipedia.org/wiki/App_Store).[13](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-Thoughts_on_Flash-13)​ En cambio iOS usa [HTML5](https://es.wikipedia.org/wiki/HTML5)como una alternativa a Flash. Esta fue una característica muy criticada en su momento, tal fue el grado que a partir de iOS 8 ya se permite el uso de Adobe Flash; sin embargo los poseedores de un iPhone, iPod touch o iPad con una versión anterior a iOS 8 quedaron fuera de esto; pero de igual forma se puede añadir Adobe Flash comprando un navegador especial en la App Store o haciendo el Jailbreak para poder utilizarlo en Safari (esto último anularía la garantía).

Durante los últimos meses de 2010 en el Silverlight Firestarter event[14](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-14)​ se especulaba sobre la inclusión en iOS de [Silverlight](https://es.wikipedia.org/wiki/Silverlight) 5, y con "transmuxing"[15](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-15)​ se revelaba un gran avance para iOS en esta dirección, pero con los últimos sucesos en los que Microsoft considera redirigir sus intereses a HTML5[16](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS#cite_note-16)​ el futuro de Silverlight es incierto y por el momento es casi imposible encontrar contenido Silverlight disponible en dispositivos con iOS

**Firebase**

Firebase es una plataforma para el desarrollo de [aplicaciones web](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web) y aplicaciones móviles desarrollada por James Tamplin y Andrew Lee en 2011 y adquirida por [Google](https://es.wikipedia.org/wiki/Google) en 2014.[1](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-1)​

Historia

En 2011, James Tamplin y Andew Lee fundaron una startup llamada Envolve. Esta plataforma proporcionó a los desarrolladores una API que permitía la integración de sistemas de chat en sus páginas web.

Tras lanzar el servicio chat, Tampin y Lee observaron que dicho chat estaba siendo utilizado en gran escala por los desarrolladores para pasar paquetes de información de sus aplicaciones, como el estado de las partidas en el caso de los juegos. Fue entonces cuando decidieron separar ambas funcionalidades, el sistema de chat y el sistema de arquitectura en tiempo real que lo propulsaba, dando como resultado la fundación de Firebase en Abril de 2012.[2](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-2)​

En octubre 2014, Firebase fue comprado por Google.[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-google-3)​ En octubre 2015, Google adquirió Divshot para fusionar su equipo  con el equipo de Firebase. Desde su adquisición, Firebase ha crecido dentro de Google y ha expandido sus servicios para convertirse una plataforma unificada para desarrolladores móviles. Firebase se integra actualmente con otros servicios de Google para poder ofrecer productos a mayor escala para los desarrolladores. En enero 2017, Google adquirió Tejido y Crashlytics de [Twitter](https://es.wikipedia.org/wiki/Twitter" \o "Twitter) para unir sus servicios al equipo de Firebase.[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-4)​[5](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-5)​ En octubre 2017 Firebase lanzó Cloud Firestore, una base de datos NoSQL en la nube.[6](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-6)​[7](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-7)​[8](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-8)​

Servicios

Analytics

Firebase Analytics es una aplicación gratuita que proporciona una visión profunda sobre el uso de la aplicación por parte de los usuarios.[9](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-9)​

Desarrollo

Firebase Cloud Messaging

Antiguamente conocido como Google Cloud Messaging (GCM), Firebase Cloud Messaging (FCM) es una plataforma para mensajes y notificaciones para [Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Android), [iOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS), y [aplicaciones web](https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web) que actualmente puede ser usada de forma gratuita.[10](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-10)​

Firebase Auth

Firebase Auth es un servicio que puede autenticar los usuarios utilizando únicamente código del lado del cliente. Incluye la autenticación mediante Facebook, GitHub, Twitter y Google. Además, incluye un sistema de administración del usuario por el cual los desarrolladores pueden habilitar la autenticación de usuarios con email y contraseña que se almacenarán en Firebase.[11](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-11)​

Realtime Database

Firebase proporciona una base de datos en tiempo real y back-end. El servicio proporciona a los desarrolladores de aplicaciones una API que permite que la información de las aplicaciones sea sincronizada y almacenada en la nube de Firebase.[12](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-12)​[13](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-13)​ La compañía habilita integración con aplicaciones [Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Android), [iOS](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS), [Javascript](https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript), Java, [Objective-C](https://es.wikipedia.org/wiki/Objective-C" \o "Objective-C), Swift y [Node.js](https://es.wikipedia.org/wiki/Node.js). La base de datos es también accesible a través de una REST API e integración para varios sistemas de Javascript como [AngularJS](https://es.wikipedia.org/wiki/AngularJS), [React](https://es.wikipedia.org/wiki/React" \o "React), Ember.js y [Backbone.js](https://es.wikipedia.org/wiki/Backbone.js).[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-14)​. La REST API utiliza el protocolo SSE (del inglés Server-Sent Events), el cual es una API para crear conexiones de HTTP para recibir notificaciones push de un servidor

Firebase Storage

Firebase Storage proporciona cargas y descargas seguras de archivos para aplicaciones Firebase, sin importar la calidad de la red. El desarrollador lo puede utilizar para almacenar imágenes, audio, vídeo, o cualquier otro contenido generado por el usuario. Firebase Storage se basa en el almacenamiento de Google Cloud Storage.[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase#cite_note-15)​

Firebase Firestore

Firebase Firestore es un servicio derivado de Google Cloud Platform, adaptado a la plataforma de Firebase. Al igual que Realtime Database, es una base de datos NoSQL, aunque presenta diversas diferencias. Se organiza en forma de documentos agrupados en colecciones, y en ellos se pueden incluir tanto campos de diversos tipos (cadenas de texto, números, puntos geográficos, referencias a la propia base de datos, arrays, booleanos, marcas de tiempo, e incluso objetos propios) como otras subcolecciones.

***INFOGRAFIAS***

[***https://es.wikipedia.org/wiki/AngularJS***](https://es.wikipedia.org/wiki/AngularJS)

[***https://www.tutorialspoint.com/ionic/ionic\_environment\_setup.htm***](https://www.tutorialspoint.com/ionic/ionic_environment_setup.htm)

[***https://es.wikipedia.org/wiki/Apache\_Cordova***](https://es.wikipedia.org/wiki/Apache_Cordova)

[***https://es.wikipedia.org/wiki/Android***](https://es.wikipedia.org/wiki/Android)

[***https://es.wikipedia.org/wiki/IOS***](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS)

[***https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase***](https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase)