

UNIDAD 1: ANÁLISIS DE TECNOLOGÍAS PARA APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES

**Módulo Profesional:
Programación Multimedia y Dispositivos Móviles**

Índice

RESUMEN INTRODUCTORIO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
CASO INTRODUCTORIO	4
1. LIMITACIONES QUE PLANTEA LA EJECUCIÓN DE APLICACIONES EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES: DESCONEXIÓN, SEGURIDAD, MEMORIA, CONSUMO DE BATERÍA Y ALMACENAMIENTO	5
2. ENTORNOS INTEGRADOS Y MÓDULOS DE DESARROLLO.....	8
2.1. Entorno para Blackberry.....	8
2.2. Entorno para Android.....	9
2.3. Entorno para Symbian	9
2.4. Entorno para iPhone	10
2.5. Entorno para Windows Phone.....	11
3. EMULADORES	12
4. CONFIGURACIONES Y PERFILES: TIPOLOGÍAS, CARACTERÍSTICAS Y DISPOSITIVOS SOPORTADOS	13
5. CICLO DE VIDA DE UNA APLICACIÓN	15
6. MODIFICACIÓN DE APLICACIONES EXISTENTES.....	16
RESUMEN FINAL	18

RESUMEN INTRODUCTORIO

A lo largo de esta unidad estudiaremos cómo analizar las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles, qué entornos integrados y módulos de desarrollo existen para BlackBerry, Android, Symbian, iPhone y Windows Phone, emuladores, configuraciones y perfiles para Java J2ME, el ciclo de vida de una aplicación móvil y cómo realizar modificaciones de aplicaciones ya existentes.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día es prácticamente imposible no convivir con un dispositivo móvil. Incluso existe una enfermedad del siglo XXI denominada "nomofobia" que, según los expertos, es bastante común en los adolescentes y adultos jóvenes de nuestra sociedad actual, cuyo diagnóstico es el miedo a no tener presente el dispositivo móvil. Es más incluso niños de corta edad parecen no poder desarrollarse sin contar con la ayuda de este tipo de dispositivos. Ante todo esto, ¿qué nos deparará el futuro?

En este sentido, este tema viene a presentar un enfoque sobre la importancia de los dispositivos móviles: qué aportan, qué limitaciones tienen y cómo se plantea el desarrollo de aplicaciones para ellos. En general, es un tema muy introductorio y genérico, incluso básico en algunas secciones para el usuario habitual de un dispositivo móvil, es decir, cualquier persona de a pie.

En cuanto a las limitaciones, es importante recalcar que un teléfono móvil es un sistema informático en toda regla puesto que reúne las 3 partes necesarias para ser considerado como tal: disponer de un hardware bajo un sistema operativo concreto donde corre el software que es utilizado por un usuario. Sin embargo, las prestaciones de los dispositivos móviles, a día de hoy, aún no pueden ser comparables con un PC convencional. Pese a que este tipo de dispositivos están pensados para solucionar, en gran parte, las peticiones de sus compradores, carecen de ciertas capacidades que sí son capaces de resolverse a través de portátiles y ordenadores de sobremesa. En este tema se analizan en detalle este tipo de cuestiones.

Por último, hay que destacar el gran impacto que va a tener la elección del entorno de desarrollo en función del tipo de tecnología del dispositivo móvil (ya sea BlackBerry, Android, Symbian, iPhone o Windows Phone) donde se pretendan implementar las aplicaciones. Tanto el ciclo de vida como la modificación de las aplicaciones también son puntos de interés tratados en este primer tema del módulo.

CASO INTRODUCTORIO

Estás trabajando en la programación de una nueva aplicación que está desarrollando tu empresa. La empresa que os ha encargado el proyecto ha solicitado que la aplicación sea visible en dispositivos móviles como tabletas y móviles, además de poder usarse en un ordenador.

Al finalizar la unidad conocerás cómo realizar aplicaciones que sean adaptables a diferentes entornos tecnológicos.

1. LIMITACIONES QUE PLANTEA LA EJECUCIÓN DE APLICACIONES EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES: DESCONEXIÓN, SEGURIDAD, MEMORIA, CONSUMO DE BATERÍA Y ALMACENAMIENTO

A comienzos del año 2018, el número de líneas móviles superó por primera vez al total de la población mundial. Se estima que el número de usuarios ya ha alcanzado la friolera cifra de más de 5000 millones y el número de tarjetas SIM ya se encuentra por encima de los 7800 millones. Estos datos corroboran el gran impacto que la tecnología móvil ha supuesto en la sociedad actual. Los dispositivos móviles, por tanto, son parte imprescindible de nuestro día a día. En este sentido, tiene cabida realizarse las siguientes cuestiones: ¿qué es un dispositivo móvil y qué hace que sea tan necesario e influyente en el ser humano?

En primer lugar, se trata de un sistema informático, esto quiere decir que posee una estructura hardware, funcional a través de software y que el usuario interactúa gracias al sistema operativo instalado. Además, se caracteriza por tener unas dimensiones reducidas y, normalmente, bastante ligero de peso. Todas estas particularidades hacen posible que sea un dispositivo con una gran movilidad y accesibilidad. No en vano, es frecuente llevarlo consigo en bolsos, macutos, maletines o bolsillos. En segundo lugar, son dispositivos con conectividad inalámbrica a través de WiFi y/o conexión a la red mediante el proveedor de servicios de telefonía contratado. Esta característica permite a los usuarios estar siempre conectados a Internet, lo que implica obtener todas las ventajas de su uso y disfrute. En tercer lugar, la tecnología táctil incorporada en estos dispositivos hace posible una sencilla interacción con los usuarios.

Además, el diseño adaptativo (responsive) permite a las diferentes aplicaciones adaptarse al tamaño de cada pantalla en particular, facilitando su comprensión. Por último, se trata de dispositivos que, con el paso de los años y el crecimiento exponencial de las nuevas tecnologías, han hecho posible incorporar altas capacidades de procesamiento y de almacenamiento interno y externo. En este sentido, son considerados equipos informáticos que incorporan funcionalidades como el envío y la recepción de llamadas telefónicas y mensajes de texto, la utilización de cámara fotográfica y videocámara, conectividad web, Bluetooth, GPS, radio y funciones de enrutador, ejecución de un sinfín de aplicaciones de toda índole, etc. Todas estas características confirman que los dispositivos móviles han supuesto toda una revolución en la sociedad del siglo XXI.

En la actualidad, y pese a los grandes beneficios que traen consigo los dispositivos móviles, presentan ciertas carencias. No obstante, con el paso del tiempo y a través de los futuros avances tecnológicos, se irán solventando las limitaciones existentes. Una de ellas es la necesidad de encontrarse cerca de un punto de acceso WiFi o situarse en un lugar con cobertura de red del proveedor de servicios para poder tener garantía de éxito en la comunicación hacia Internet. Aunque esta limitación cada vez es menos frecuente, aún existen puntos geográficos donde los dispositivos móviles presentan desconexiones e inestabilidad en el acceso a Internet. En las grandes y medianas ciudades, pequeñas localidades con población residente y otros puntos terrestres habitables o visitables, no suele existir este problema. Además, dependiendo de la tarifa de datos contratada, es posible que en ciertas ocasiones no se pueda establecer conexión a Internet o bien que esta sea a baja velocidad.

Asimismo, la constante conexión de los dispositivos móviles a Internet siempre involucra algún tipo de problema de seguridad. Hoy en día, cualquier dispositivo conectado a la red es vulnerable de ser atacado. Por tanto, es importante conocer este riesgo y paliar las posibles amenazas a través de la instalación de antivirus y otras aplicaciones que ayuden a evitar contagios o ataques malintencionados.

A pesar de ofrecer una gran movilidad y accesibilidad, su pequeño tamaño y su bajo peso determinan las características del tipo de hardware que incorpora. A diferencia de un equipo informático convencional actual, la capacidad de procesamiento es todavía más reducida. Además, es importante destacar el gran consumo de batería que conlleva el uso de los dispositivos móviles, lo cual es una limitación importante, pese al avance que está mostrando la fabricación de las nuevas baterías con mayor duración.



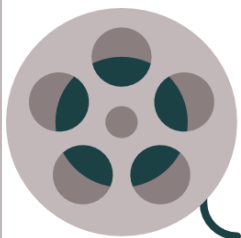
Dispositivo móvil

Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/tel%C3%A9fono-m%C3%B3viles-llamada-samsung-586268/>

La siguiente tabla muestra una comparativa entre un dispositivo móvil y un equipo informático de mesa, ambos de la marca Apple, en cuanto al nivel de procesamiento, capacidad de memoria RAM y almacenamiento incorporado:

Sistema informático	Procesador	Memoria RAM	Almacenamiento
Dispositivo Móvil Iphone (2018)	Procesador A10 de cuatro núcleos a 2,34 GHz de 64 bits. Coprocesador de movimiento M10 integrado.	2 GB de RAM en el iPhone 7. 3 GB de RAM en el iPhone 7 Plus.	Almacenamiento interno de 32GB, 128GB y lo que supone el doble de las capacidades disponibles de la anterior generación.
Equipo de trabajo IMac (2017).	Procesador Intel Xeon de 8 núcleos (W-2140B), 10 núcleos (W-2150B), 14 núcleos (W-2170B) o 18 núcleos (W-2190B), hasta Turbo Boost de 4.3 GHz en el zócalo LGA2066.	32 GB, 64 GB o 128 GB de 2666 MHz DDR4 ECC SDRAM	1 TBMe basado en PCIe NVMe SSD ampliable hasta 2 TB o 4 TB.

Todas las características de los dispositivos móviles tienden a ir mejorando poco a poco, y los nuevos dispositivos cada vez más presentan una mayor capacidad de procesamiento, memoria RAM, pantallas más nítidas y con mejoras sustanciales, así como una conexión a Internet más eficiente y segura. Aun así, es muy probable que la tecnología de los dispositivos móviles siempre vaya por detrás de los equipos de trabajo.



VIDEO DE INTERÉS

En el vídeo que encontrarás en el siguiente enlace podrás visualizar en qué consiste el diseño responsive y cómo se adapta a dispositivos móviles y a ordenadores:

<https://www.youtube.com/watch?v=YpU1gaVIAFU>

2. ENTORNOS INTEGRADOS Y MÓDULOS DE DESARROLLO

Un entorno integrado es una herramienta que facilita a los desarrolladores la implementación de aplicaciones software. En esta sección se presentan aquellos que hacen referencia a la programación de aplicaciones para dispositivos móviles.



Tipos de dispositivos informáticos

Fuente: <https://pixabay.com/es/vectors/dispositivos-m%C3%B3viles-sitio-web-2017978/>

2.1. Entorno para Blackberry

Para este tipo de dispositivos, es frecuente el uso de entornos integrados como NetBeans y Eclipse, bajo el lenguaje de programación Java. Además, BlackBerry suministra el JDE (BlackBerry Java Development Environment), que es un entorno de desarrollo integrado para la programación de aplicaciones Java especialmente pensadas para dispositivos móviles BlackBerry. Asimismo, JDE está formado por los siguientes bloques:

- BlackBerry Integrated Development Environment: entorno con capacidad para editar, depurar y trazar código, entre otras funciones.
- BlackBerry Smartphone Simulator: para la simulación del dispositivo móvil BlackBerry.
- Java ME y BlackBerry API: conjunto de paquetes de Java Micro Edition y la API de BlackBerry con el conjunto de funcionalidades que permiten ser implementadas en BlackBerry.
- Aplicaciones de ejemplo: con el objetivo de ayudar al desarrollador a programar aplicaciones para dispositivos móviles BlackBerry.

2.2. Entorno para Android

Gran parte de las aplicaciones móviles para dispositivos Android se implementan a través del IDE Android Studio. Se trata de una herramienta nacida en 2014 programada en Java, multiplataforma y con licencia Apache que permite la programación de aplicaciones mediante lenguaje de programación Java. Para el desarrollo en Android es necesario la instalación de un conjunto de herramientas suministradas en el SDK.

Algunas de las herramientas que se instalan aparte del propio IDE son el emulador de aplicaciones (Android Emulator), el emulador puente para la ejecución de las aplicaciones en el propio dispositivo móvil (Android Debug Bridge) y la herramienta para la construcción del fichero con extensión APK ejecutable que engloba todas las clases y dependencias necesarias (Ant), entre otras. También es frecuente el uso del IDE Eclipse, mediante el cual, a través de la instalación de diversos plugins, es posible la programación de aplicaciones para sistemas Android.



COMPRUEBA LO QUE SABES

¿Cuál es la última versión de Java JDK disponible? Coméntalo en el foro de la unidad.



ENLACE DE INTERÉS

Para la instalación y la configuración de Eclipse como entorno de desarrollo de aplicaciones Android es recomendable seguir esta página.

<https://mundosica.com/manual-instalacion-configuracion-de-eclipse-para-android/>

2.3. Entorno para Symbian

Symbian es un sistema operativo propietario de Nokia, cuyo nacimiento data del año 1997. La última versión estable es la 10.1, estableciéndose en octubre de 2012. Se trata de un sistema operativo cuyas aplicaciones pueden ser implementadas en varios entornos de desarrollo debido a que las tecnologías que usa, principalmente, se basan en J2ME (Java 2 Micro Edition) y en C++.

Para el primero de ellos es importante disponer del SDK, con lo cual tanto Eclipse como NetBeans pueden ser dos entornos bastante apropiados.

Para C++, existe un IDE fundamentado en Eclipse llamado Carbide C++, cuyo desarrollador es Nokia, reemplazando a CodeWarrior, de los pocos existentes en su día. La última versión conocida de Carbide C++ es la 2.7. A partir de la 2.0 este IDE es gratuito y está disponible tanto en versiones Developer como Professional y OEM.



ENLACE DE INTERÉS

En el siguiente enlace podrás conocer algo más sobre el sistema operativo Symbian, su historia y sus avances:

<https://www.vix.com/es/btg/tech/2007/03/12/symbian-el-sistema-operativo-movil>

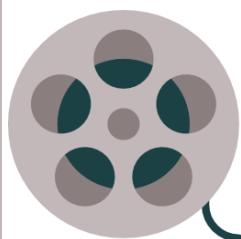
2.4. Entorno para iPhone

El desarrollo de aplicaciones para iPhone requiere de la instalación del SDK propio de Apple. Esto se consigue a través de la inscripción al iOS Dev Center, lugar oficial para los desarrolladores de este sistema operativo, de forma gratuita. Una vez descargado e instalado el SDK, se obtienen con él una serie de herramientas para la implementación de las aplicaciones para iPhone.

Una de estas herramientas es el entorno XCode. Se trata de un IDE para la implementación, la depuración y la ejecución de código. Al igual que ocurre en Android Studio, XCode incorpora un emulador para correr las aplicaciones en el propio dispositivo móvil. A la hora de realizar implementaciones, XCode ofrece la posibilidad de utilizar plantillas para facilitar el desarrollo de código.

Otra de las herramientas incorporadas en el SDK y que se ejecuta junto con XCode es Interfaz Builder. A través de este software es posible diseñar y crear aplicaciones de forma visual, seleccionando, arrastrando y soltando distintos componentes que van a formar parte de las interfaces de usuario.

Por último, la herramienta Instruments también es útil a la hora de examinar el consumo de recursos de la aplicación (consumo de memoria, energía, ancho de banda...).



VIDEO DE INTERÉS

En el vídeo del siguiente enlace encontrarás información sobre el IDE XCode:

<https://www.youtube.com/watch?v=JXl8lydFGvU>

2.5. Entorno para Windows Phone

Al igual que en los anteriores entornos y sistemas, para el desarrollo de aplicaciones, se hace imprescindible la instalación del SDK correspondiente. Una vez instalado, el SDK incorpora algunas herramientas que se comentan a continuación.

Una de ellas es Visual Studio para Windows Phone, totalmente gratuita. Hace uso del lenguaje de programación C# y de diferentes tecnologías como XNA o Silverlight.

Microsoft Expression Blend, para Windows Phone, es otra herramienta la cual está enfocada en el desarrollo visual de interfaces de usuario, muy personalizable a través de estilos, plantillas y aspectos como transiciones y animaciones.

Otras herramientas incorporadas en el SDK son Application Development Tool para poder probar aplicaciones fuera de Visual Studio; Developer Registration Tool, que permite registrar dispositivos para implementar y ejecutar aplicaciones en él, y Windows Phone Marketplace Test Tool, para pruebas tanto manuales como automáticas.



ENLACE DE INTERÉS

En el siguiente enlace podrás encontrar más información sobre el SDK de Windows Phone y cómo instalarlo.

<https://developer.microsoft.com/es-es/windows/downloads/sdk-archive>

3. EMULADORES

Los emuladores son herramientas integradas en los diferentes entornos de desarrollo y sirven para poder ejecutar las aplicaciones sin necesidad de tener presente un dispositivo móvil físico. También existe la posibilidad de instalar emuladores independientes del IDE utilizado. A continuación, se muestran algunas características de los emuladores de cada entorno de desarrollo o sistema anteriormente analizado:

- **BlackBerry:** Principalmente hay dos tipos, BlackBerry PlayBook Simulators y BlackBerry Smartphone Simulators. El primero de ellos es exclusivo para la ejecución de aplicaciones en los dispositivos de tipo PlayBook y el segundo para los dispositivos móviles BlackBerry más comunes. En la versión server existe el simulador BlackBerry Enterprise Server que incluye servicios de email.
- **Android:** El emulador incorporado en el SDK de Android posee las siguientes capacidades: acceso a Internet, ejecución de aplicaciones, almacenamiento de información y reproducción tanto de audio como de vídeo, entre otras. El tipo de configuración que utiliza es AVD, cuyas siglas en inglés responden a "Android Virtual Device", para definir las características hardware que desean ser emuladas.
- **Symbian:** El emulador de Symbian se encuentra incorporado en el SDK permitiendo elegir el modelo de dispositivo (o uno similar en cuanto a características) para la ejecución de las aplicaciones desarrolladas en el IDE correspondiente.
- **iPhone:** Una de las características del emulador de iOS es que permite simular el funcionamiento de las aplicaciones en los diferentes sistemas informáticos (tanto iPhone como iPad) y en diferentes versiones del propio sistema iOS. Además, permite la rotación de pantalla y ejecutar las aplicaciones en función del consumo de recursos.
- **Windows Phone:** El emulador de Windows Phone está disponible tanto desde Visual Studio como desde Inicio > Programas > Windows Phone Developers Tools > Emulador de Windows Phone. Una vez instalado, permite simular las aplicaciones como si de un dispositivo móvil con este sistema operativo se tratara.



COMPRUEBA LO QUE SABES

¿Qué tipo de emulador es Genymotion y sobre qué entorno puede simular aplicaciones? Haz uso de Internet para responder a la pregunta y coméntala en el foro.

4. CONFIGURACIONES Y PERFILES: TIPOLOGÍAS, CARACTERÍSTICAS Y DISPOSITIVOS SOPORTADOS

La versión de Java utilizada tanto en dispositivos móviles como en sistemas informáticos de dimensiones reducidas es la J2ME, ya comentada. Las siglas J2ME responden en inglés a "Java 2 Micro Edition". La arquitectura J2ME se puede resumir en 3 capas:

- Configuration: Es donde reside la máquina virtual, algo más limitada, y otras clases que le añaden funcionalidad.

En la capa configuration, se debe tener en cuenta la existencia de 2 tipos de configuraciones: CLDC (*Connected Limited Device Configuration*) o también Configuración Limitada de Dispositivos Conectados y CDC (*Connected Device Configuration*) o también Configuración de Dispositivos Conectados. El tipo CLDC es propia de los dispositivos móviles y el tipo CDC para tablets.

Sobre las restricciones impuestas por la tipología de configuración CLDC, se deben tener en cuenta las siguientes limitaciones:

- Memoria ROM o flash para almacenar la JVM: Entre 128 KB y 512 KB.
 - Procesador: 16 o 32 bits velocidad de procesador: ≥ 25 MHz.
 - Conexión vía WiFi o a través del proveedor de servicios contratado.
- Profile: Es la capa intermedia, añade librerías que van a permitir el desarrollo de código.

En cuanto a los perfiles, para el tipo de configuración CLDC, aparece el concepto MIDP (*Mobile Information Device Profile*) o Perfil para

Dispositivos de Información Móvil. Este tipo de perfil proporciona librerías necesarias para la implementación de aplicaciones para dispositivos móviles. A este tipo de aplicaciones Java se les denomina MIDlet, cuya clase principal heredará de `javax.microedition.midlet.MIDlet`.

Las restricciones mínimas impuestas por MIDP se listan a continuación:

- Tamaño de pantalla: 96 x 54, un solo bit de color y píxel cuadrado.
 - Sistema de entrada: pantalla táctil o teclado.
 - Capacidad de memoria: 256 KB (CLCD), 8 KB (almacenamiento), 128 KB (memoria no volátil).
 - Capacidad para la reproducción de sonidos.
 - Capacidad de conectividad bidireccional e inalámbrica.
- Optional Packages: Ciertos paquetes podrán ser ejecutados en algunos dispositivos, otros no. Añaden funcionalidad extra que no se encuentra en la capa profile.



ENLACE DE INTERÉS

En el siguiente enlace podrás conocer más información sobre el perfil MIDP en su versión 2.0.

<http://leo.ugr.es/J2ME/MIDP/intro.htm>

5. CICLO DE VIDA DE UNA APLICACIÓN

La existencia de una aplicación móvil (MIDlet) pasa por un número fases, concretamente cinco. Estas fases se van sucediendo una tras otra siguiendo un orden y formando el llamado ciclo de vida. A continuación, se enumeran cada una de ellas:

- **Descubrimiento:** Por su definición, esta fase podría llamarse elección. Se trata de elegir qué aplicación se desea descargar e instalar en el dispositivo móvil. De ello se encarga el gestor de aplicaciones o el AMS (*Application Management System*). Por lo general, se obtendrá a partir de una conexión inalámbrica, pero también podrá realizarse a través de un cable.
- **Instalación:** Una vez que la aplicación se ha elegido y se ha descargado de forma satisfactoria (descubrimiento), se procede a su instalación. De nuevo es el gestor de aplicaciones el encargado de llevar a cabo el proceso y de notificar al usuario en todo momento del estado de la instalación. Es posible que se produzca algún error, el cual deberá ser igualmente informado para ser subsanado.
- **Ejecución:** Una vez instalada la aplicación, es momento de ejecutarla y probar su funcionalidad en el dispositivo. Es importante destacar que la correcta ejecución de la aplicación dependerá de las características técnicas (sistema, software y hardware) del propio dispositivo. Para ello, es necesario conocer los requisitos de la aplicación.
- **Actualización:** Las actualizaciones juegan un papel fundamental en la vida de las aplicaciones. Por un lado, suelen solucionar posibles errores en las versiones previas y, por otro lado, aportan mejoras sustanciales. También se deben tener en cuenta que las actualizaciones de algunas aplicaciones no son gratuitas, por lo que es decisión del usuario aceptarlas o no.
- **Borrado:** Ocurre una vez que el usuario decide no utilizar más una aplicación móvil y, además, no desea tenerla instalada en su dispositivo móvil. El gestor de aplicaciones borrará de su lista de aplicativos la aplicación eliminada y el dispositivo liberará los recursos correspondientes tras la eliminación realizada.



ENLACE DE INTERÉS

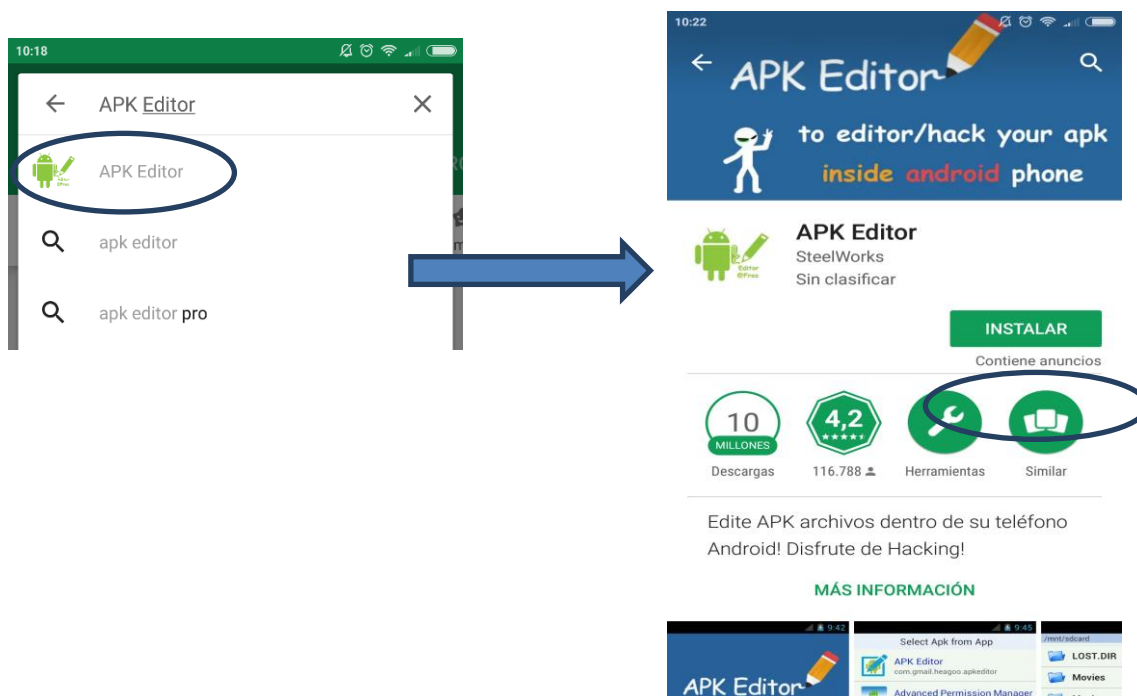
En el siguiente enlace podrás conocer más información sobre los MIDlets y el ciclo de vida de los mismos.

<https://sites.google.com/site/dispmovilredes/midlets>

6. MODIFICACIÓN DE APLICACIONES EXISTENTES

Aunque las aplicaciones móviles suelen estar bastante bien probadas y, en general, su funcionalidad es correcta, es posible que nunca estén al 100% al gusto del consumidor. Para ello, existen aplicaciones que van a permitir ciertas modificaciones, entre ellas, la interfaz de usuario, su nombre, imágenes para el fondo, anuncios para algunos casos, etiquetas de texto, etc. Una de estas aplicaciones, disponible para el sistema operativo Android, es APK Editor.

En una de las actividades se pedirá al alumno realizar modificaciones con esta aplicación, por lo que en esta sección nos centraremos en instalar y presentar APK Editor. Para su instalación, se debe acceder al Play Store y buscarlo. Posteriormente, se procede a su descarga e instalación:



Una vez instalado, APK Editor muestra un menú con 4 posibles opciones:

- Seleccionar un archivo APK: Permite seleccionar un APK implementado sin necesidad de ser aplicación instalada.
- Seleccionar un APK instalado: En este caso sí se selecciona una aplicación que se encuentra instalada en el móvil.
- Ayuda: Guía muy interesante para conocer más información sobre la funcionalidad de esta herramienta atendiendo a: modificación de nombres, cambios de IU, mover aplicaciones a tarjeta SD, eliminación de anuncios y/o de permisos no deseados y notas y advertencias.
- Salir: Abandonar la aplicación.



ENLACE DE INTERÉS

En el siguiente enlace podrás conocer más información sobre APK Editor y su funcionalidad:

<https://elandroidelibre.lespanol.com/2016/02/modifica-y-clona-cualquier-aplicacion-con-apk-editor.html>



COMPRUEBA LO QUE SABES

Aparte de APK Editor, ¿qué otro tipo de software para la modificación de aplicaciones existen? Haz uso de Internet para responder a la pregunta y coméntala en el foro.

RESUMEN FINAL

Es evidente que los dispositivos móviles conviven desde hace varios años con todos nosotros y forman parte de nuestra sociedad hasta el punto de ser parte imprescindible para la comunicación del ser humano.

No obstante, hoy en día, presentan ciertas limitaciones como pueden ser el acceso a Internet, la seguridad, la baja capacidad de memoria, el alto consumo de batería, la dependencia de carga diaria y el bajo nivel de almacenamiento y procesamiento, si los comparamos con los ordenadores convencionales. No cabe duda de que en un futuro próximo estas carencias se irán convirtiendo en mejoras.

El crecimiento exponencial de estos dispositivos móviles ha hecho posible que empresas de tecnologías hayan actuado en consecuencia. Es por ello que hay una diversidad de posibilidades dentro del sector de las comunicaciones, como dispositivos móviles BlackBerry, Android, Symbian, iPhone o Windows Phone, entre otros. En cada uno de ellos se han destacado aquellos entornos más propicios para el desarrollo de aplicaciones. Además, es importante que todos ellos presenten emuladores para permitir simular el funcionamiento de las aplicaciones implementadas en el lenguaje correspondiente. En muchos de ellos Java y, en particular, J2ME, es la tecnología más utilizada.

Por último, hay que destacar el ciclo de vida de las aplicaciones móviles, el cual está formado por 5 fases: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.