

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

López Puertos Ariana Naomi

Marduk Pérez de Lara Dominguez

Cómputo móvil

25 de septiembre de 2018

## CÓMPUTO MÓVIL



Esta investigación fue realizada para darse una idea en general de lo que es el cómputo móvil.

## ¿Qué es el cómputo móvil?

Es una disciplina emergente en la computación. Conjunto de artefactos y equipos portátiles, hardware que hacen uso de la computación para lograr un buen funcionamiento. La computación móvil se está volviendo día a día un paradigma tecnológico de uso más común y que cambiará la forma en que se realizan las actividades laborales, académicas, de investigación y entrenamiento. Se puede decir que la computación móvil es la capacidad que tienen las personas para utilizar dispositivos tecnológicos probables para acceder a datos e información mediante redes de comunicación inalámbrica, desde cualquier lugar en el que se encuentren. Organizaciones de toda índole tendrán que migrar de servicios electrónicos a los servicios móviles.

## Historia del computó móvil

Antes de los 7's	70's	80's	90's	00's	2010-2012	Futuro →
Policía sueca comenzó a usar dispositivos sin cables	Redes de comunicación de mediano alcance.	Primer computadora portátil con conexión eléctrica	Celulares con teclado QWERTY, MP3, GPS	Aparece Blackberry, iPhone, S.O. Android	Aparición de tabletas.	Dispositivos más pequeños
	Redes de celulares para transmitir mensajes cortos	Computadora portátil con batería y pantalla plana que se cierra sobre el teclado	Computadoras con CD-ROM, ethernet	Celulares con cámara, internet, bluetooth	Computadoras portátiles de gran potencia	Aplicaciones para facilitar las actividades diarias
		Primera generación de telefonía.	Manejadores de contactos, calculadoras, calendarios.	Primeros sitios web desarrollados para móviles.	Tiendas de aplicaciones móviles	
			Segunda generación de telefonía	Aplicaciones bancarias, correo, tec.  Tercera generación		

Antes de los 7's	70's	80's	90's	00's	2010-2012	Futuro —>
					Cuarta generación de redes	Nuevas tecnologías y redes de comunicación

## ¿Que necesita el cómputo móvil?

El cómputo móvil gira en torno a tres componentes tecnológicos que dependen fuertemente entre ellos. Los cuales son:

1. **Dispositivos móviles.**
2. **Aplicaciones móviles.**
3. **Tecnologías de acceso y redes.**

Estos tres componentes han tenido un gran impacto en los negocios, ya que cada vez es más la competencia empresarial en diferentes sectores para ofrecer mejores opciones para los clientes de los negocios móviles.

### *Dispositivos móviles*

Los dispositivos móviles son aparatos de pequeño tamaño, con capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, diseñados específicamente para una función, pero que puede llevar acabo otras funciones más generales.

Los dispositivos móviles en términos de hardware y software van creciendo enormemente hasta el punto de convertirse en pequeñas y livianas herramientas con gran poder de computación. Los dispositivos móviles más usados son los teléfonos móviles los cuales evolucionaron a los smartphome, computadores portátiles y las tablets.

#### • **Teléfonos móviles**

Es un dispositivo electrónico basado en la tecnología de ondas de radio. Su principal característica es su portabilidad, su función principal es la comunicación de voz, su rápido desarrollo ha incorporado funciones adicionales como mensajería instantánea

(SMS), agenda, juegos, cámara fotográfica y de video, calculadora, alarma, acceso a internet con bajas velocidades, reproducción de audio y video, GPS y radio.

Su rápida evolución ha permitido disminuir su tamaño y peso, cada vez con baterías más pequeñas y de mayor duración, con pantallas a color más nítidas, con software más amigable y avanzado.

El teléfono móvil es el papá del Smartphone los cuales son teléfonos inteligentes, con capacidad de computación más avanzada. Los smartphone permite la instalación de aplicaciones avanzadas desarrolladas por el fabricante o por terceros, para adicionar funcionalidades o potencialidad las que tiene el dispositivo. Son personalizables, tiene pantallas de mayor tamaño, mayor capacidad de almacenamiento, acceso a internet de mayor velocidad.

- **Computadoras Portátiles**

Computador portátil que por su tamaño, peso y diseño compacto puede transportarse con gran facilidad y ser utilizado desde casi cualquier lugar sin estar conectado a la red eléctrica todo el tiempo; esto mediante una batería recargable. Pueden conectarse a internet de forma inalámbrica mediante tecnología WiFi.

- **Tabletas**

Es un dispositivo intermedio entre un smartphone y un computador, puesto que reúne algunas de las mejores características de ambos bandos. Las tabletas tienen un tamaño más pequeño que los computadores, por lo que son mucho más livianas y portables, pero más grande que los smartphones con lo cual permiten a los usuarios una mejor visualización del contenido

Dentro del campo de los dispositivos móviles, también se deben tener en cuenta los Ambientes de Desarrollo pues se utilizan para construir aplicaciones móviles, pero dependen del dispositivo sobre el cual se vayan a correr tales aplicaciones y varían mucho de uno a otro. Según Peter Eeles, arquitecto de TI para IBM Corporation [EEL-11],

*“ un ambiente de desarrollo es el conjunto que contiene todos los procesos y herramientas requeridas por un equipo para construir y desplegar sistemas de software.”*

## Elementos que permiten el funcionamiento del computo móvil

Al destapar un dispositivo móvil se encuentran generalmente las siguientes partes básicas que permiten el funcionamiento del dispositivo:

- **Placa Base:** Es un circuito integrado que contiene el cerebro y todos los componentes electrónicos del teléfono celular.
- **Antena:** La antena permite la recepción y envío de las señales del dispositivo móvil.
- **Antena WiFi:** La antena permite la recepción y envío de las señales del estándar 802.11 a, b, g y n.
- **Antena NFC:** La antena permite la envío y recepción de las señales del dispositivo móvil a otros dispositivos en distancias cortas.
- **Pantalla:** Las pantallas o display generalmente de cristal líquido LCD, son las encargadas de servir de interfaz entre el usuario y el teléfono celular, actualmente las pantallas son táctiles y permiten la interacción del usuario con el dispositivo móvil.
- **Teclado:** El teclado es la característica del teléfono móvil que le permite al usuario ingresar información como datos o texto al teléfono, el teclado más utilizado es el del formato QWERTY.
- **Micrófono:** El micrófono permite es el encargado de traducir la voz del usuario en energía eléctrica para ser comprimida y enviada por el teléfono móvil a su destino.
- **Bocina o Altavoz:** El altavoz es el encargado de reproducir los sonidos del teléfono para que el usuario pueda escuchar las llamadas u otro tipo de sonidos.
- **Batería:** La batería es la encargada de almacenar y mantener la energía necesaria para el funcionamiento del teléfono móvil.
- **Puerto de Carga de Energía:** Este puerto permite realizar la carga de energía de la batería del dispositivo, en la actualidad el más utilizado es el puerto USB mini.

Se presenta la siguiente tabla con los diferentes periféricos y accesorios que se pueden utilizar con un dispositivo móvil:

Los smartphone tienen procesadores con redes de procesamiento natural, los cuales usan inteligencia artificial para así darle un cierto impacto a los smartphone y así poder realizar diferentes funcionamientos.

Nombre	Funcionalidad
Cargadores Tradicional	Permite el ingreso de la energía a la batería del equipo.
Cargadores Para Automóvil	Permite el ingreso de la energía a la batería del equipo con un adaptador especial para conectar en el automóvil.
Cable de Datos USB	Permite la conexión a un puerto USB de otro equipo
Cable de Alta Definición	Permite conectar y exportar video de Alta definición.
Cable de Audio	Permite conectar y exportar sonido a otros dispositivos.
Lápiz Óptico	Permite trabajar con los teclados táctiles de los dispositivos.
Parlantes	Dispositivos para reproducir y amplificar el sonido del dispositivo móvil.
Antenas	Permite la aplicación de la señal y permite recibir señales de radio.
Manos Libres	Dispositivo en forma de auricular para colocarse en el oído.
Doble SIM	Permite utilizar dos SIM en el mismo dispositivo móvil
Gafas	Permite visualizar las imágenes de la pantalla del dispositivo móvil

- a. Personalización: mejora el procesamiento de acuerdo al perfil de cada persona.
- b. Eficiencia: permite mejor funcionamiento del equipo haciendo uso más eficiente de la energía.
- c. Rendimiento y velocidad: El rendimiento mejora un 40% y un 70%, porque el procesador reconoce cuáles son las funciones más utilizadas en el móvil y optimiza la velocidad de procesamiento.
- d. Seguridad.
- e. Reconocimiento de voz: Logra entender lo que dice el usuario y también comprende la forma en como se expresa.
- f. Cámara de fotos: identifica las condiciones de luz.

g. Identificación de imágenes: Permite reconocer las imágenes, ofrecer etiquetas y formas de agruparlas en álbumes.

h. Reconocimiento facial: Los núcleos dedicados al machine Learning otorga más precisión y sofisticación a las herramientas de reconocimiento facial y las aplicaciones realidad aumentada.

## Sistema Operativo

Es un programa que se inicia al encender el dispositivo móvil y es el encargado de administrar el hardware de los diferentes dispositivos de computación ya sean computadores servidores, escritorio, portátiles, etc., en el caso de los dispositivos móviles como Tabletas, Smartphone, Reloj, etc., teniendo en cuenta las características que hacen diferente a cada dispositivo móvil, por ejemplo: la movilidad, conectividad inalámbrica y en la administración de forma óptima del procesamiento, almacenamiento, el consumo de energía, visualización que genera un consumo de energía bastante alto produciendo como resultado un uso inadecuado de la energía en el dispositivo.

Los sistemas operativos móviles en general cuentan con unas capas específicas:

- Capa del Kernel o núcleo del sistema operativo encargado administrar todos los elementos de hardware del dispositivo móvil.
- Capa del Middleware o intermediador de aplicaciones del sistema operativo, son diferentes programas o módulos que permiten el uso de aplicaciones, librerías, entre otras para el funcionamiento del dispositivo móvil.
- Capa de administración de aplicaciones que es la encargada de la ejecución, detención y finalización de las aplicaciones del sistema operativo.
- Capa interfaz la cual es la encargada de administrar el uso que le da el usuario al dispositivo móvil ya sea de pantalla táctil o touch y los dispositivos con teclados QWERTY.

Las características más relevantes de un sistema operativo móvil actual son:

- Kernel Unificado
- Construido por Capas

- Multiproceso y Multitarea.
- Soporte a diferentes Pantallas
- Soporte Multilenguaje
- Multihilo
- Conectividad Inalámbrica
- Administración del Hardware
- Administración de Aplicaciones
- Navegación Web
- Capacidad de Adaptación
- Reinención y Mejoramiento
- Personalizable
- Multiusuario
- Inteligente

## Sistemas Operativos Móviles

### • **Android**

Es el líder del mercado móvil en sistemas operativos, está basado en Linux, diseñado originalmente para cámaras fotográficas profesionales, luego fue vendido a Google y modificado para ser utilizado en dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes y luego en tablets. disponiendo de un Kernel en este sistema y utilizando una máquina virtual sobre este Kernel que es la responsable de convertir el código escrito en Java de las aplicaciones a código capaz de comprender el Kernel.

Las aplicaciones para Android se escriben y desarrollan en Java. Una de las grandes cualidades o características de este sistema operativo es su carácter abierto

### • **iOS**

Sistema operativo que da vida a dispositivos como el iPhone, el iPad, el iPod Touch o el Apple TV. Su simplicidad y optimización son sus pilares para que millones de usuarios se decanten por iOS.



Es un sistema operativo cerrado, tiene un sistema de monitorización del consumo de batería que podría ayudar a gestionarla de forma mucho más eficiente. Reciben de manera constante actualizaciones, Apple no da licencia del software iOS a terceros, por lo que solo los sus dispositivos disponen de este sistema operativo.

- **Windows Phone**

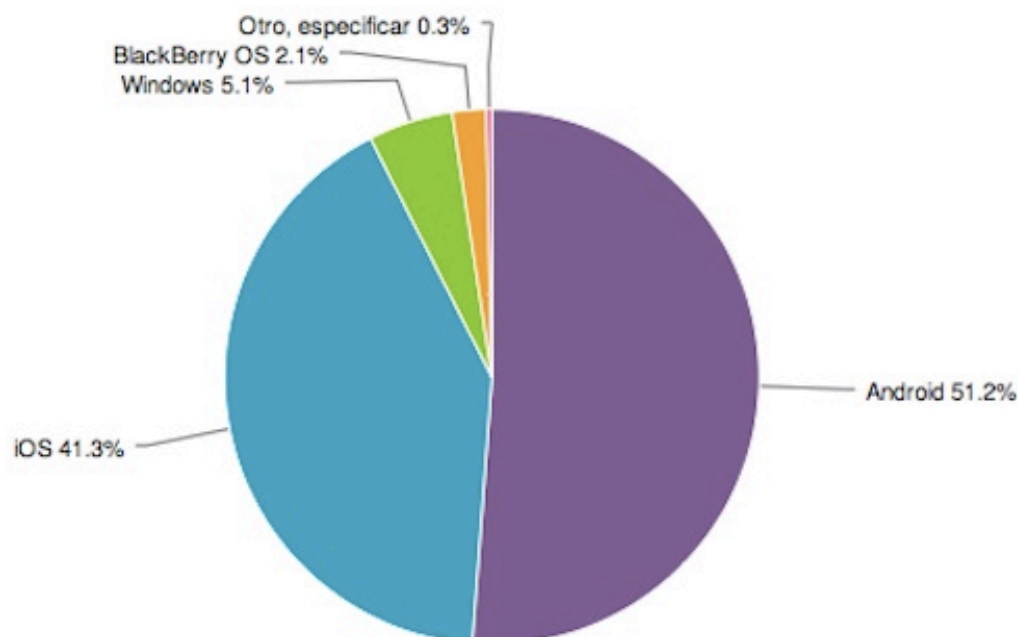
Sistema Operativo compacto desarrollado por Microsoft, se basa en el núcleo del sistema operativo Windows CE y cuenta con un conjunto de aplicaciones básicas. Está diseñado para ser similar a las versiones de escritorio de Windows estéticamente

- **BlackBerry**

El sistema permite multitarea y tiene soporte para diferentes métodos exclusivos como sus trackwheel, trackball, touchpad y pantallas táctiles. Uso profesional, gracias a sus herramientas para correo electrónico y agenda, teclado QWERTY.

- **Symbian**

Fue producto de la alianza de varias empresas de telefonía móvil, entre las que se encuentran Nokia como la más importante, Sony Ericsson, Samsung, Siemens, BenQ, Fujitsu, Lenovo, LG, Motorola, esta alianza le permitió en un momento dado ser unos de los pioneros y más usados.



Su objetivo fue crear un sistema operativo para terminales móviles. Las aplicaciones compatibles con Symbian se desarrollan a partir de lenguajes de programación orientados a objetos como C++, Java, Visual Basic para dispositivos móviles.

## **Aplicaciones móviles**

Una aplicación móvil es un programa que se ejecuta en un dispositivo móvil y que está desarrollada especialmente para adecuarse visual y funcionalmente a las características físicas del dispositivo sobre el cual corra.

Las aplicaciones móviles pueden ser desarrolladas directamente por los fabricantes de dispositivos móviles, por los operadores celulares o por terceros; y debe hacerse con las herramientas de desarrollo adecuadas según el sistema operativo de los dispositivos sobre los cuales se vayan a ejecutar. Por lo general, estas aplicaciones pueden ser de entretenimiento y ocio (juegos, reproductores, libros, chat), información (correos, noticias, revistas), corporativas (empresariales), herramientas (calendarios, calculadoras, alarmas, conversores), etc.

El proceso de elegir un enfoque para una aplicación móvil, ya sea nativa, web o híbrida, implica muchos parámetros y funcionalidad de la aplicación. Cada enfoque tiene beneficios y limitaciones, encontrar la más adecuada para las necesidades de la organización.

- **Aplicaciones nativas**

Las aplicaciones nativas tienen archivos ejecutables binarios que se descargan directamente al dispositivo y se almacenan localmente. La manera más común de descargar una aplicación nativa es visitando una tienda de aplicaciones, como App Store de Apple, Marketplace de Android o App World de BlackBerry.

Una vez que la aplicación ha sido instalada en el dispositivo, el usuario la ejecuta como cualquier otro servicio del dispositivo. Tras la inicialización, la aplicación nativa se conecta directamente con el sistema operativo móvil, sin ningún intermediario ni contenedor. La aplicación nativa puede acceder libremente a todas las APIs que el proveedor del SO ponga a disposición y, en muchos casos, tiene características y funciones únicas que son típicas de ese SO móvil en particular.

Para crear una aplicación nativa, los desarrolladores deben escribir el código fuente y crear recursos adicionales.

La siguiente tabla representa las distintas herramientas, lenguajes, formatos y canales de distribución vinculados con los principales sistemas operativos móviles.

	<b>Apple iOS</b>	<b>Android</b>	<b>Blackberry OS</b>	<b>Windows Phone</b>
Lenguajes	Objective-C, C, C++	Java (algunos C, C++)	Java	C#, VB.NET, etc.
Herramientas	Xcode	Android SDK	BB Java Eclipse Plug-in	Visual Studio, Windows Phone
Formato	.app	.apk	.cod	.xap
Tiendas	Apple App Store	Google Play	Blackberry App World	Windows Phone Marketplace

### • Aplicaciones móviles basas en la Web

Los dispositivos móviles modernos cuentan con poderosos navegadores que dan soporte a muchas funcionalidades nuevas de HTML5, Cascading Style Sheets 3 (CSS3) y JavaScript de avanzada.

Debemos distinguir entre dos enfoques radicalmente distintos de aplicaciones Web. Todos estamos familiarizados con la navegación móvil y los sitios Web optimizados para servicios móviles. Estos sitios reconocen cuando se accede a ellos a través de un smartphone y preparan páginas HTML que han sido diseñadas para brindar una “experiencia táctil” cómoda en una pantalla pequeña. Pero algunas empresas llegan aún más lejos y mejoran la experiencia del usuario creando un sitio Web móvil que se parece a una aplicación nativa y se puede ejecutar a partir de un acceso directo que es idéntico al que se utiliza para lanzar aplicaciones nativas.

Una de las principales ventajas de una aplicación Web es su soporte para múltiples plataformas y el bajo costo de desarrollo. La mayoría de los proveedores móviles utilizan el mismo motor de búsqueda en sus navegadores. Las aplicaciones Web se ejecutan dentro del navegador (servidor es una aplicación nativa).

<b>Característica</b>	<b>Apl. Web solo móviles</b>	<b>Sitios Web solo móviles</b>
Herramientas y conocimientos	Escritas totalmente en HTML, CSS y JavaScript	Escritas totalmente en HTML, CSS y JavaScript
Ejecución	Acceso directo “Instalado”, lanzado mediante apl. nativa	Navegando por un sitio mediante URL (Uniform Resource Locator)
Experiencia del usuario	Touch-friendly, interactive UI	IU mediante navegación entre páginas que muestran datos estáticos
Desempeño	IU reside localmente: aplicación con capacidad de respuesta y acceso offline	Todo el código se ejecuta desde un servidor: el rendimiento depende de la red

- **Aplicaciones híbridas**

El enfoque híbrido combina desarrollo nativo con tecnología Web. Los desarrolladores escriben gran parte de su aplicación en tecnologías Web para múltiples plataformas, y mantienen el acceso directo a APIs nativas cuando lo necesitan.

La porción nativa de la aplicación emplea APIs de sistemas operativos para crear un motor de búsqueda HTML incorporado que funcione como un puente entre el navegador y las APIs del dispositivo.

Incorporar el código Web en la aplicación puede mejorar el desempeño y la accesibilidad, pero no acepta actualizaciones remotas. Ese sistema está diseñado para alojar los recursos HTML en un servidor Web mejorando la flexibilidad, y al mismo tiempo tenerlos localmente en el dispositivo móvil para mejorar el desempeño.

Tabla comparativa:

Característica	Aplicación nativa	Aplicación híbrida	Aplicación Web
Lenguaje de desarrollo	Solo nativo	Nativo y Web o solo nativo	Solo Web
Portabilidad y optimización de código	Bajo	Alto	Alto
Características de acceso específicas del dispositivo	Alto	Mediano	Bajo
Uso de conocimiento existente	Bajo	Alto	Alto
Gráficos avanzados	Alto	Mediano	Mediano
Flexibilidad de actualizaciones	Bajo (Siempre Tiendas)	Mediano (Con frecuencia Tiendas)	Alto
Experiencia de instalación	Alta (A partir de la tienda)	Alta (A partir de la tienda)	Mediana (Mediante navegador móvil)

### ***Tecnologías de Acceso y Red***

Las tecnologías de acceso y redes representan el canal a través del cual los dispositivos móviles pueden comunicarse entre sí o con terminales locales. A continuación se presentan algunas de las más comunes en la actualidad:

- **Red Celular**

Provee a los dispositivos móviles el acceso inalámbrico a la red de telefonía pública de los operadores móviles. Los operadores móviles ofrecen no solo el servicio de transmisión de voz y mensajería, sino que además provee acceso a internet para que los usuarios permanezcan conectados desde sus dispositivos móviles.

- WiFi

Tecnología de comunicación inalámbrica mediante ondas. Requiere un punto de acceso a internet (módem o un dispositivo que pueda hacer las veces de módem) y un router que se conecta al módem para transmitir mediante ondas el internet a los dispositivos móviles que se encuentren dentro del área de cobertura de dicha red.

- Bluetooth

tecnología inalámbrica que permite la comunicación entre dispositivos compatibles (que ambos tengan Bluetooth incorporado). Es utilizada para transmitir archivos en conexiones de corto alcance de un dispositivo a otro. Esta basado en ondas de radio.

- RFID

Tecnología que se utiliza para rastrear objetos mediante un lector que identifica etiquetas electrónicas adheridas a dichos objetos, sin necesidad de tener un contacto muy cercano o visual. Una etiqueta RFID es un microchip conectado a una antena, que se empaqueta de tal forma que puede ser aplicado a un objeto o persona

### *Computo móvil en México, en la actualidad y su futuro*



El espacio para Internet de las Cosas y el mercado maquina a maquina eso America se encuentra en tapa incipiente de desarrollo. En el 2013, Guadalajara fue seleccionada por IEEE para convertirse en primera ciudad inteligente del país. A fines de 2016, Huawei lanza la primera solución para hogares inteligentes.

#### **-Retos:**

Cobertura de red: extender la cobertura de las redes de banda ancha móvil, en forma sostenible a nivel comercial, a los grupos desatendidos de la población (por lo general,

comunidades rurales o localizadas en lugares remotos) mediante la promoción de iniciativas tales como la compartición de infraestructura, mejores prácticas regulatorias e innovación.

Asequibilidad: abordar cuestiones clave, como impuestos específicos a los servicios móviles, para ayudar a que el acceso a internet sea cada vez más asequible, especialmente para los ciudadanos que se encuentran en la base de la pirámide.

Aptitudes y conocimientos digitales: proporcionar el Mobile Internet Skills Training Toolkit (MISTT por sus siglas en inglés, o en español “Herramientas para el desarrollo de aptitudes digitales”) para que los profesionales utilicen con distintas audiencias y de esta manera las personas puedan comprender los beneficios y las oportunidades que les brindaría el estar en línea y tener las aptitudes necesarias para usar el internet móvil.<sup>10</sup>

Contenido local relevante: fomentar y estimular el desarrollo de contenidos y servicios relevantes para los grupos de la población que se encuentran desatendidos. Esto es particularmente importante cuando se trata de usuarios de bajos ingresos, en cuyo caso el objetivo principal del contenido debería ser demostrar su relevancia para la mejora de la productividad y el bienestar de los ciudadanos, y comprobar que no sólo se trata de un medio dedicado principalmente al entretenimiento o las redes sociales.

## Referencias:

- <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2789/5.%20capitulos.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- <http://www.areatecnologia.com/informatica/sistemas-operativos-moviles.html>
- <https://aprendiendotecnologiaadmonb.wordpress.com/dispositivos-moviles-y-sus-sistemas-operativos/>
- [ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754\\_IBM\\_WP\\_Native\\_Web\\_or\\_hybrid\\_2846853.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754_IBM_WP_Native_Web_or_hybrid_2846853.pdf)
- <https://sites.google.com/site/fsisorg/computacion-movil/1-3-la-computacion-movil-atraves-de-la-historia>
- <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v20n3/art01.pdf> <http://irvingrod1.tripod.com/movil.html>
- <https://aprendiendotecnologiaadmonb.wordpress.com/dispositivos-moviles-y-sus-sistemas-operativos/>
- <http://www.redalyc.org/html/772/77225004001/>
- <http://www.redalyc.org/html/772/77225004001/>
- <http://www.redalyc.org/html/772/77225004001/>
- <https://www.sap.com/latinamerica/trends/internet-of-things.html>
- [https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/09/ME\\_LATAM\\_2016-Spanish-Report-FINAL-Web-Singles-1.pdf](https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/09/ME_LATAM_2016-Spanish-Report-FINAL-Web-Singles-1.pdf) [https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/09/ME\\_LATAM\\_2016-Spanish-Report-FINAL-Web-Singles-1.pdf](https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2016/09/ME_LATAM_2016-Spanish-Report-FINAL-Web-Singles-1.pdf)