

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIONES SOBRE SISTEMA  
OPERATIVO ANDROID**

**LULLY SUSANA LONDOÑO HERNÁNDEZ**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
PRACTICAS ACADÉMICAS  
PEREIRA  
2011**

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIONES SOBRE SISTEMA  
OPERATIVO ANDROID**

**LULLY SUSANA LONDOÑO HERNÁNDEZ**

**TUTOR  
CARLOS ANDRES CORTES  
Ingeniero de Sistemas y Computación**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA EN SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
PRACTICAS ACADÉMICAS  
PEREIRA  
2011**

## AUTORIZACIÓN

Yo, LULLY SUSANA LONDOÑO HERNANDEZ mayor de edad, vecino de Pereira, identificado con la Cédula de Ciudadanía N° 1088276393 de PEREIRA actuando en nombre propio, en mi calidad de autor del trabajo de informe de práctica empresarial, denominado:

**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE APLICACIONES SOBRE SISTEMA OPERATIVO ANDROID** Presentado como requisito para optar el título de INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES, en el año 2011, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (CD-ROM) y autorizo a LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) y los demás derechos comprendidos en aquellos, que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. También autorizo a que dicha obra sea incluida en bases de datos. Esta autorización la hago siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito a mi trabajo como autor.

Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Firma (s),

\_\_\_\_\_

CC.

\_\_\_\_\_

CC.

Pereira, \_\_\_\_\_ de 20

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. SÍNTESIS .....</b>	<b>8</b>
<b>2. PRESENTACION DE LA ORGANIZACIÓN O DEL SITIO DE PRÁCTICA .....</b>	<b>9</b>
1.1 RESEÑA HISTORICA .....	9
1.2 MISION:.....	10
1.3 VISION:.....	11
1.4 VALORES: .....	11
<b>3. ESTRUCTURA ORGANICA .....</b>	<b>14</b>
<b>4. INTRODUCCION .....</b>	<b>15</b>
<b>5. DESCRIPCION DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>6. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>17</b>
<b>7. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....</b>	<b>18</b>
<b>8. CRONOGRAMA.....</b>	<b>19</b>
<b>9. MARCO TEORICO .....</b>	<b>20</b>
9.1 HISTORIA .....	21
9.2 CARACTERÍSTICAS .....	22
9.3 ARQUITETURA DE ANDROID .....	23
9.4 SOFTWARE DEVELOPMENT KIT, SDK .....	25
9.5 ADT PLUGIN PARA ECLIPSE .....	25
9.6 ANDROID 3.0 HONEYCOMB .....	25
9.7 APP INVENTOR PARA ANDROID. ....	26
<b>10. DESARROLLO DEL PROYECTO. ....</b>	<b>27</b>
10.1 INSTALACION DEL SDK DE ANDROID .....	27
10.2 APLICACIÓN RECORDATORIO DE CUMPLEAÑOS. ....	36
10.2.1 Toma de requerimientos: .....	36
10.2.2 Solución al problema:.....	37
<b>11. CONCLUSIONES .....</b>	<b>39</b>
<b>12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>45</b>

## LISTA DE ILUSTRACIONES

TABLA 1. CRONOGRAMA.....	19
FIGURA 1. INFORMACIÓN GENERAL.....	20
FIGURA 2. ANDROID VS. IPHONE. ....	22
FIGURA 3. ARQUITECTURA DE ANDROID .....	24
FIGURA 4. DEMOSTRACIÓN DEL OBJETIVO GENERAL DE COMPUTACIÓN EN ANDROID .....	24
FIGURA 5. DOWNLOAD DE SDK DE ANDROID.....	27
FIGURA 6. EJECUCIÓN DE ECLIPSE.....	28
FIGURA 7. ESPECIFICACION DE RUTA DE PROYECTOS EN ECLIPSE.....	28
FIGURA 8. PROCESO DE INSTALACIÓN DE ANDROID EN ECLIPSE.....	29
FIGURA 9. PROCESO DE INSTALACIÓN DE ANDROID EN ECLIPSE 1.....	29
FIGURA 10. PROCESO DE INSTALACION DE ANDROID EN ECLIPSE 2.....	30
FIGURA 11. PROCESO DE INSTALACION DE ANDROID EN ECLIPSE 3.....	31
FIGURA 12. ACEPTACION DE LICENSIAS NECESARIAS. ....	32
FIGURA 13. SDK AND AVD MANAGER.....	33
FIGURA 14. INSTALACION DE LOS PAQUETES NECESARIOS.....	33
FIGURA 15. PROCESO DE INSTALACION DE PAQUETES.....	34
FIGURA 16. CREANDO AVD.....	34
FIGURA 17. ACEPTANCO AVD .....	35
FIGURA 18. CREADO AVD.....	35
FIGURA 19. EJECUTANDO EL EMULADOR.....	35
FIGURA 20. EMULADOR DE ANDROID. ....	36
FIGURA 21. DEMOSTRACIÓN DE APLICACIÓN RECORDATORIO I.....	37
FIGURA 22. DEMOSTRACIÓN DE APLICACIÓN RECORDATORIO II.....	37
FIGURA 23. DEMOSTRACIÓN DE APLICACIÓN RECORDATORIO III.....	38

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A.....	38
--------------	----

## 1. SÍNTESIS

SÍNTESIS	ABSTRAC
<p>Android, es un nuevo sistema operativo, el cual se caracteriza por ser interactivo y novedoso, siendo utilizado principalmente en dispositivos móviles, tablets, y/o computadores de escritorio con nuevas tecnologías. Android, es un sistema operativo libre, por ende, está disponible para que cualquier usuario tenga acceso al mismo, y realice así actualizaciones a las aplicaciones que este requiere. Android, trae nuevas herramientas de desarrollo para aplicaciones como el SDK, y el APP INVENTOR. Estas permiten al usuario crear aplicaciones sin importar el conocimiento de programación que el cliente posea; es por eso que se tomó la decisión de realiza una aplicación que compruebe la facilidad de interacción del usuario con la API de Android que esta explícitamente en el siguiente informe.</p> <p><b>Descriptor:</b> Android, HONEYCOMB 3.0, APP INVENTOR, ParqueSoft Pereira, instalación SDK y Eclipse, Aplicación Android.</p>	<p>Android is a new operating system. It is interactive and striking. It is used on mobile devices, tablets and some new computers. Android is a free system which is available to any user who needs update their applications. Android has new tools that help to improve applications such as SDK, HONEYCOMB 3.0 which is the new version of android and finally the APP INVENTOR.</p> <p>Android was designed to help any user not matter their knowledge about programming. For that reason, they decided to create an initial application which checks if it is easy for the user to interact with the Android's API. The follow report presents an application which helps the user to remember dates such as birthdays and anniversaries.</p> <p><b>Descriptors:</b> Android, HONEYCOMB 3.0, APP INVENTOR, ParqueSoft Pereira, instalación SDK y Eclipse, Application Android.</p>

## **2. PRESENTACION DE LA ORGANIZACIÓN O DEL SITIO DE PRÁCTICA**

### **1.1 RESEÑA HISTORICA**

En el año de 1999 surgió en Cali y bajo el liderazgo de Orlando Rincón una iniciativa cuyo objeto era la creación de un espacio para jóvenes emprendedores de la industria del Software.

Orlando Rincón, un reconocido líder de la industria, había fundado en 1984 Open Systems Ltda., una de las empresas más representativas de la industria de software colombiana. Durante todos estos años ha acumulado experiencias y conocimiento acerca de cómo consolidar una empresa de software.

En 1997 visitó dos países transformados en líderes globales de esta industria y con condiciones similares a Colombia: Irlanda y la India. Orlando observó que era viable construir, con muy poca inversión, un Parque Tecnológico de Software y que ésta podría ser una excelente oportunidad para la ciudad de Cali, sumida entonces en una grave crisis económica y de identidad social, debido al funesto impacto del narcotráfico.

Después de buscar apoyo en diversos sectores públicos y privados regionales y nacionales, decidió apostarle personalmente a la iniciativa.

Para ello, en junio de 1999 y aprovechando el cambio de sede de Open Systems, Orlando acordó con ésta la donación de la infraestructura avaluada en USD \$30.000 para el inicio del Parque Tecnológico de Software de Cali. En años anteriores, Orlando había desarrollado un proceso de incubación de dos empresas de software: VIANet, dedicada a crear páginas y software WEB y Apedi, empresa a la cual Open había entregado su software de propósito comercial cuando decidió especializarse en software para servicios públicos y telecomunicaciones, brindándoles apoyo económico, coaching y asesoría permanente en tecnología y situaciones de negocios. En 1998 se había incorporado Innova Systems, especializada en el desarrollo de software para gestión documental.

Estas empresas se trasladaron en septiembre de 1999 a las instalaciones donadas por Open Systems, en calidad de empresas base, fundadoras de este proyecto. En diciembre de ese mismo año se creó la Fundación Parque Tecnológico del Software con el objetivo de facilitar la creación de empresas de software por parte de emprendedores jóvenes en la ciudad de Cali. El Parque se instaló en la antigua sede de Open, reservándose un área para residenciar 11 proyectos de emprendimiento con espacio para tres personas por proyecto. Así nació ParqueSoft.

Actualmente, ParqueSoft a consolidando un corredor de ciencia y tecnología en las ciudades de Cali, Popayán, Pasto, Buga, Tuluá, Palmira, Armenia, Manizales, Pereira, Buenaventura, Ibagué, Villavicencio y Sincelejo, contribuyendo en cada uno de estos rincones con la consolidación de sueños a la vez que de empleo.

En la ciudad de Pereira, ParqueSoft inició labores hace más de cuatro (4) años, gracias al empuje de varios emprendedores de la empresa Fastec de Colombia, quienes luego de conocer y valorar el modelo implementado en Cali, fueron vinculados como miembros de la Fundación Parque Tecnológico de Software en Agosto de 2002.

Reconociendo las oportunidades que podrían generarse, los emprendedores buscaron respaldo de entes gubernamentales y privados, regionales y locales con el ánimo de crear y consolidar un parque tecnológico en la ciudad de Pereira.

En el 2004, el proyecto fue vinculado al plan de desarrollo de la administración de Juan Manuel Arango, alcalde de Pereira de ese entonces; también fue incorporado en la Política de Desarrollo Regional del programa Ciencia, Tecnología e innovación, bajo la cual se proporcionaron rubros económicos para los primeros tres años de funcionamiento de ParqueSoft.

En alianza entre Alcaldía de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) se entregó en comodato a la UTP el espacio físico en el cual a la fecha, opera la Fundación.

Y el 15 de Marzo de 2005, se constituyó la Fundación Parque Tecnológico de Pereira –ParqueSoft Pereira- siguiendo los lineamientos filosóficos de ParqueSoft Cali.

Hoy ParqueSoft Pereira cuenta con un total de Treinta y dos (32) empresas y Noventa y siete (97) emprendedores y colaboradores, desarrollando proyectos de base tecnológica e investigación en el área de software. Sigue siendo apoyado por la Alcaldía de Pereira y la Universidad Tecnológica de Pereira, además de UNE Telefónica de Pereira, Cámara de Comercio de Pereira, Gobernación de Risaralda, entre otros.

## 1.2. MISION:

Posibilitar un espacio de desarrollo y respaldo para emprendedores con ideas de base tecnológica, que favorezca la generación de soluciones para satisfacer las necesidades de los diferentes sectores productivos de la región fomentando el desarrollo tecnológico y el capital social.

### 1.3. VISION:

Para el 2013 ParqueSoft Pereira, será reconocida como la entidad libre de fomento al emprendimiento en Risaralda dinamizando a través de sus emprendimientos el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones bajo un modelo de desarrollo endógeno.

### 1.4. VALORES:

ParqueSoft cuenta con una filosofía de emprendimiento que se basa en 10 pilares:

**Pasión.** La búsqueda del conocimiento, la construcción de tecnología, el desarrollo de empresa y la generación de capital social es “Visceral”. La ideología de ParqueSoft se basa en un fuerte conjunto de emociones entorno al empuje y las ganas por lograr el objetivo tecnológico y de negocios del emprendedor.

**Desprendimiento económico.** Al emprendedor se le comparte la visión de que lo más importante de su proceso de crecimiento económico, derivado del posible éxito de su idea, es la generación de capital social, expresado en empleos y tecnología competitiva para la sociedad, para el gobierno, valor agregado para la economía nacional, salarios justos, generación de igualdad de oportunidades y que el mejor valor de retorno de su inversión se expresa en su formación como empresario sano, competitivo, productivo y ético, creciendo con unos valores como empresario que lo proyectan socialmente como un individuo libre, democrático, bien intencionado y fundamentalmente solidario.

**Informalidad conceptual y política.** En los mercados actuales de tecnología, altamente competidos, se requiere una dosis alta de innovación para poder salir y posicionarse en un nicho específico. La innovación no es mas que un acto de pensar diferente por eso es importante enfatizarla en los primeros años de la formación de los emprendedores, como una habilidad de informalidad de pensamiento y la formalidad de relacionarse con el entorno, convirtiéndolas en ventajas competitivas para resolver con mayor contenido de innovación, audacia y en mejores tiempos los retos que plantean la formación de empresas altamente competitivas y productivas.

**Atrevimiento.** Para poder construir productos innovadores se requiere una alta dosis de riesgo frente a los retos, cada vez más exigentes, que plantea el mercado. Es muy importante mantener viva la capacidad de arriesgarse que poseen los emprendedores en sus primeros años. Con todo lo que un riesgo implica, se necesitan emprendedores audaces y extremadamente atrevidos para pensar y actuar con los más altos niveles de innovación. Esta característica puede asegurar un producto diferente y novedoso para el mercado.

**Capacidad de respuesta.** Los emprendedores deben aprender a asumir posturas muy flexibles tanto tecnológicas como comerciales, esto les permite adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones de un mercado tanto exigente y variable como es el de productos de software. El tamaño de sus empresas y la información de sus ambientes contribuyen notoriamente a conservar esta habilidad en los emprendedores. Una habilidad importante de un buen emprendedor es tener la capacidad de adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones que imponen los bruscos cambios actuales.

**Austeridad.** (Eficiencia en tiempos y costos). Para los emprendedores en sus primeros años es muy importante mantener vivo el valor de la austeridad, al no poseer economías estables estos deben desarrollar habilidades en el manejo eficiente de sus recursos, así como la optimización al máximo de su principal recurso de desarrollo, su tiempo. Esto también se transforma en una ventaja competitiva ya que facilita ofrecer productos y servicios, rentables, con unos precios muy competitivos en el mercado. Como los proyectos de emprendimiento son grupos pequeños, sus costos son muy controlables, y su manejo eficiente se traduce en ahorros significativos de inversión para sus clientes.

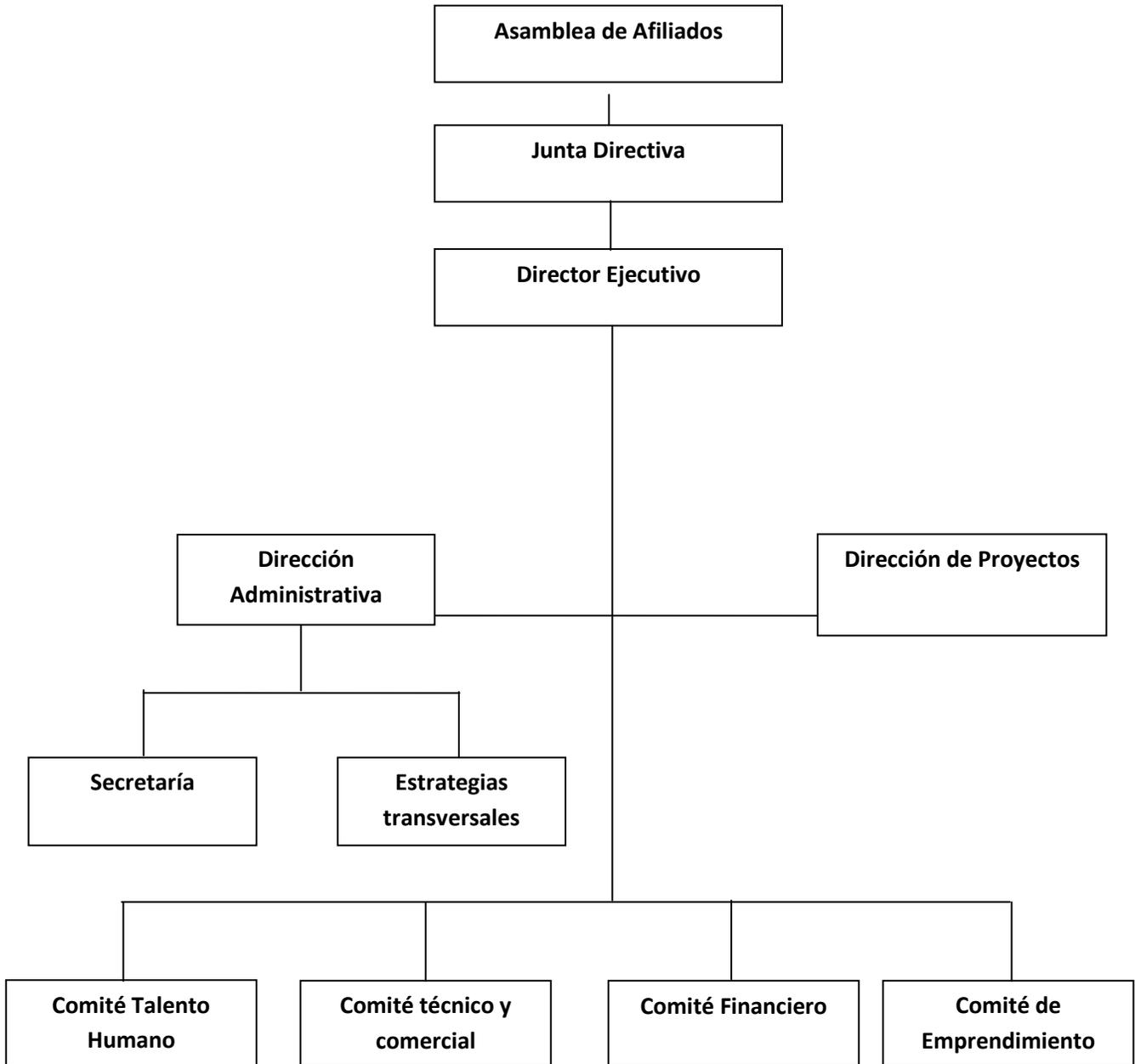
**Sinergia.** Este axioma es vital en la supervivencia y rápido desarrollo de su negocio para un emprendedor. El actuar conectado a redes de conocimiento, servicios y productos, les permite tomar ventajas competitivas sumando habilidades personales, tecnológicas y de negocios tanto a ellos como personas, como a sus proyectos. Un ambiente sinérgico acelera notoriamente la transferencia de experiencias (know how) y permite de una manera rápida e informal el acompañamiento (coaching) por parte de la comunidad de ParqueSoft. Este modelo de pensamiento y acción también genera en sus entornos economías de escala.

**Trabajo duro.** El proceso de construir una empresa demanda una alta inversión del capital más grande que tiene un emprendedor, su tiempo. La fase inicial del proceso de emprendimiento se distrae y no la invierte en su proyecto, la está restando a su oportunidad de éxito. En promedio un emprendedor debe trabajar en los primeros años de formación de su empresa un promedio de 12 horas diarias de lunes a domingo, del 1 de enero al 31 de diciembre, incluyendo días festivos. Esta es una de las características más diferenciadoras de los emprendedores contra el resto de la población laboral. El trabajo duro es una oportunidad de éxito, esto se debe patrocinar en los emprendedores en todo su sentido.

**Confianza.** El combustible principal de los Negocios y las Redes Sociales es la confianza. Esta acción es la que permite el desarrollo de actividades y relaciones humanas a gran velocidad. Para establecer relaciones de confianza se necesita una estructura fuerte de valores y principios, además de las competencias correctas para lograr los mejores desempeños, que generan cadenas de valor.

**Confiabilidad.** La evolución solo es posible si se producen acciones que generen reacciones. Las acciones que producen reacciones positivas son resultado de alta calidad y conocimientos profundos en lo que se hace. Formar las competencias y habilidades requeridas produce valor en el momento de la sinergia y el trabajo en equipo. Hay que pasar del pensar al hacer con los mejores resultados.

### 3. ESTRUCTURA ORGANICA.



#### **4. INTRODUCCION.**

Actualmente existe un sistema operativo libre para dispositivos móviles llamado android, que proporciona interactividad al usuario y facilidad de desarrollo respecto a las aplicaciones.

En la actualidad, existen personas que no tiene mucho conocimiento sobre este nuevo sistema operativo y buscan la manera de informarse bastante sobre esta nueva herramienta, cada día vemos por medio del mundo virtual que Android a evolucionado demasiado, fue creado para dispositivos móviles, y ahora es implementado también para computadores de alta gama, como también, tiene herramientas de desarrollo para el mismo, es decir, los desarrolladores de android han creado con el tiempo herramientas de desarrollo de aplicaciones o kids de desarrollo como el SDK de android o el App Inventor, que hacen fácil al usuario realizar las aplicaciones para este dispositivo, y como característica principal tiene que el usuario no debe tener un conocimiento extenso sobre programación, ya que algunas herramientas, aplicaciones o kids de desarrollo, les da la facilidad de desarrollar por una interfaz gráfica.

Por esto se ha creado un documento donde ayude al usuario a recolectar información, donde explique brevemente que es Android y la utilidad que tiene este sistema operativo, como también un poco de información de cómo desarrollar aplicaciones sobre android.

## **5. DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

ParqueSoft Pereira, posee un interés permanente en interactuar con entidades y empresas que comparten una visión de desarrollo regional y social de alto impacto en donde se encuentra una empresa con un proyecto sobre realidad aumentada que desean implementar la tecnología en dispositivos móviles, y así dar comodidad al usuario en el momento que sea necesario usar las aplicaciones existentes que son desarrolladas en esta nueva tecnología.

Por esto es necesario realizar una investigación sobre ANDROID ya que este es uno de los sistemas operativos más usados en el mercado de dispositivos móviles y conocer más a fondo cada una de las características que tiene este sistema operativo y qué relación tiene con esta nueva tecnología de realidad aumentada, al igual que conocer los pasos y la forma en como un desarrollador puede realizar una aplicación para este sistema operativo.

## **6. OBJETIVO GENERAL**

Hacer una investigación profunda sobre ANDROID para así poder realizar una pequeña aplicación que sirva de apoyo en el momento que el usuario decida tomar la ayuda de su dispositivo para recordar fechas importantes.

## **7. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Hacer una investigación sobre ANDROID para conocer más afondo sobre lo que es este sistema operativo.
- Hacer una investigación sobre el desarrollo de las aplicaciones en ANDROID y poder crear una de entretenimiento para el usuario.

## 8. CRONOGRAMA

Actividades	julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
realizar una investigacion masiva sobre android y aplicaciones																								
desarrollo de aplicación																								

**Tabla 1. Cronograma**

## 9. MARCO TEORICO

Desarrollador	
Open Handset Alliance y Google Inc. <a href="http://www.android.com/">http://www.android.com/</a>	
Información general	
Modelo de desarrollo	FOSS
Lanzamiento inicial	21 de octubre de 2008
Última versión estable	2.3.6 Gingerbread <sup>1</sup> (Teléfonos) 3.2 Honeycomb (Tablets) 14 de julio de 2011; hace 57 días y liberado <sup>2</sup>
Escrito en	C (núcleo), <sup>3</sup> C++ (algunas bibliotecas de terceros), Java (UI)
Núcleo	Linux
Tipo de núcleo	Monolítico
Plataformas soportadas	ARM, x86, <sup>4</sup> MIPS, <sup>5</sup> IBM POWER <sup>6 7</sup>
Licencia	Apache 2.0 y GNU GPL 2 <sup>8</sup>
Estado actual	En desarrollo
Idiomas	Multilingüe
En español	✓

Desde (<http://developer.android.com>) nos definen android como un sistema operativo móvil open source<sup>1</sup> de google basado en GNU/Linux, desarrollado principalmente para los dispositivos móviles en especial celulares inteligentes, también ha sido creado para tablets, reproductores MP3, netbooks, PCs, televisores, etc., ya que está se presta para la comodidad de desarrollo y manejo a la hora de implementarlo.

Es importante conocer que este sistema operativo incluye las aplicaciones de middleware<sup>2</sup> y la clave que nos permite generar las conexiones que son necesarias en los sistemas distribuidos.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Android>

**Figura 1. Información general**

<sup>1</sup> Open source: (código abierto) es el término con el que se conoce al [software](#) distribuido y desarrollado libremente.

<sup>2</sup> Middleware: es un [software](#) que asiste a una aplicación para interactuar o comunicarse con otras aplicaciones, software, redes, hardware y/o sistemas operativos.

## 9.1. HISTORIA

android nació en el año 2003 en una pequeña empresa ubicada en palo alto california conocida como ANDROID INC ,google tuvo conocimiento de esta empresa que desarrollaba software para móviles y en el año 2005 la adquirió, entre los cofundadores que contrato google para seguir trabajando en este software estan Andy Rubin co-fundador de Danger, Rich Miner co-fundador de Wildfire Communications, Inc, Nick Sears alguna vez VP en T-Mobile y Chris White quien encabezó el diseño y el desarrollo de la interfaz en WebTV.

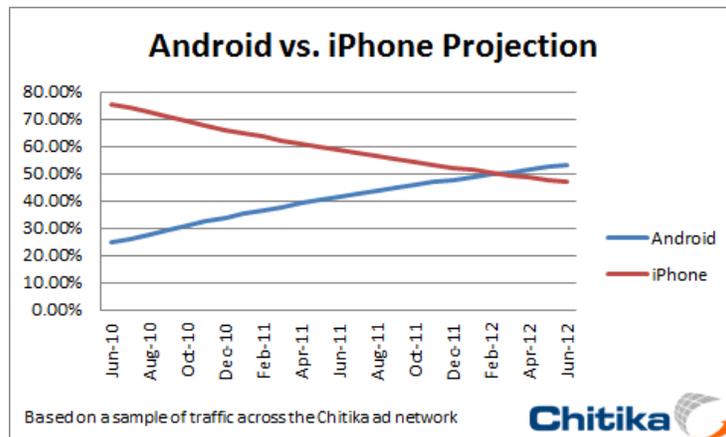
este grupo de personas desarrollaron una plataforma para dispositivos moviles basada en el kernel de linux que fue promocionando a fabricantes de dispositivos y operadores con la promesa de proveer un sistema flexible y actualizable.

La especulación sobre que el sistema Android de Google entraría en el mercado de la telefonía móvil se incrementó en diciembre de 2006. Reportes de BBC y The Wall Street Journal señalaron que Google quería sus servicios de búsqueda y aplicaciones en teléfonos móviles y estaba muy empeñado en ello. Medios impresos y en línea pronto reportaron que Google estaba desarrollando un teléfono con su marca.

El 5 de noviembre de 2007 la Open Handset Alliance, un consorcio de varias compañías entre las que están Texas Instruments, Broadcom Corporation, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, y T-Mobile; se estrenó con el fin de desarrollar estándares abiertos para dispositivos móviles. Junto con la formación de la Open Handset Alliance, la OHA estrenó su primer producto, Android, una plataforma para dispositivos móviles construidos en la versión 2.6 del kernel de Linux.

El 9 de diciembre de 2008, se anunció que 14 nuevos miembros se unirían al proyecto Android, incluyendo PacketVideo, ARM Holdings, Atheros Communications, Asustek, Garmin, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba y Vodafone.

En la actualidad existen más de 100,000 aplicaciones para Android y se estima que sobre 300,000 teléfonos celulares se activan diariamente! De este modo, Android sigue ganando mercado y se espera que dentro de poco sobrepase al iOS (iPhone) de Apple.



<http://limitlessdroid.com/2010/12/16/when-will-android-overtake-iphone-february-16th-2012-at-1223-pm/>

**Figura 2. Android vs. iPhone.**

## 9.2. CARACTERÍSTICAS

- diseño de dispositivos: es adaptable a teléfonos tradicionales y a pantallas más grades.
- En la parte de almacenamiento tiene la base de datos SQLite donde se integra directamente con las
- aparte de SMS, MMS y mensajes de texto, también tiene android cloud to device messaging framework.
- navegador web muy estable.
- soporta java.
- incluye un emulador de dispositivos.
- un catálogo de aplicaciones gratuitas o de pago (android market).
- se presta para usar nuevas tecnologías a la hora de desarrollar aplicaciones.
- Multitarea real de aplicaciones está disponible.
- Está basado en Linux, con esto podemos decir que es de código abierto.
- Telefonía GSM.
- Cámara, GPS, brújula y acelerómetro.

### 9.3. ARQUITECTURA DE ANDROID

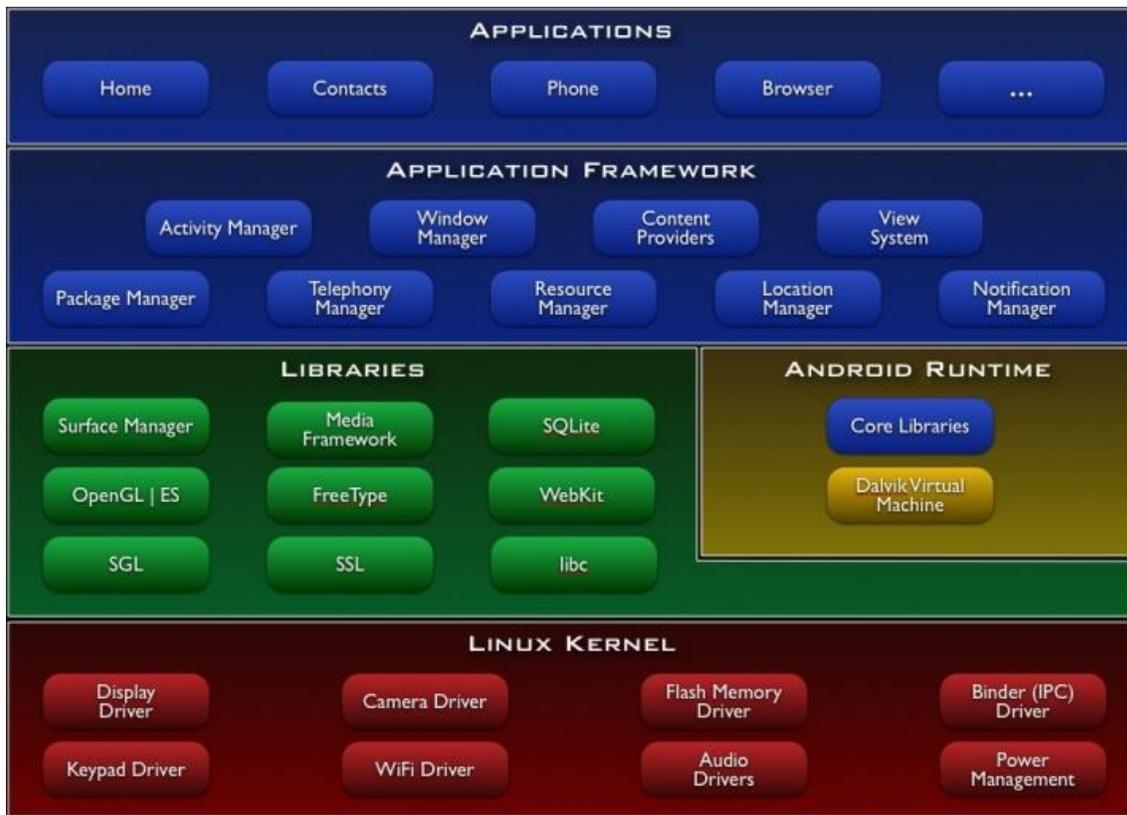
**Aplicaciones:** este entra en el mercado con un conjunto de aplicaciones básicas, como son: un cliente de correo electrónico, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos, etc., teniendo en cuenta que todas estas aplicaciones están desarrolladas en java.

**framework de aplicaciones:** este software está basado en linux, esto quiere decir que es libre y los desarrolladores tienen la posibilidad de ingresar al código fuente de cada aplicación, para evitar componente de aplicaciones diferentes que lleguen a un mismo resultado, es decir, que las aplicaciones sea de un código fuente diferente pero con una misma acción.

**Librerías:** android tiene un conjunto de librerías en c/c++ utilizados por ciertos componentes del sistema, y así el desarrollador simplemente debe consultar a estas librerías para realizar su aplicación.

**runtime de android:** android tiene un conjunto de librerías que son eficientes y aportan las funcionalidades necesarias en las librerías que son desarrolladas en java.

**linux kernel:** el sistema operativo es basado en la versión 2.6 de Linux y gracias a eso el desarrollador tiene la facilidad de crear las aplicaciones basadas en otras ya realizadas.



<http://androideity.com/2011/07/04/arquitectura-de-android/>

**Figura 3. Arquitectura de android**



**Figura 4. Demostración del objetivo general de computación en android**

(Satya Komatineni, Dave MacLean, Sayed Hashimi) comentan en su libro Pro Android 3 que La plataforma ANDROID acoge este propósito de computación general para los dispositivos móviles, es una plataforma completa que cuenta con un sistema operativo basado en Linux para la gestión de dispositivos, la memoria y los procesos. Las librerías java incluyen telefonía, video, audio, graficos, conectividad, la programación de interfaz del usuario y una serie de aspectos del dispositivo.

#### 9.4. SOFTWARE DEVELOPMENT KIT, SDK

Es un conjunto de herramientas que facilita el desarrollo de aplicaciones, usando java como lenguaje de programación, proporciona las herramientas y las API necesarias para empezar a desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles que usen el sistema operativo Android.

#### 9.5. ADT PLUGIN PARA ECLIPSE

Este plugin es una herramienta que proporciona Android para el IDE Eclipse que esta desarrollado para dar la posibilidad al usuario de crear aplicaciones para dispositivos móviles que usen el sistema operativo android, tiene como característica esteender las capacidades de Eclipse para permitir crear proyectos android rápidamente, agregar componentes basados en la API Framework de android, depurar aplicaciones usando las herramientas del SDK de android y también importar y exportar APKs<sup>3</sup> para distribuir la aplicación creada.

#### 9.6. ANDROID 3.0 HONEYCOMB

**HONEYCOMB** 3.0 es una nueva versión de Android dirigida especialmente para dispositivos con una amplia pantalla como por ejemplo los tablets, con el fin de hacer una interfaz virtual y holográfica, divertida y novedosa para el usuario Android, igualmente un modelo de interacción elegante enfocado en el contenido.

Google afirma que esta versión es construida enfocado a las cosas que el usuario le gusta más de Android como son multikasting, notificaciones, personalización de la pantalla principal, wigest entre otros, y las transforma en "una experiencia vibrante, 3D y con una interactividad más profunda", mejorando así cada aplicación como las de navegación, por ejemplo Gmail, este adopta una interfaz partida, al estilo de las aplicaciones nativas del iPad o también la cámara del dispositivo, esta aplicación es implementada con una interfaz de botones

---

<sup>3</sup> Soporte de múltiples APK es una característica de Android Market que te permite publicar APKs diferente para su aplicación que son cada una dirigida a las configuraciones de dispositivo diferente.

circulares y capaz de tomar imágenes tanto desde la cámara frontal como la trasera siempre y cuando el dispositivo cuente con los dos lentes.

Igualmente y sin dejar atrás algo tan importante como el desarrollo de aplicaciones, esta versión contiene las nuevas mejoras del SDK para que los usuarios interesados en el desarrollo de aplicaciones puedan hacerlo desde esta nueva versión sin ningún problema y más interactividad.

Dentro de las novedades que tiene el kit, esta "un generador de mejoras del ADT, que consiste en un nuevo soporte para diseños, selección de barras sensibles, posibilidad de manipular propiedades de vista y mejoras en el zoom. Traceview, el cual ayudara una mejor integración de los perfiles ADT y el punto más interesante, herramientas para poder usar el motor de gráficos Renderscript"<sup>4</sup>, todas esas mejoras se hace con el fin de aprovechar el desarrollo de aplicaciones que tengan 3D, por otro lado el SDK permitirá realizar aplicaciones para tablets PC que tengan S.O Android como según lo afirma Google.

#### 9.7. APP INVENTOR PARA ANDROID.

Esta es una nueva herramienta que Google lanza para que el usuario Android interactúe fácilmente en el momento de realizar una aplicación para su dispositivo Android.

El objetivo principal de esta herramienta es el desarrollo de aplicaciones desde cualquier usuario sin conocimiento de programación.

El funcionamiento de esta herramienta es fácil ya que es en modo visual, el usuario une una serie de bloques, creando así una aplicación para su Android, este permite hacer la prueba desde un emulador que la misma App Inventor de Google trae, o desde el dispositivo Android conectado en forma USB a su PC.

El fin de esta herramienta es la gran cantidad de aplicaciones para Android que se pueden hacer ya que no es necesario tener un conocimiento avanzado de programación, pero al igual que pueden existir aplicaciones de muy buena calidad realizadas por los usuarios Android también pueden existir una gran cantidad de aplicaciones de baja calidad.

---

<sup>4</sup> Tomado de "<http://www.pelenga.com/google-libera-herramientas-de-desarrollo-de-honeycomb/>": nueva versión de android para *tablets* y dispositivos con pantallas amplias que manejen el sistema operativo.

## 10. DESARROLLO DEL PROYECTO.

### 10.1. INSTALACION DEL SDK DE ANDROID

A continuación, explicaremos la forma en cómo se debe hacer la instalación del SDK de Android y la Eclipse para tener facilidad en el momento de desarrollar aplicaciones para este sistema operativo.

Como primer paso, es claro que debemos encontrar un lugar confiable para la descarga de nuestro SDK de Android como también para eclipse.

#### Download the Android SDK

Welcome Developers! If you are new to the Android SDK, please read the steps below, for an overview of how to set up the SDK.

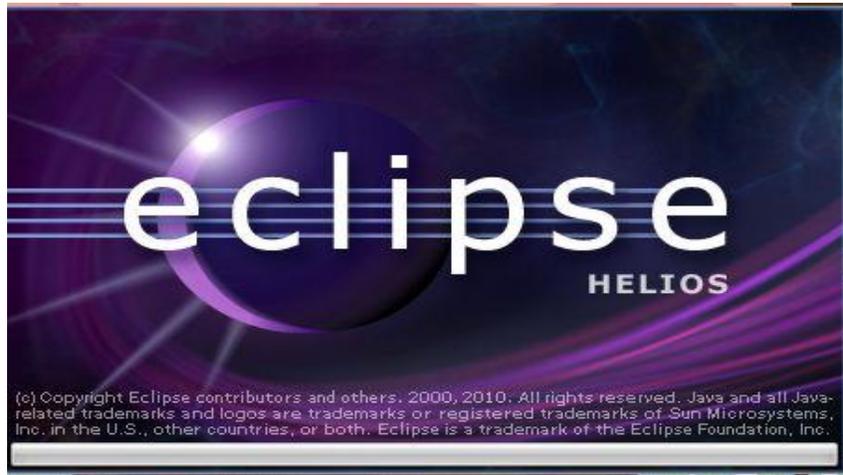
If you're already using the Android SDK, you should update to the latest tools or platform using the *Android SDK and AVD Manager*, rather than downloading a new SDK starter package. See [Adding SDK Components](#).

Platform	Package	Size	MD5 Checksum
Windows	<a href="#">android-sdk_r13-windows.zip</a>	36487911 bytes	de8a039891e5e65b7742f188f07b992d
	<a href="#">installer_r13-windows.exe</a> (Recommended)	36533357 bytes	cd3a76fe2b8ed62b2d03cf1851692e2d
Mac OS X (intel)	<a href="#">android-sdk_r13-mac_x86.zip</a>	30233944 bytes	f4002a0344b48856c09dec796acecd4d
Linux (i386)	<a href="#">android-sdk_r13-linux_x86.tgz</a>	30034328 bytes	d80d7530a46c665644ae76084a9a0dc4

<http://developer.android.com/sdk/index.html>

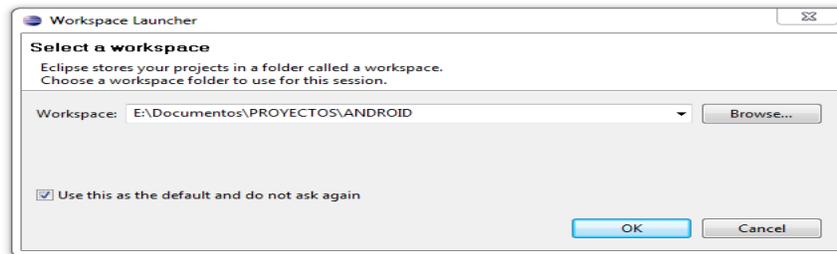
**Figura 5. Download de SDK de android**

En el momento de la instalación de eclipse, simplemente con descomprimir el archivo basta para ser instalado en nuestros computadores, pero la recomendación es crear el acceso directo para más facilidad de uso.



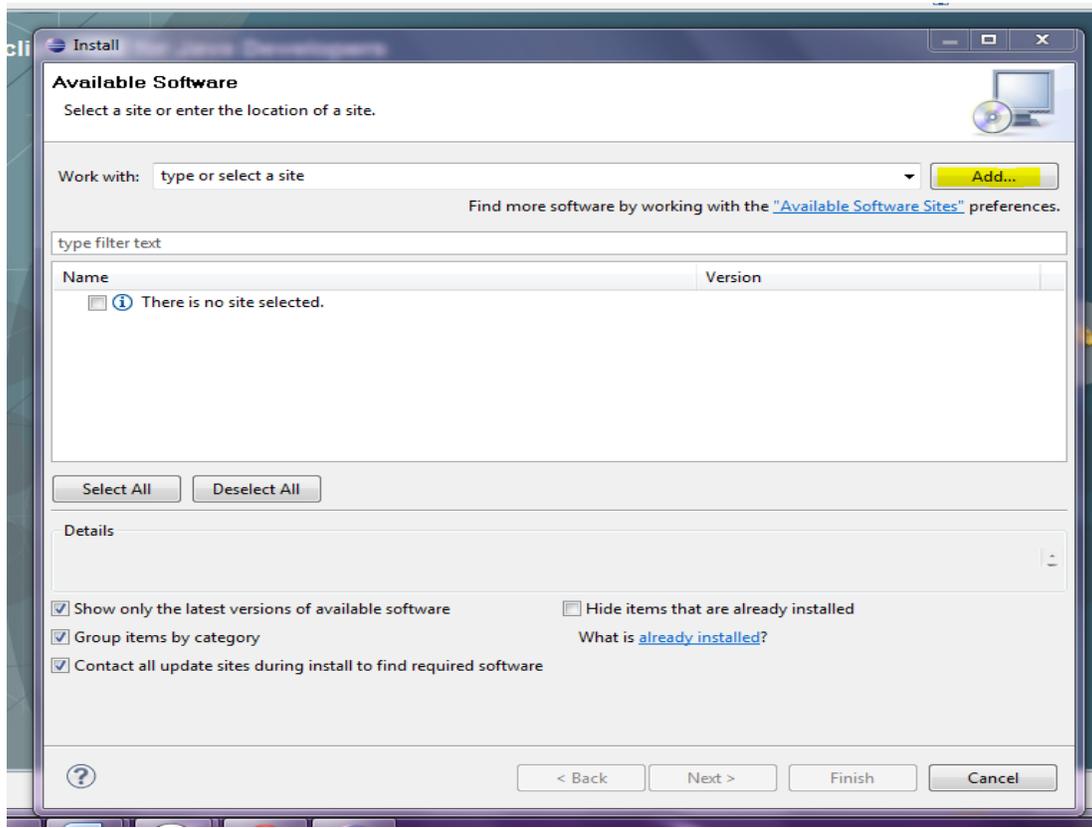
**Figura 6. Ejecución de Eclipse**

Después de la instalación de eclipse lo ejecutamos y especificamos la ruta donde trabajaremos.



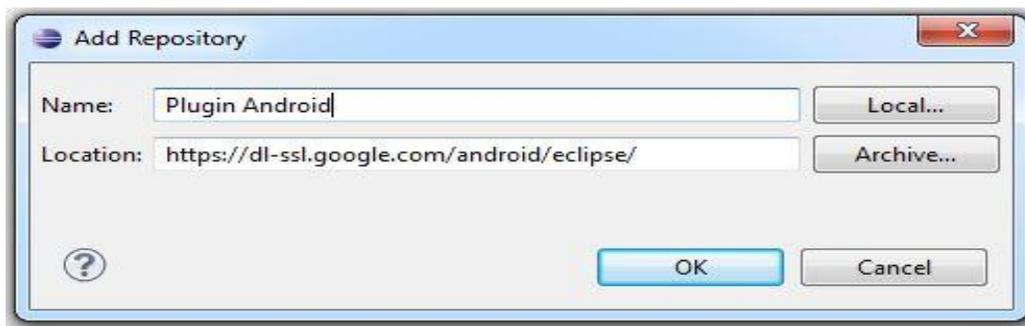
**Figura 7. Especificacion de ruta de proyectos en Eclipse**

luego pasamos a dar clic en help y luego instalar nuevo software

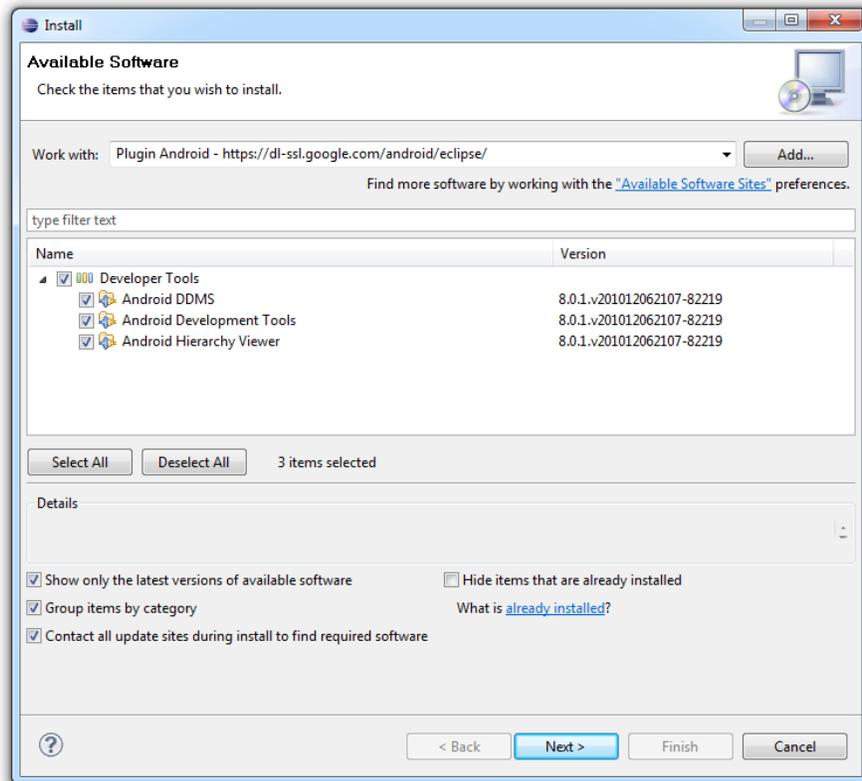


**Figura 8. Proceso de instalación de Android en Eclipse**

Seguidamente le damos clic en add, como se muestra señalado en la imagen anterior, agregamos los siguientes datos como se muestran en la imagen siguiente.

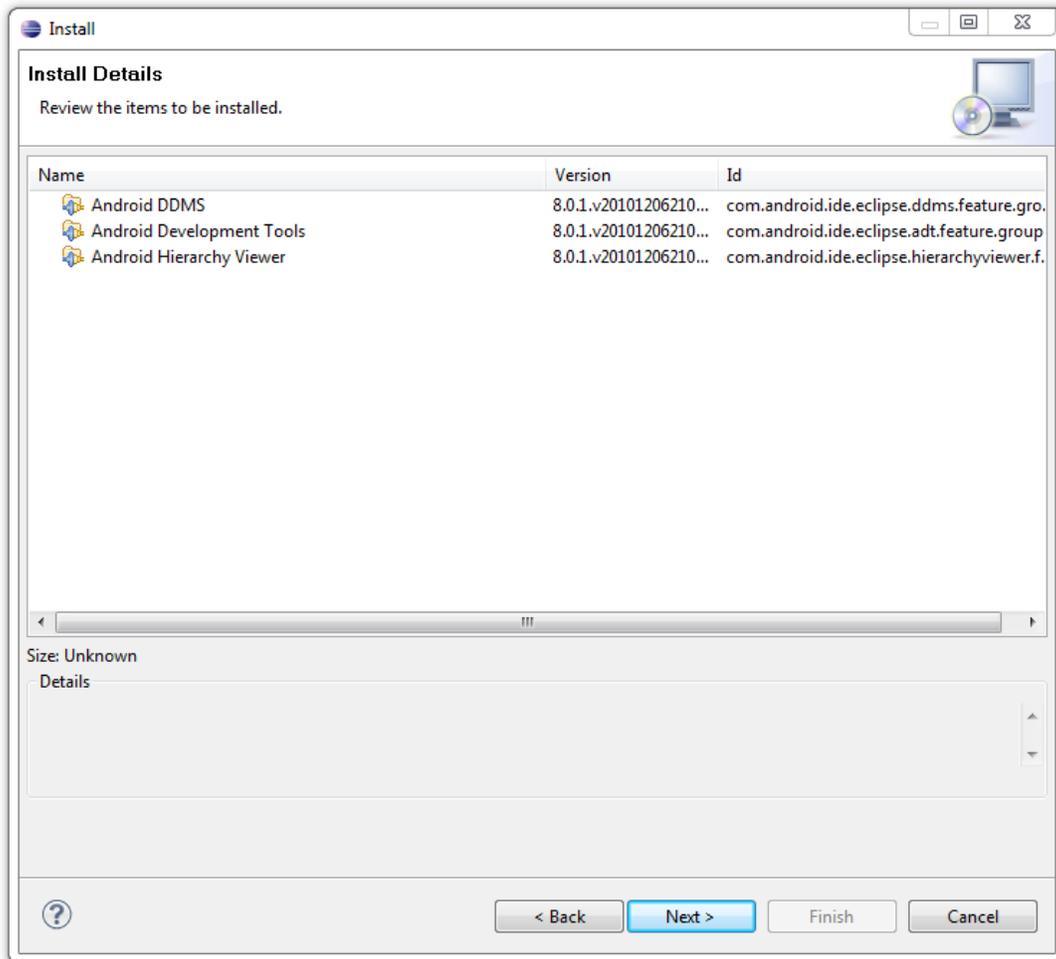


**Figura 9. Proceso de instalación de Android en Eclipse 1.**



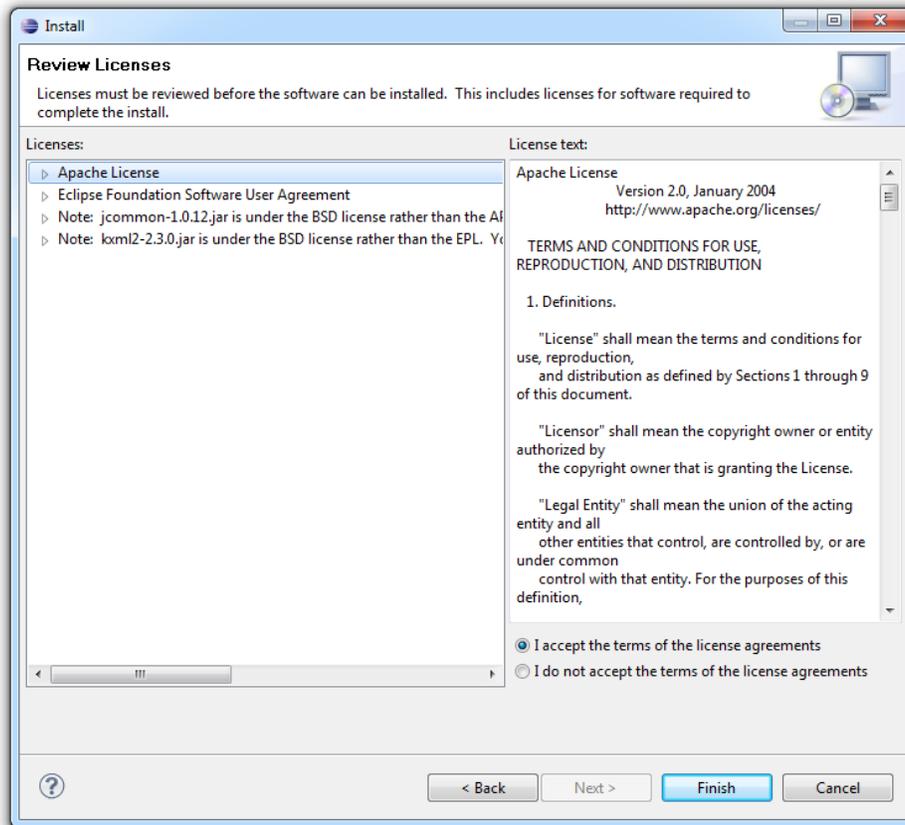
**Figura 10. Proceso de instalacion de Android en Eclipse 2.**

Marcamos todas las casillas para seguir la instalación, y damos clic en siguiente en las dos próximas ventanas, claro está, si se indica tal y como está en la siguiente imagen.



**Figura 11. Proceso de instalacion de Android en Eclipse 3.**

Y por último, aceptamos las licencias como nos muestran en la siguiente imagen.



**Figura 12. Aceptacion de licencias necesarias.**

Después de la instalación de Android en eclipse pasamos a ejecutar el SDK de Android para hacer la instalación del kit completo del sistema operativo y poder dar comienzo a la elaboración de la aplicación.

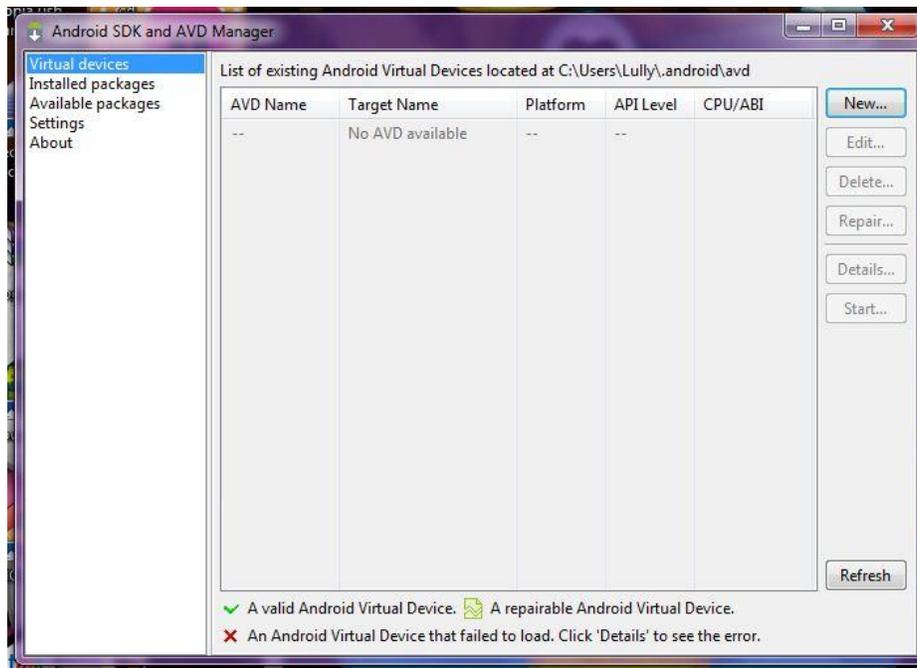


Figura 13. SDK and AVD Manager.

Seguidamente, aceptamos los paquetes que necesitemos a la hora de empezar a trabajar en la aplicación y le damos clic en instalar (el proceso de instalación tarda un poco).

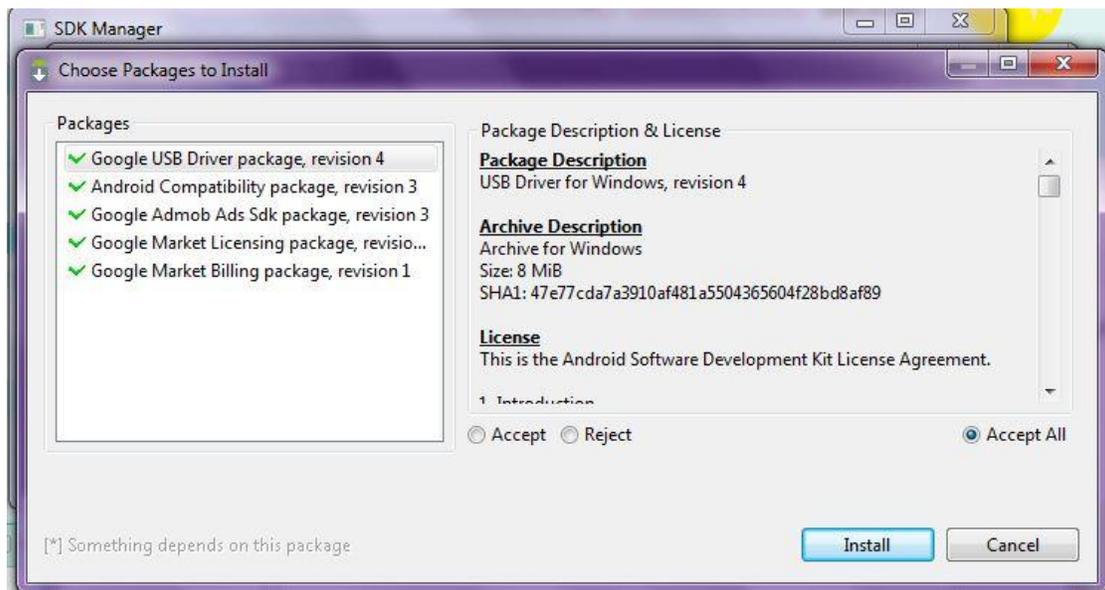
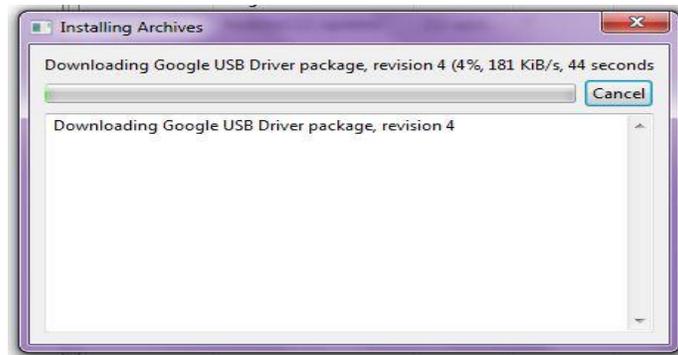
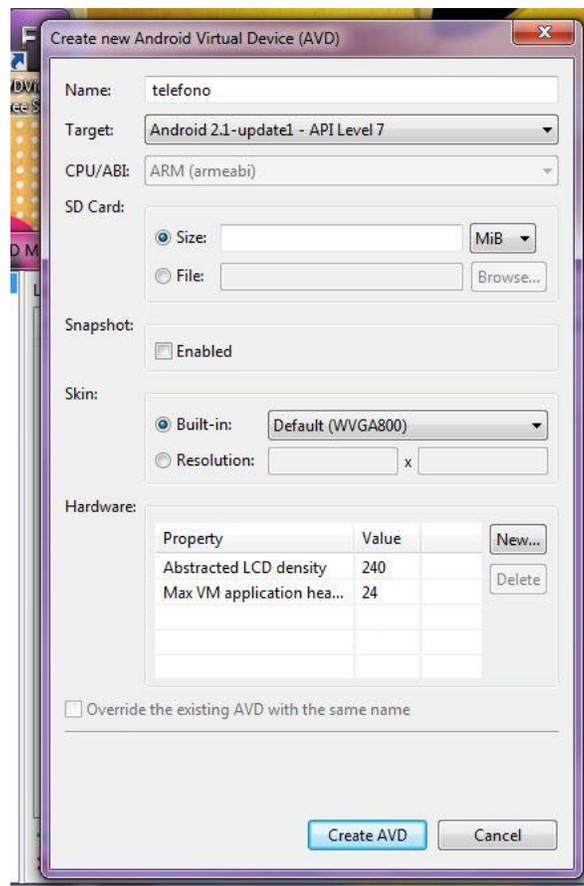


Figura 14. Instalacion de los paquetes necesarios



**Figura 15. Proceso de instalacion de paquetes.**

Después de la instalación, la ventana que se nos muestra es la que tenemos en la imagen 13, le damos clic en new y agregamos los datos solicitados y damos clic en créate AVD y seguidamente damos clic en OK como nos muestra la imagen 16.



**Figura 16. Creando AVD**



Figura 17. Aceptanco AVD

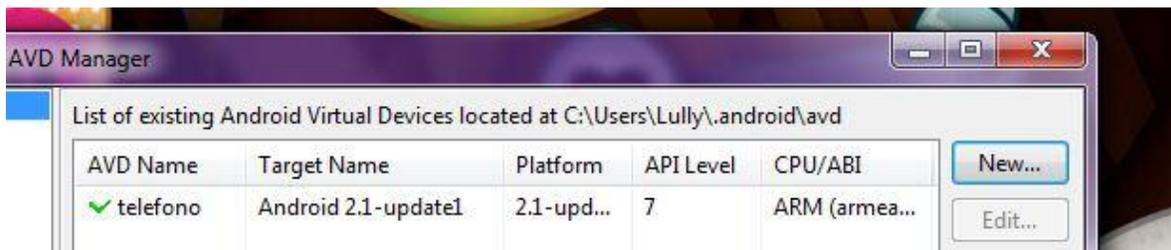


Figura 18. Creado AVD

Como podemos observar tenemos nuestro emulador instalado, para empezar a usarlo damos clic en start.

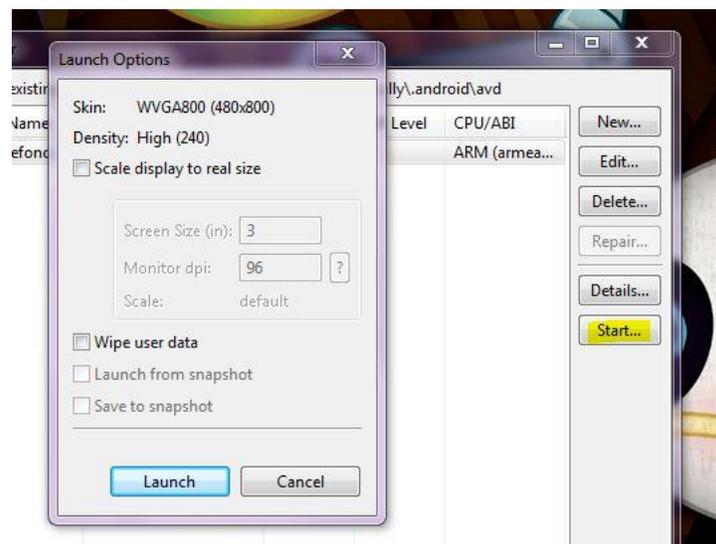
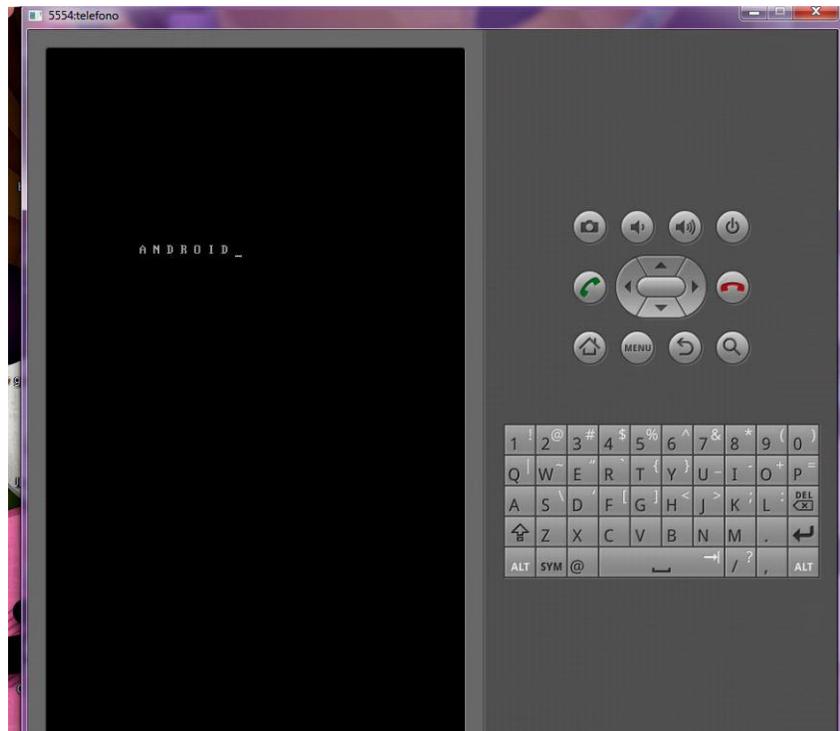


Figura 19. Ejecutando el emulador

Y por último en launch, y después de esto nuestro emulador se ejecutara y estar listo para ser usado.



**Figura 20. Emulador de android.**

## 10.2. APLICACIÓN RECORDATORIO DE CUMPLEAÑOS.

### 10.2.1. Toma de requerimientos:

Principalmente se busca que el usuario android tenga facilidad de recordar fechas especiales dentro de su dispositivo como fechas de cumpleaños de personas que para él sean importantes.

- El usuario solicita que esta aplicación le informe cuando es la fecha a recordar por medio de su dispositivo celular.
- El usuario desea que esta aplicación guarde las fechas, los nombres y el celular de la persona que él quiere recordar.
- Además de esto que le posibilite el envío del mensaje de cumpleaños.

### 10.2.2. Solución al problema:

A continuación veremos una pequeña demostración, es una aplicación que ayuda a recordar las fechas importantes al usuario Android.

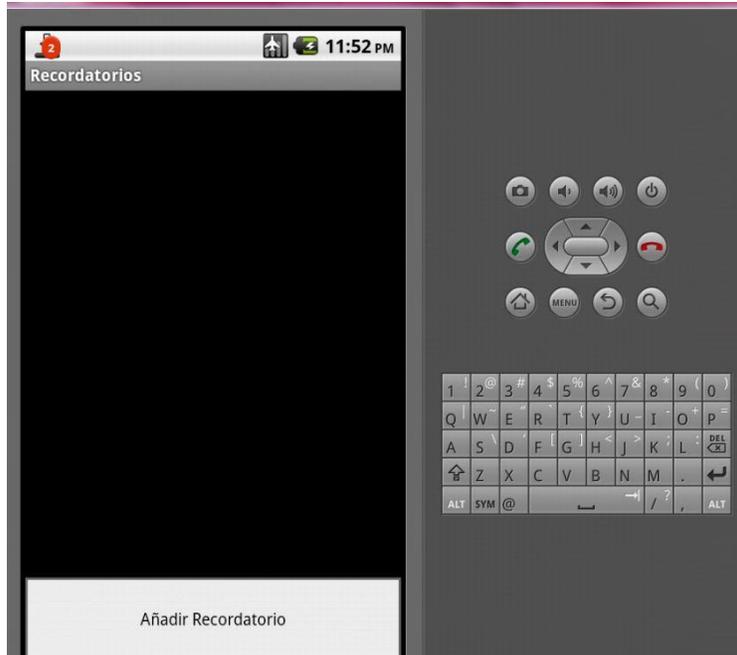


Figura 21. Demostración de aplicación recordatorio I

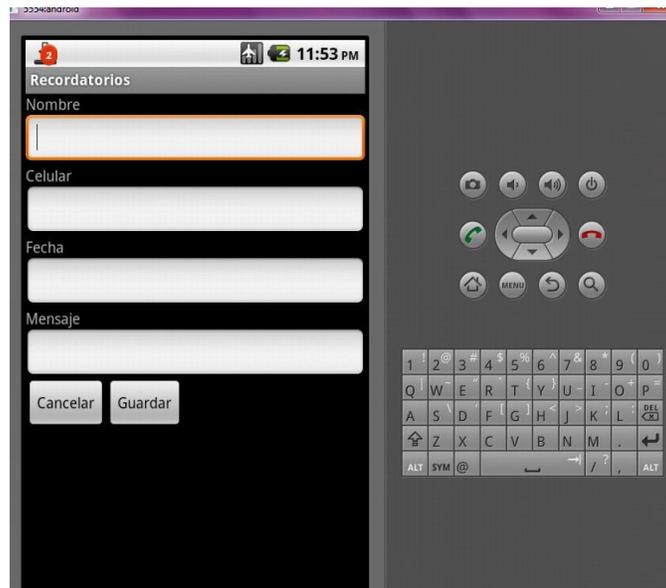


Figura 22. Demostración de aplicación recordatorio II



Figura 23. Demostración de aplicación recordatorio III

## 11. CONCLUSIONES

- Android es una herramienta interactiva con facilidad de uso, que presenta facilidad de manejo y de desarrollo para cualquier usuario, sin necesidad de conocimiento en desarrollo de software, presenta herramientas para la creación de aplicaciones, donde cualquier tipo de usuario puede interactuar.
- Se pudo identificar que los sistema operativo android está totalmente al alcance de otros sistemas operativos que comúnmente son usados, ya que en este se pueden crear aplicaciones de pequeña a gran escala, además de esto, android, hoy en día es usado para dispositivos móviles como también en computadores de alta gama.
- Gracias a que android es un sistema operativo libre, se presta para la modificación y la creación de aplicaciones por parte de los usuarios interesados en llevar a este sistema operativo hacia arriba.

## ANEXO A

En la carpeta src dentro de Recordatorios podemos encontrar los siguientes códigos:

```
package lully.londono;

import java.util.ArrayList;

import java.util.Date;

import android.app.Activity;

import android.app.ListActivity;

import android.content.Intent;

import android.os.Bundle;

import android.view.Menu;

import android.view.MenuInflater;

import android.view.MenuItem;

import android.widget.ArrayAdapter;

import android.widget.TextView;

import android.widget.Toast;

public class RecordatoriosActivity extends ListActivity {

    /*static final Recordatorio[] recordatorios = new Recordatorio[] {

        new Recordatorio( "Andres Felipe", "23322", new Date(), "hola feo" ),

        new Recordatorio( "Lully", "23322", new Date(), "hola feo" ),

    };*/

    static ArrayAdapter lista ;

    /** Called when the activity is first created. */

    @Override

    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        lista = new ArrayAdapter(this, R.layout.list_item);
```

```

        setListAdapter( lista );
    }

    @Override
    public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
        MenuInflater inflater = getMenuInflater();
        inflater.inflate(R.menu.menuprincipal, menu);
        return true;
    }

    public boolean onOptionsItemSelected (MenuItem item){
        Intent in = new Intent( this, AddRecordatorio.class );
        startActivity(in);
        return true;
    }
}

```

```

package lully.londono;

import java.util.Date;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.Button;
import android.widget.DatePicker;
import android.widget.EditText;

```

```

public class AddRecordatorio extends Activity {

    @Override

    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        setContentView(R.layout.add_cumpleanos);

        Button bG = (Button)findViewById(R.id.botonGuardar);

        bG.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override

            public void onClick(View v) {

                EditText etNombre = (EditText)findViewById(R.id.etNombre);

                String nombre = etNombre.getText().toString();

                EditText etMensaje = (EditText)findViewById( R.id.etMensaje );

                String mensaje = etMensaje.getText().toString();

                EditText etCelular = (EditText)findViewById( R.id.etCelular );

                String celular = etCelular.getText().toString();

                EditText etFecha = (EditText)findViewById( R.id.etFecha );

                String fecha = etFecha.getText().toString();

                RecordatoriosActivity.lista.add( new Recordatorio( nombre, celular, fecha, mensaje ) );

                //Intent in = new Intent( getApplicationContext(), RecordatoriosActivity.class );

                //startActivity(in);

                finish();
            }
        });
    }
}

```

```
    }  
  });  
}  
}
```

También dentro de Recordatorios, existe otra carpeta nombrada como gen donde podemos encontrar una serie de comandos que nos ayuda a completar el funcionamiento de nuestra aplicación.

```
/* AUTO-GENERATED FILE. DO NOT MODIFY.  
  
*  
* This class was automatically generated by the  
* apt tool from the resource data it found. It  
* should not be modified by hand.  
*/  
  
package lully.londono;  
  
public final class R {  
    public static final class attr {  
    }  
  
    public static final class drawable {  
        public static final int icon=0x7f020000;  
    }  
  
    public static final class id {  
        public static final int addRecordatorio=0x7f06000b;  
        public static final int botonGuardar=0x7f06000a;  
        public static final int button1=0x7f060009;  
        public static final int eTNombre=0x7f060001;
```

```

public static final int etCelular=0x7f060003;
public static final int etFecha=0x7f060005;
public static final int etMensaje=0x7f060007;
public static final int linearLayout1=0x7f060008;
public static final int textView1=0x7f060000;
public static final int textView2=0x7f060002;
public static final int textView3=0x7f060004;
public static final int textView4=0x7f060006;
}
public static final class layout {
    public static final int add_cumpleanos=0x7f030000;
    public static final int list_item=0x7f030001;
}
public static final class menu {
    public static final int menuprincipal=0x7f050000;
}
public static final class string {
    public static final int app_name=0x7f040001;
    public static final int hello=0x7f040000;
    public static final int textoejemplo=0x7f040002;
}
}

```

Y seguidamente existe otra carpeta que se llama res, donde está almacenado una serie de códigos o parte gráfica, donde nos ayudan o nos facilitan la creación del entorno grafico de la aplicación, desde allí podemos organizar botones, enlaces y también espacios de texto.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

*Rick Rogers, John Lombardo, Ziqurd Mednieks, G. Blake meike. (2009). Android desarrollo de aplicaciones: con el SDK de Google.*

*Satya Komatineni, Dave MacLean, Sayed Hashimi. (n.d.). Pro Android 3.*

### **Páginas web**

*http://developer.android.com . (n.d.). Retrieved from  
http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html.*

*Medina, K. (2011). hellotecnologia.com. Obtenido de  
http://hellotecnologia.com/2154/los-mejores-6-libros-para-aprender-a-programar-android-por-tu-cuenta/.*

*www.android.es. (2008). Obtenido de http://www.android.es/android-inc.html.*

*alexandru. ( 2011). www.androidized.com. Obtenido de  
http://www.androidized.com/website-shortcuts/.*

*ANDROID. (2010). developer.android.com. Obtenido de  
http://developer.android.com/sdk/index.html.*

*López, M. (2 de febrero de 2011). www.genbeta.com. Obtenido de  
http://www.genbeta.com/actualidad/google-presenta-oficialmente-los-detalles-de-android-30-honeycomb.*

*M., P. (s.f.). 4ndroid.com. Obtenido de http://4ndroid.com/android-paso-a-paso-i/.*

*Mauricio. (26 de Enero de 2011). www.celularis.com. Obtenido de  
http://www.celularis.com/software/android-3-0-honeycomb.php.*

*Medina, K. (2011). hellotecnologia.com. Obtenido de  
http://hellotecnologia.com/2154/los-mejores-6-libros-para-aprender-a-programar-android-por-tu-cuenta/.*

*Miguel, E. (26 de febrero de 2011). www.pelenga.com. Obtenido de  
http://www.pelenga.com/google-libera-herramientas-de-desarrollo-de-honeycomb/.*

*oracle. (s.f.). www.oracle.com.*

oracle. (s.f.). [www.oracle.com](http://www.oracle.com). Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javasebusiness/downloads/java-archive-downloads-javase6-419409.html#jdk-6u21-b07-oth-JPR>.

Penalva, J. (12 de Mayo de 2011). [www.xataka.com](http://www.xataka.com). Obtenido de <http://www.xataka.com/analisis/android-30-a-fondo-te-enseamos-como-es-el-android-para-tablets>.

STEVEN. (s.f.). [120linux.com](http://120linux.com). Obtenido de <http://120linux.com/google-app-inventor/>.