



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN

“APLICACIÓN PARA CREAR FOTO-COLLAGES EN DISPOSITIVOS  
ANDROID”

Alumno: Sergio Garayalde Buey

Tutor: Óscar Ardaiz Villanueva

Iruñea-Pamplona, 25 de Junio de 2012

<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Antecedentes y objetivos.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Antecedentes.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Objetivos.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Desarrollo del trabajo.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Análisis.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.1 Análisis de requisitos.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.2 Análisis del sistema.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Diseño e implementación.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Resultados.....</b>	<b>11</b>
<b>5. Costes y planificación.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 Planificación.....</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Costes.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Conclusiones y pasos futuros.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1 Conclusiones.....</b>	<b>16</b>
<b>6.2 Pasos futuros.....</b>	<b>16</b>
<b>7. Manual de usuario.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Biografía.....</b>	<b>41</b>
<b>9. Anexo 1.....</b>	<b>42</b>

## 1. INTRODUCCIÓN:

La creación y el tratamiento de imágenes es algo bastante habitual desde la aparición de las cámaras digitales. Existen programas para instalar en los ordenadores personales que permiten el tratamiento de imágenes. Pero en los últimos años, con la aparición de los teléfonos inteligentes o también llamados smartphones, que, en su mayoría, tienen una cámara integrada, ha llevado a la creación de aplicaciones para el tratamiento y edición de estas imágenes desde el propio dispositivo móvil. En muchos casos, los retoques que se hacen a las fotos no son demasiado pesados en cuanto a recursos por lo que se podrían realizar directamente desde cualquier dispositivo móvil.

Una vez que la fotografía ha sido tomada, esta puede ser editada de múltiples maneras. Desde un cambio en el brillo, saturación, un cambio en el tamaño o la rotación de la misma hasta aspectos algo más complejos como la aplicación de filtros. Una de las opciones de edición más comunes consiste en la creación de una imagen a partir de la combinación de otras ya existentes.

La totalidad de las aplicaciones que permiten la creación de imágenes a modo de collage lo hacen a partir de imágenes tomadas con anterioridad.

El proyecto que voy a desarrollar permitirá combinar la captura de imágenes por medio de la cámara de los dispositivos móviles junto con el tratamiento de imágenes, en concreto, la realización de un collage. Este será definido a partir de unas plantillas predefinidas en la aplicación. Las fotos tomadas se ajustaran a las plantillas y dará como resultado una imagen con la combinación de las instantáneas tomadas.

## 2. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

### 1. ANTECEDENTES:

No he encontrado ninguna aplicación para dispositivos Android que realicen un collage de foto tomadas en ese mismo instante. Las únicas aplicaciones que pueden parecerse son aquellas que realizan collages de fotos que ya estaban guardadas en el móvil como podría ser la aplicación llamada PhotoGrid que realiza collages de imágenes de nuestro dispositivo y luego permite compartir y editar esa nueva imagen. Otra aplicación que podríamos tener en cuenta son aquellas que utilizan la cámara del móvil como por ejemplo CameraZOOM Fx. Esta aplicación permite crear imágenes y ajustar diversas opciones a la cámara como puede ser el zoom, el flash y otras opciones como temporizador, ráfaga de fotos etc.

Nuestra aplicación pretende combinar la toma de imágenes con la creación de un collage en una sola aplicación.

## 2. OBJETIVOS:

El objetivo es la creación una aplicación para dispositivos móviles que funcionen bajo el sistema operativo Android.

En entorno de desarrollo en Android es bastante fácil de utilizar porque se puede agregar dentro de editores de desarrollo como Eclipse únicamente siguiendo unos pasos muy sencillos lo que permite que el usuario pueda tener listo el entorno en pocos minutos. Con las herramientas que ofrecen Android y Eclipse, la programación es bastante guiada e intuitiva.

La idea general de nuestro proyecto será realizar una aplicación de fácil manejo para el usuario final que apenas necesite de instrucciones.

Una vez se inicia la aplicación, el usuario puede seleccionar una de las múltiples plantillas que existen y a partir de ahí, crear su propia imagen que será la suma de las distintas imágenes obtenidas. Cada plantilla estará formada por distintas figuras geométricas que deberán ser sustituidas por las diversas instantáneas que se vayan tomando. El usuario solo necesitará realizar una pulsación sobre la pantalla del móvil para que la foto sea tomada y esperar unos segundos a que la foto sea procesada para poder a realizar la siguiente foto.

Cuando todas las figuras que componen la plantilla hayan sido sustituidas por imágenes sacadas de la cámara, la aplicación mostrará el resultado final en pantalla y guardará la foto en una carpeta previamente creada en la tarjeta SD del dispositivo.

Pulsando el botón retorno, el usuario podrá volver a la pantalla inicial y volver a repetir lo anterior o, por el contrario, volver a ver las instantáneas que se hayan tomado previamente a través de la galería.

Las imágenes que aparecen en la galería, pueden ser compartidas, editadas o borradas. Para compartirlas, tan solo es necesario disponer de conexión a internet. Una vez seleccionamos la opción de compartir, la aplicación buscará en nuestro móvil cualquier otra aplicación que permita compartir información en la red como pueden ser Facebook, Twitter, Whatsapp, correo GMail, etc. La edición que permite la aplicación consiste en girar la imagen a izquierda o a derecha para conseguir la visión que mejor nos convenga. Cada vez que se haga una modificación de este estilo, la nueva imagen se guardará sobrescribiendo a la anterior. Una vez que este editada, la podremos compartir o borrar igualmente.

### **3. DESARROLLO DEL TRABAJO**

#### **3.1 Análisis**

El análisis del proyecto se centra principalmente en dos aspectos: el análisis de los requisitos y el análisis del sistema.

##### **3.1.1 Análisis de los requisitos**

En esta fase del desarrollo nos vamos a centrar en establecer las ideas básicas que vamos a necesitar para cumplir con los objetivos de nuestro proyecto. Esto necesitará de una búsqueda de información que facilite la obtención de la meta planteada.

El primer paso consiste en tener una idea clara de lo que se quiere conseguir. Esta fue tomando forma mediante una serie de reuniones con el tutor del proyecto en las que se fueron proponiendo ideas de forma conjunta hasta obtener una idea global, que ha sido descrita en el apartado de Objetivos.

Una vez que la idea general estaba consolidada, había que buscar información de cómo realizar la aplicación. En esta parte del análisis me centré en conseguir ideas de cómo desarrollarlo a partir de otras aplicaciones para móviles ya existentes en la actualidad.

Por otro lado busque ideas de cómo se podía implementar mi futura aplicación en foros y enlaces web dedicados al desarrollo de aplicaciones Android. Estos foros fueron de gran utilidad para aprender, sobre todo, acerca de la programación de la cámara de los dispositivos móviles que es algo que no se ha desarrollado demasiado hasta las versiones más modernas de Android.

Otra opción para obtener ideas de cómo implementar nuestro proyecto fue la búsqueda de videos divulgativos relacionados con Android a través de páginas de internet como Youtube.

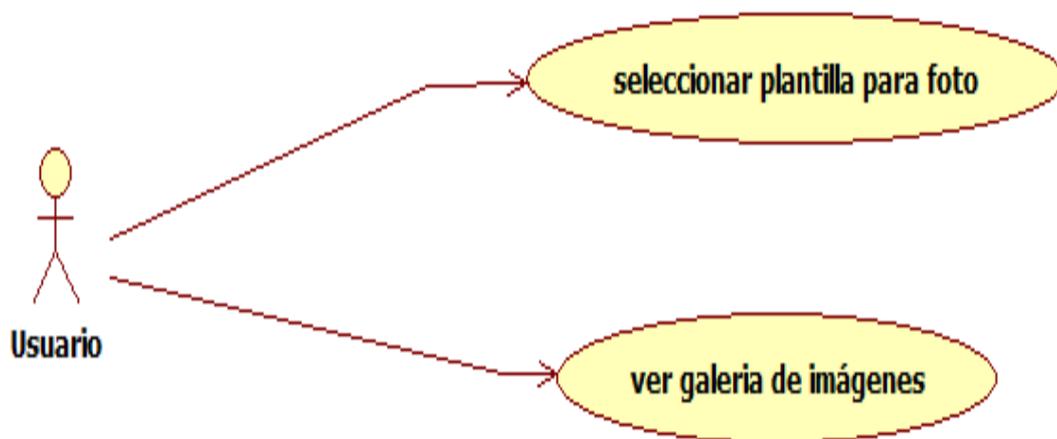
Por último, también ha sido interesante la información ofrecida a través de la página oficial de desarrollo de Android. Aquí se pueden encontrar infinidad de ejemplos

básicos de cómo utilizar la mayoría de las funciones que están disponibles y, en muchos casos, estas explicaciones se acompañan de fotos que dan idea del aspecto que ofrece esa funcionalidad una vez está en ejecución.

### 3.1.2 Análisis del sistema

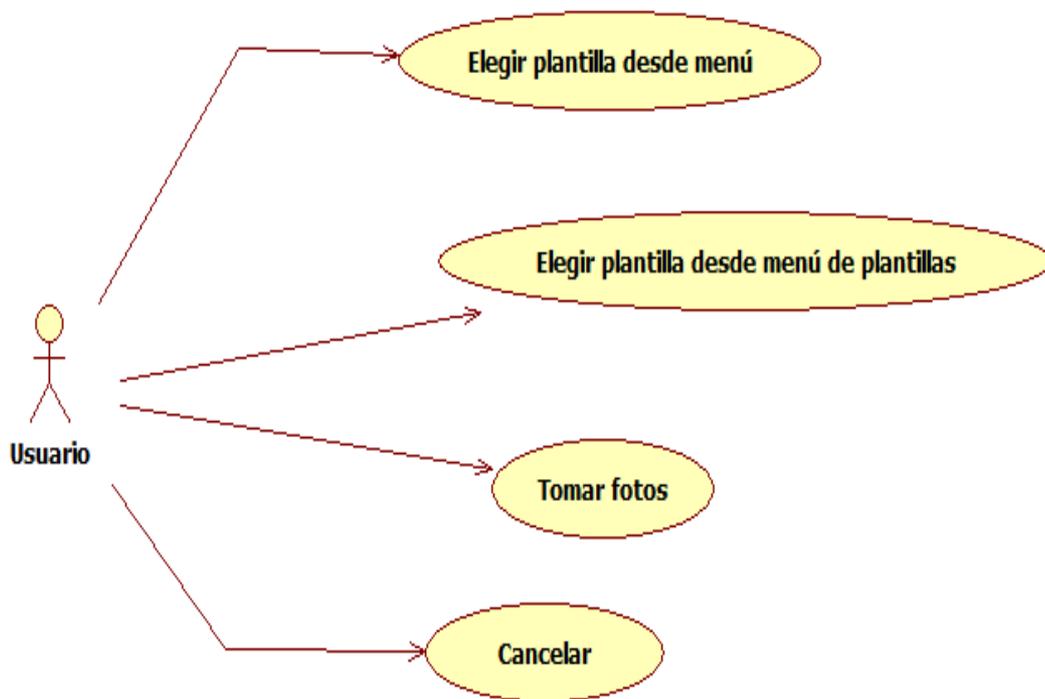
Una vez que los requisitos ya se han extraído, es el momento de analizar cómo vamos a implementar la aplicación para cumplir con lo propuesto. El primer análisis se realizará mediante casos de uso.

Nuestra aplicación solo distingue un tipo de usuario que puede realizar una serie de acciones que se engloban en dos categorías. Seleccionar la plantilla para crear la foto y ver las imágenes creadas en la galería.

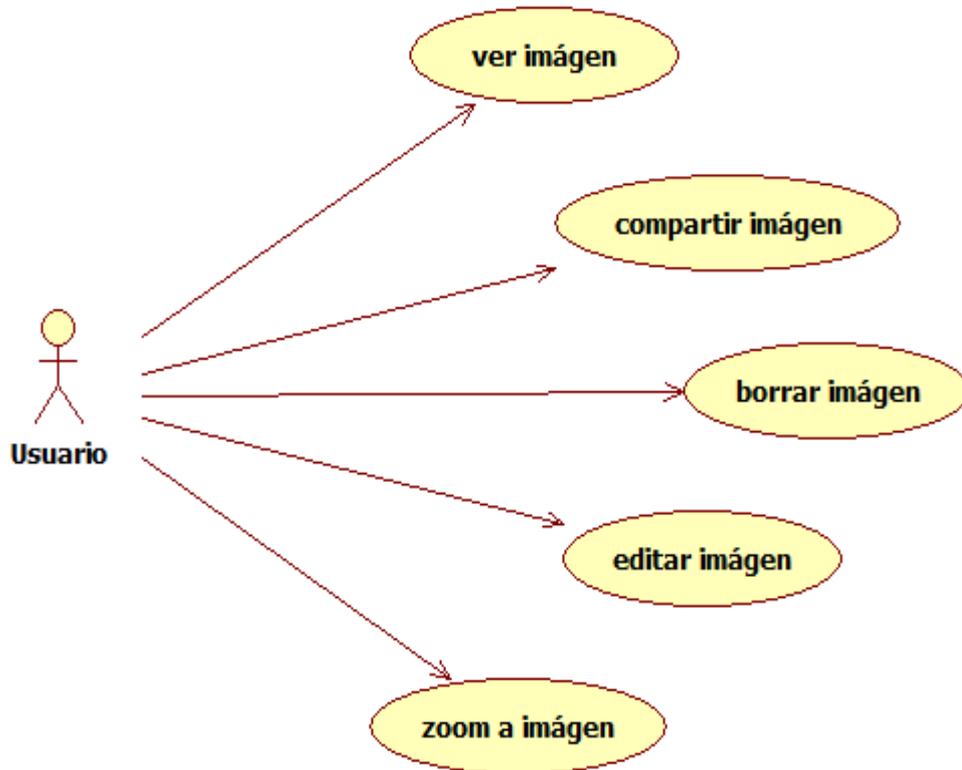


A continuación desglosaremos los diferentes casos de uso.

**Casos de uso para seleccionar la plantilla para la foto:** el usuario puede optar por elegir una de las que aparecen en el menú principal de la aplicación o desde la pantalla de selección de plantillas. Una vez seleccionadas, puede ir sacando las fotos hasta obtener el collage final o puede cancelar la toma de imágenes.

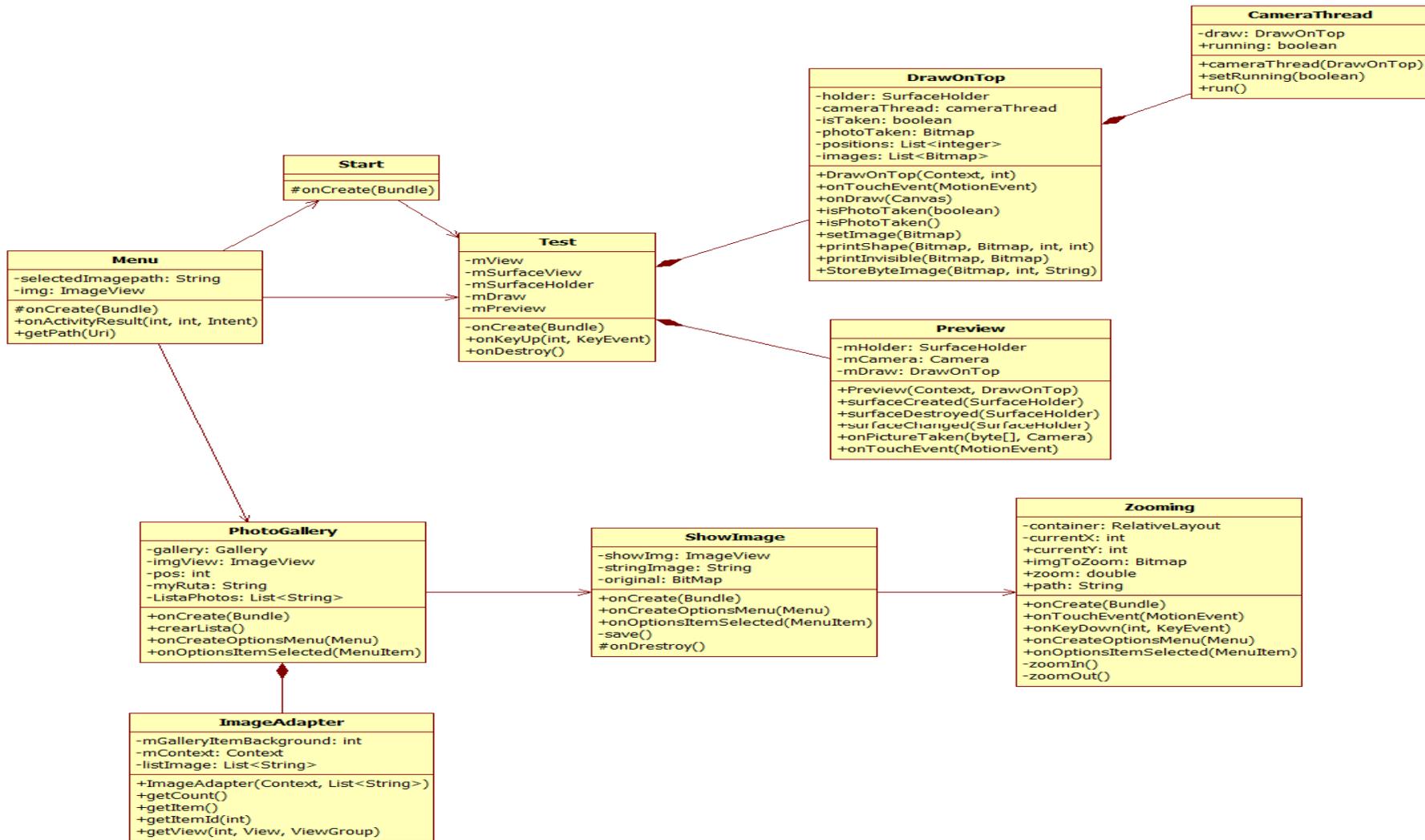


**Casos de uso para ver galería de imágenes:** Desde aquí el usuario podrá realizar una serie de operaciones con las imágenes ya tomadas. Estas están guardadas en una carpeta del dispositivo que la aplicación debe ser capaz de conocer y leer para que se puedan visualizar correctamente. Por tanto, el usuario debe poder ver las imágenes, compartirlas con otros usuarios a través de internet, editarlas, hacer zoom sobre ellas y borrarlas en caso de que no esté satisfecho con el resultado obtenido.



## Diagrama de clases

A continuación vamos a representar las clases que se van a necesitar para implementar nuestra aplicación de manera que se cumplan todos los requisitos especificados en los diagramas de casos de uso.



### 3.2 Diseño e implementación

Tal y como se puede observar en el diagrama de clases vamos a necesitar 10 clases para implementar nuestra aplicación. A continuación voy a ir detallando cada una de ellas.

La clase Menú es la que inicia la aplicación. Esta clase es la que muestra el menú inicial con las fotos de las primeras cuatro plantillas, el botón para acceder al resto de plantillas y el botón para acceder a la galería de imágenes.

Si clicamos el botón con el símbolo de la suma, se llamara a la clase Start que es en la que aparecen todas las plantillas disponibles.

Si clicamos desde aquí o desde el menú en una plantilla, se llamara a la clase Test.

Esta clase solamente se encarga de crear, controlar y destruir las clases DrawOnTop y Preview. Estas dos últimas clases son las que manejan las plantillas y la sustitución de las mismas por las imágenes (llevada a cabo en la clase DrawOnTop) y la toma de imágenes (por parte de la clase Preview). Para que esto funcione se pueda mostrar en la pantalla en tiempo real, hay que crear una función a modo de hilo (llamada CameraTread) que se encargara de ir “pintando” en cada momento lo que deba aparecer en pantalla.

Las clases ImageAdapter y PhotoGallery se encargaran de crear la galería de imágenes una vez se haya clicado en el botón que da acceso a la galería. PhotoGallery se encarga de crear la galería propiamente dicha y la clase ImageAdapter se encarga de mostrar las imágenes de la galería en pantalla.

La clase ShowImage muestra solo la foto seleccionada de la galería y permite editar la foto mediante giros.

Por último, la clase Zooming nos permitirá realizar zoom sobre la foto seleccionada. El zoom puede ser para acercar o alejar la vista de la foto hasta un cierto punto.

### Elección de la tecnología a utilizar

He decidido implementar mi aplicación en Android porque es un lenguaje bastante intuitivo de utilizar y porque es un lenguaje en auge hoy en día debido a los móviles de última generación.

También ha facilitado su elección el hecho de que su desarrollo se puede realizar en cualquier plataforma o sistema operativo y además es abierto, es decir no requiere ninguna inversión económica adicional a la de poseer un ordenador.

Por esa razón, he implementado mi proyecto desde el ordenador de mi casa que está funcionando bajo Windows 7. Podría haber utilizado cualquier otro sistema operativo pero dado que no se requiere de ninguno en especial para desarrollarlo y como el resto de programas necesarios también funcionan en esta plataforma no vi la necesidad de instalar ningún otro sistema operativo adicional.

Aparte de un ordenador solo se necesitan tres programas para poder programar en Android.

El primero es instalar un programa que facilite el entorno de programación. En mi caso he utilizado Eclipse porque es un programa que conocía con anterioridad, es sencillo de manejar y además es gratuito.

Para que el funcionamiento de Eclipse sea perfecto solo se necesita instalar el entorno de desarrollo Java. Este programa se puede obtener fácilmente desde la página oficial de Java.

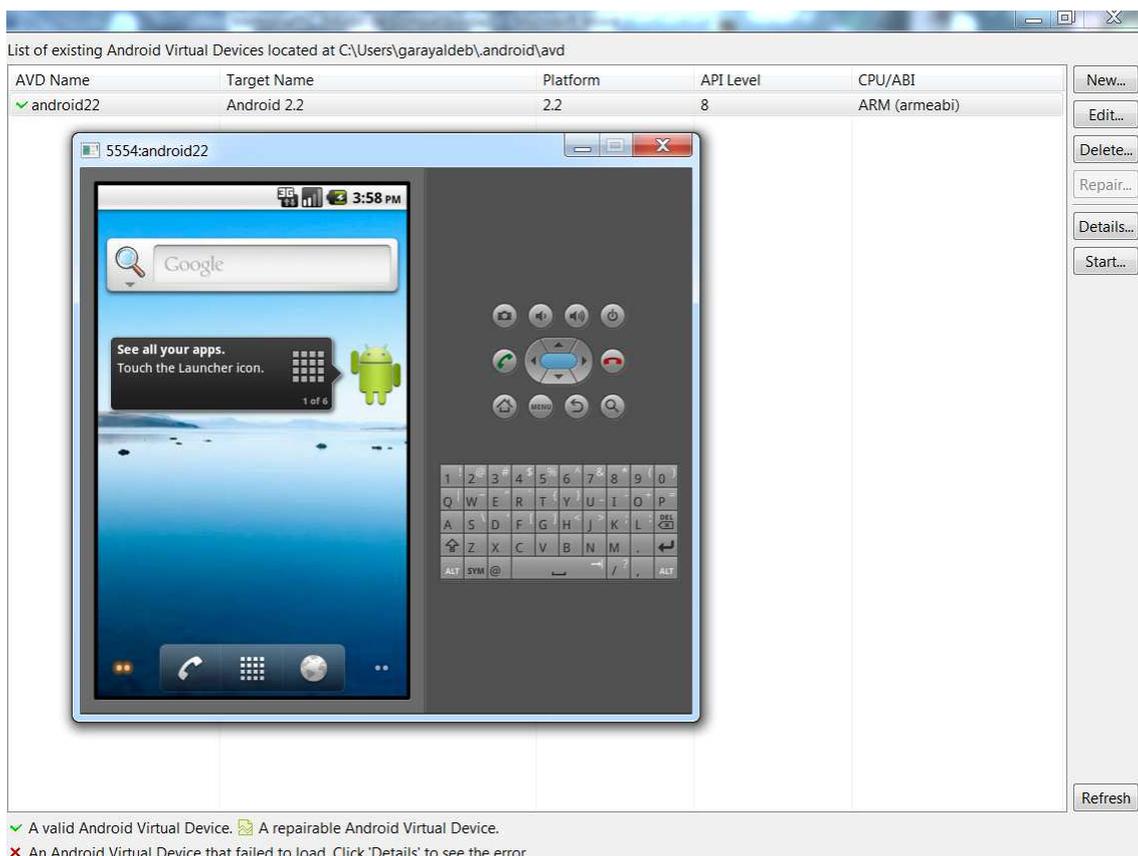
Ya solo nos queda la instalación del entorno de desarrollo Android (Android SDK). Una vez descargado, solo habrá que esperar que se actualice y ya se podrá utilizar con total normalidad.

El último paso que nos queda para programar Android en Eclipse perfectamente, consiste en descargar un plugin para que se reconozcan las características de la programación en Android de manera que el editor de Eclipse se sincronice perfectamente con la versión de Android en la que vayamos a desarrollar la aplicación.

En nuestro caso la versión elegida es Android 2.1 (también llamada Eclair) porque es una versión que soportan la mayoría de los dispositivos que existen hoy en día en el mercado. Se estuvo pensando en elegir una versión superior de Android ya que el tema de programación con imágenes está más desarrollado (sobre todo en la última versión que es la 4.0 o también conocida por el nombre de Ice Cream Sandwich) pero existía el problema de la compatibilidad con los dispositivos que íbamos a utilizar para las pruebas ya que no soportaban versiones superiores a Android 2.3 (también llamada Gingerbread).

## 4. RESULTADOS

Durante todo el proceso de implementación de la aplicación hemos ido realizando pequeñas pruebas para ver el funcionamiento hasta el punto en el que íbamos desarrollando la aplicación. En Android existen principalmente dos métodos de evaluación de las aplicaciones, la utilización de un dispositivo móvil o la de una máquina virtual integrada en el propio entorno de desarrollo Android.



Vista de la máquina virtual utilizada para las simulaciones de nuestra aplicación.

La utilización de la máquina virtual es una buena manera de comenzar a desarrollar aplicaciones en Android ya que los resultados que se muestran son bastante realistas y suelen funcionar después en los dispositivos móviles. Pero para nuestro proyecto no era demasiado útil ya que la simulación de nuestra aplicación virtualmente no permitía acoplar una cámara en tiempo real lo que dificultaba la correcta apreciación del programa. Por eso, nos vimos en la obligación de probar nuestra aplicación directamente sobre un soporte físico.

El dispositivo sobre el que he desarrollado esta aplicación es un Samsung Galaxy S. De esta manera iba obteniendo resultados de directamente de cómo se iba desarrollando la aplicación. Esto supone una ventaja pero al trabajar sobre Android también puede suponer un problema porque ocurre que muchas aplicaciones funcionan correctamente en un determinado dispositivo pero no en otro. Esto es, en parte una de las características de Android, que al servir para muchas marcas y modelos no todos se comportan igual con la misma aplicación.

La aplicación también ha sido probada en otros dispositivos del mismo modelo con idénticos resultados. Sin embargo cuando su implementación se realiza en dispositivos de otra marca distinta a Samsung, no se consiguen los mismos resultados. Por ejemplo, la aplicación fue probada en un HTC Wildfire S y, no se consiguieron los mismos resultados que en los otros dispositivos en primera instancia.

Los distintos contratiempos que surgieron los voy a ir detallando a continuación:

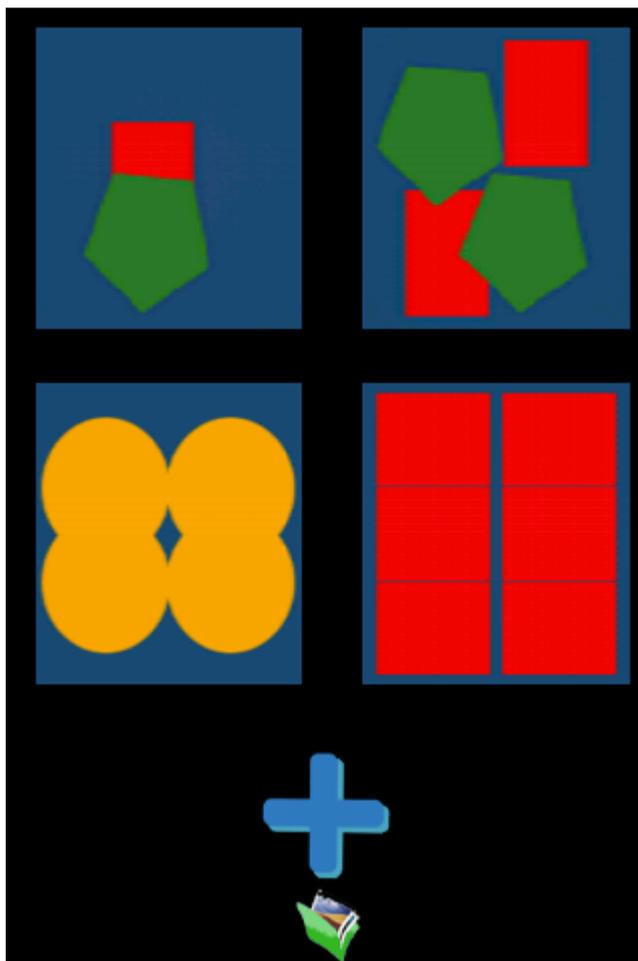
En las primeras pruebas la cámara no se activaba y provocaba un cierre de la aplicación. Este problema se pudo solucionar cambiando la manera en que se activaba la cámara, evitando asignar por defecto un tamaño de pantalla para la cámara. El problema quizás, ocurrió porque la pantalla del HTC es algo más pequeña que la de Samsung. Esto provocaba, en algunas ocasiones, que la cámara se colgase y quedase a modo de zombi en el dispositivo. El problema era bastante serio ya que consumía la batería del dispositivo muy rápidamente y no se podía solucionar salvo quitando la batería o esperando a que esta se acabase. Aunque se apagase el móvil esto no evitaba porque en la configuración de los móviles HTC no se permite el apagado tal y como se conoce sino que el móvil pasa a un estado de latencia similar a la hibernación de un ordenador. Según he sabido es una medida de ahorro de batería que utilizan algunos dispositivos de esta marca para evitar tener que arrancar todo el dispositivo de cero ya que es bastante lento y consume muchos recursos.

El segundo inconveniente, ocurría cuando se sacaba la primera foto y pasaba a la segunda, la cámara no respondía y quedaba bloqueada, provocando un estado similar al de anteriormente descrito. Poniendo todo el código relacionado con la cámara dentro de un bloque try-catch, se evitaba que la cámara quedase bloqueada completamente. Para ello hubo que escribir dentro del bloque catch, que se ejecutaba en el momento del error, las instrucciones necesarias para realizar un cierre ordenado de la cámara, liberando los recursos que ocupaban la cámara. Esto permitía que cualquier otra aplicación pudiese utilizar la cámara sin problemas.

Por último se ha detectado que la aplicación se ejecuta más lentamente que en otros dispositivos, lo que hace que se gaste más batería. Este problema, si bien no se ha solucionado del todo, al menos se ha reducido cambiando algunas partes del código que ralentizaban el proceso.

En conclusión se puede afirmar que, como Android está siendo utilizado por muchas compañías para desarrollar sus dispositivos móviles y además existen múltiples versiones actualmente, puede generar y, de hecho genera diferencias en el comportamiento de las aplicaciones. Este debería ser un tema a estudio por parte de la compañía para intentar que se diese con menos asiduidad.

Otro aspecto interesante fue probar nuestra aplicación en un móvil idéntico al mío con un sistema operativo no oficial, es decir, era una versión de firmware que no provenía directamente de Samsung. Estas versiones no oficiales suelen mejorar determinadas prestaciones de los aparatos como el ahorro de batería o el diseño. Sin embargo la aplicación no fue capaz de funcionar aun siendo el mismo modelo Samsung anteriormente descrito. Por tanto deduzco que el problema viene del cambio de firmware llevado a cabo en ese dispositivo.



Vista del menú principal de la aplicación.

## 5. COSTE Y PLANIFICACIÓN

### 5.1 PLANIFICACIÓN

En este punto vamos a detallar el tiempo que nos ha llevado todos y cada uno de los aspectos que hemos tenido en cuenta desde el origen de la idea del proyecto hasta su finalización.

La planificación se divide en dos partes:

Trabajo del analista: Se encarga de la parte del diseño del sistema y análisis de los requisitos, y elección del entorno de trabajo.

Trabajo de programador: Se encarga de la implementación y de las pruebas.

La planificación del proyecto se desarrolla en la siguiente gráfica:



En total serán necesarias 29 semanas para realizar el proyecto, es decir 203 días, de los cuales las horas de productividad para este proyecto han sido de 2 horas al día. Por tanto el analista ha trabajado 5 semanas (35 días) y el programador ha trabajado 24 semanas (168 días).

### 5.2 COSTES

Si se estima que un programador cobra a 13 euros la hora y un analista a 17 euros la hora entonces:

Trabajo	Horas	Euros/hora	Total (€)
Analista	70	17	1190
Programador	336	13	4368
Total	406		<b>5558</b>

## 6. CONCLUSIONES Y PASOS FUTUROS

### 6.1 CONCLUSIONES

Una vez llegados a este punto se ha comprobado que hemos cumplido todos los requisitos que habíamos definido previamente.

Es una aplicación de fácil manejo. Solo requiere unas pocas pulsaciones en la pantalla del móvil para ir realizando las fotos que formarán el collage final. Una vez que la foto está terminada el usuario podrá volver a hacer otra foto con la misma plantilla o con otra o, si lo prefiere, navegar por la galería de imágenes donde aparecen las fotos que ya se han realizado. Aquí se pueden editar las imágenes de manera sencilla rotando la imagen hacia la derecha o hacia la izquierda. Al igual que en cualquier programa para realizar fotos, estas se pueden eliminar de la carpeta. Otra posibilidad será compartir la foto con otros usuarios, mediante la opción de compartir que aparece al seleccionar una foto.

### 6.2 PASOS FUTUROS

A la aplicación obtenida siempre se le pueden añadir nuevas funcionalidades o mejorar algunas de las existentes. Algunas de estas mejoras podrían ser:

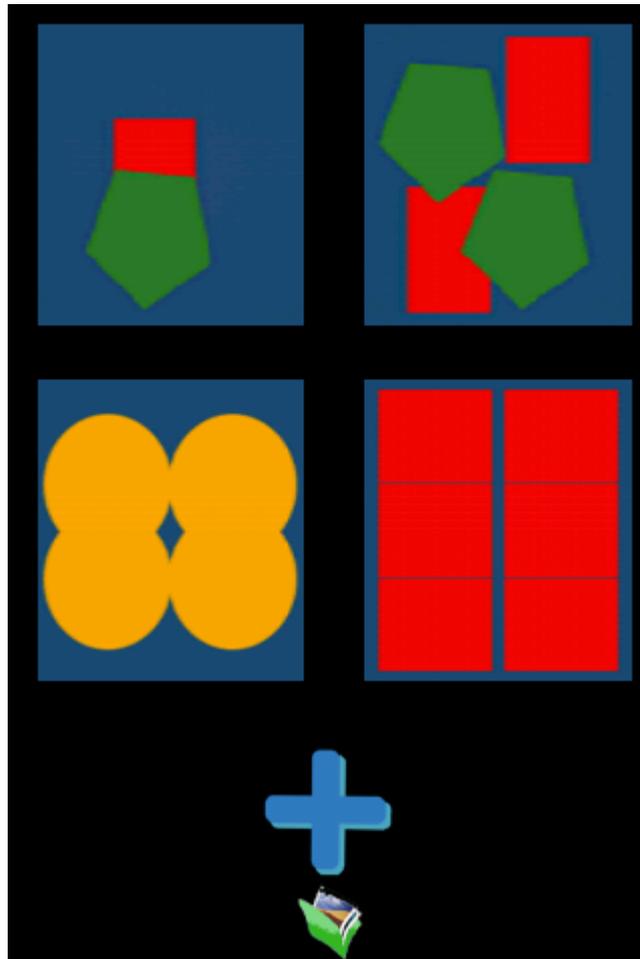
- Mejorar la velocidad de ejecución del programa de alguna manera. Esto podría ser entre rediseñar alguna de las clases para ahorrar pasos o, por otro lado, intentar que, sin modificar el diseño, se pueda sustituir algún algoritmo o función por otra más simple que evitase pasos sobre todo a la hora de tratar las imágenes. Esto mejoraría no solo la velocidad para obtener el resultado sino que llevara implícito un ahorro de batería que es un tema muy importante en los smartphones.
- Intentar modificar la estructura existente en las plantillas con el fin de ahorrar en el consumo de memoria que es un recurso limitado en muchos de estos dispositivos. Actualmente las plantillas están formadas por un conjunto de imágenes que se deben cargar en la memoria. Si se consiguiese una manera eficiente de simplificar en este aspecto se ahorrará memoria de una manera eficaz.

- Mediante un cambio en la forma de gestionar las plantillas a la hora de sacar las fotos, se podría conseguir cancelar la última foto realizada en el caso de que el usuario así lo decida, y no tener que esperar a terminar el resto o cancelar ejecución por una foto que no sea de nuestro gusto. El principal inconveniente de este punto es la de nuevas variables para guardar el estado anterior a la última foto lo que producirá un aumento en la cantidad de memoria a utilizar. Esta parte podía haberse implementado para la aplicación actual pero por cuestiones de tiempo no ha sido posible su desarrollo.
- Se podría haber contemplado la creación de un servidor para que todas las personas que posean este programa suban las fotos que prefieran de las que hayan realizado y posean en la galería de la aplicación, con otros de los usuarios inscritos. Básicamente se podría decir que la idea consiste en crear una pequeña red social en la que las fotos se compartan entre todos los que pertenezcan a ella. Si se diera el caso de que la aplicación tuviese una aceptación considerable, podría pensarse la implementación de este punto.
- Creación de nuevas plantillas que permitan nuevas posibilidades de combinar las fotos. Para ello se podrán crear nuevas figuras de distintas formas a las ya existentes y, combinándolas lograr nuevos efectos para futuros collages.
- Se podría incluir la posibilidad de que el usuario crease plantillas a su gusto. Una de las opciones contempladas es la creación de una nueva opción en el menú que llevase a una nueva pantalla. Aquí el usuario utilizará unas figuras predefinidas que deberá ir arrastrando por la pantalla para conseguir formar la plantilla a su gusto. Una vez esté finalizada, la plantilla se guardará en una carpeta y así el usuario podrá utilizarla siempre que lo desee. Esta mejora podría implicar la creación de algún tipo de sistema de almacenamiento adicional como por ejemplo una base de datos que guardase la información de las figuras geométricas utilizadas para diseñar la plantilla.

En resumen, las mejoras que se pueden hacer son muy variadas y con las que se pueden ir produciendo en cuanto a los requisitos de los nuevos dispositivos móviles, todavía podría incluir algún aspecto más porque las posibilidades que ofrece Android en el tema de la captura y tratamiento de imágenes está mejorando muy positivamente en las nuevas versiones de este sistema operativo.

## 7. MANUAL DEL USUARIO

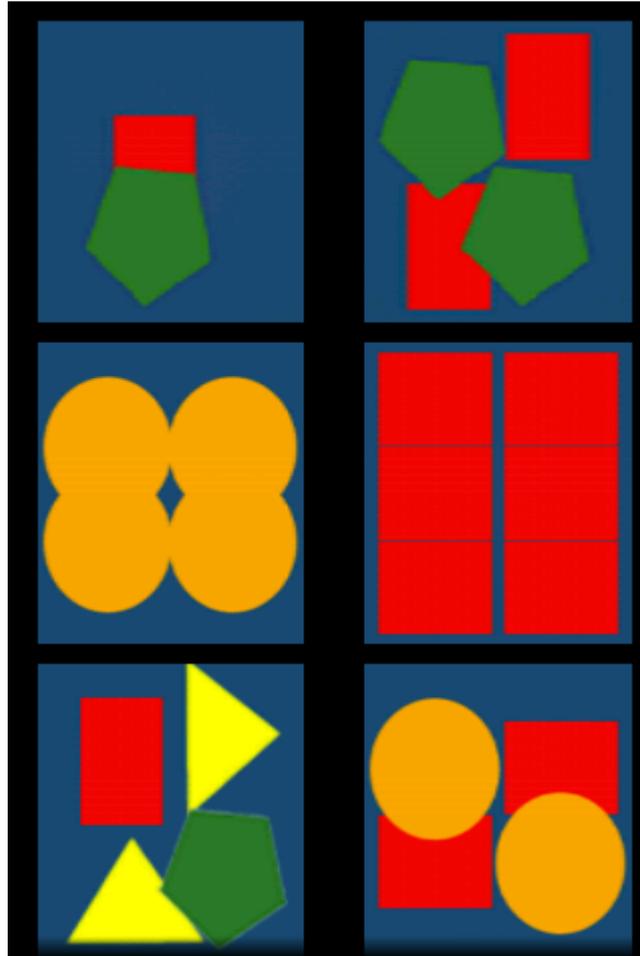
### 7.1 Ventana inicial. Así se muestra la aplicación una vez se inicia



En la parte superior se muestran las primeras plantillas que se pueden seleccionar. Si, por el contrario, deseamos seleccionar alguna otra debemos pulsar sobre la tecla con el símbolo de suma.



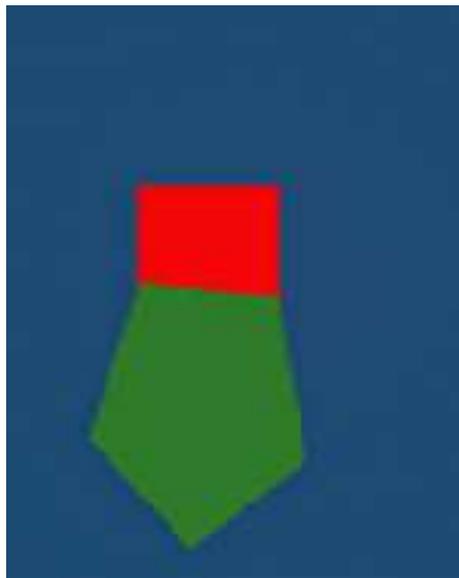
**7.2 Menú de plantillas.** Una vez pulsada la tecla + se llega a esta pantalla.



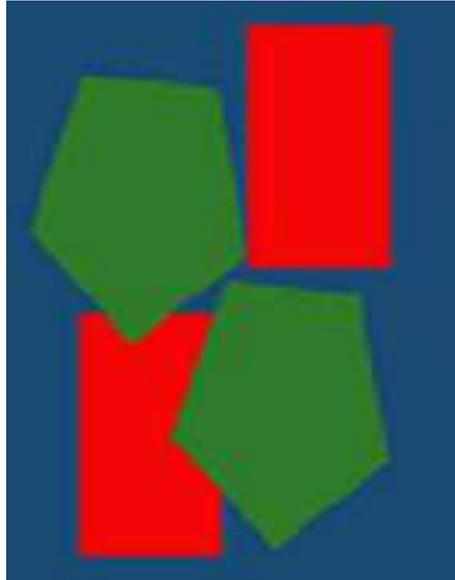
Para elegir la plantilla, el usuario puede desplazarse por la pantalla hacia arriba o hacia abajo para seleccionar una de las plantillas disponibles. Para facilitar esta operación se ha añadido una barra de desplazamiento vertical que permite seleccionar las plantillas que no están a la vista.

### 7.3 Plantillas a elegir por el usuario

**Plantilla 1:** Esta formada por un fondo un rectángulo y un pentágono. Tres instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



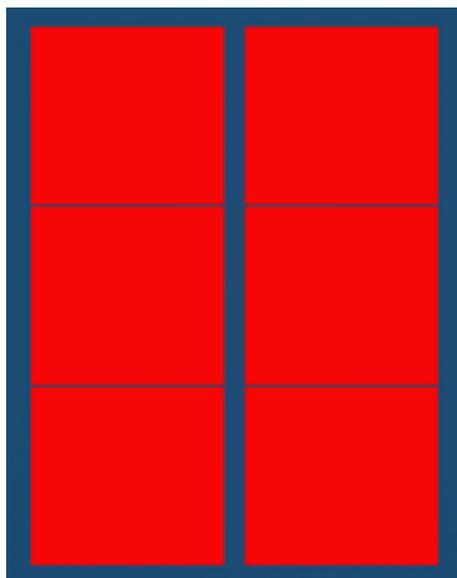
**Plantilla 2:** Esta formada por un fondo dos rectángulos y dos pentágonos. Cinco instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



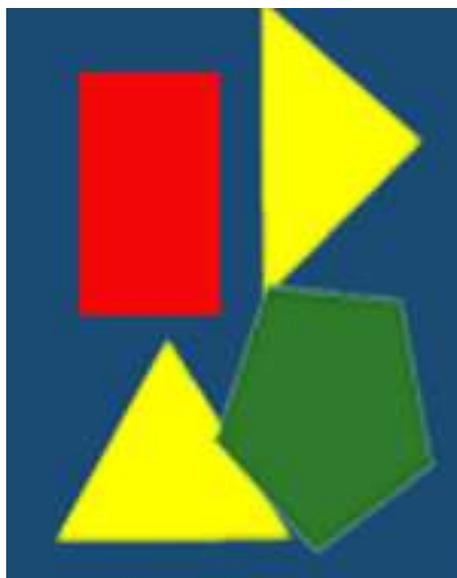
**Plantilla 3:** Esta formada por un fondo y cuatro círculos. Cinco instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



**Plantilla 4:** Esta formada por un fondo y seis cuadrados. Siete instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



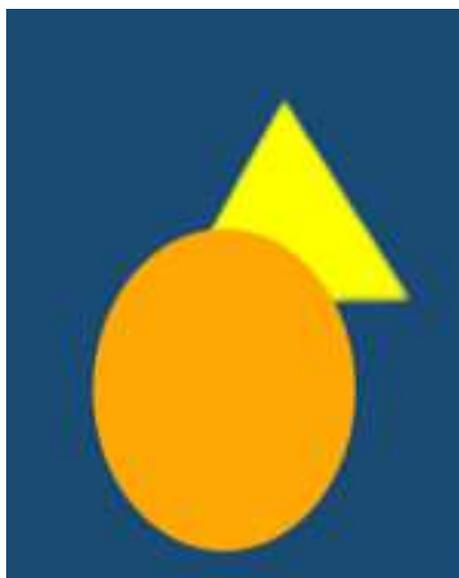
**Plantilla 5:** Esta formada por un fondo un rectángulo, un pentágono y dos triángulos. Cinco instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



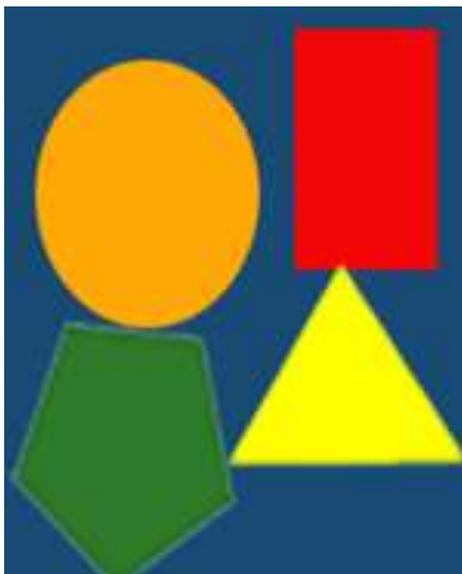
**Plantilla 6:** Esta formada por un fondo dos cuadrados y dos círculos. Cinco instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



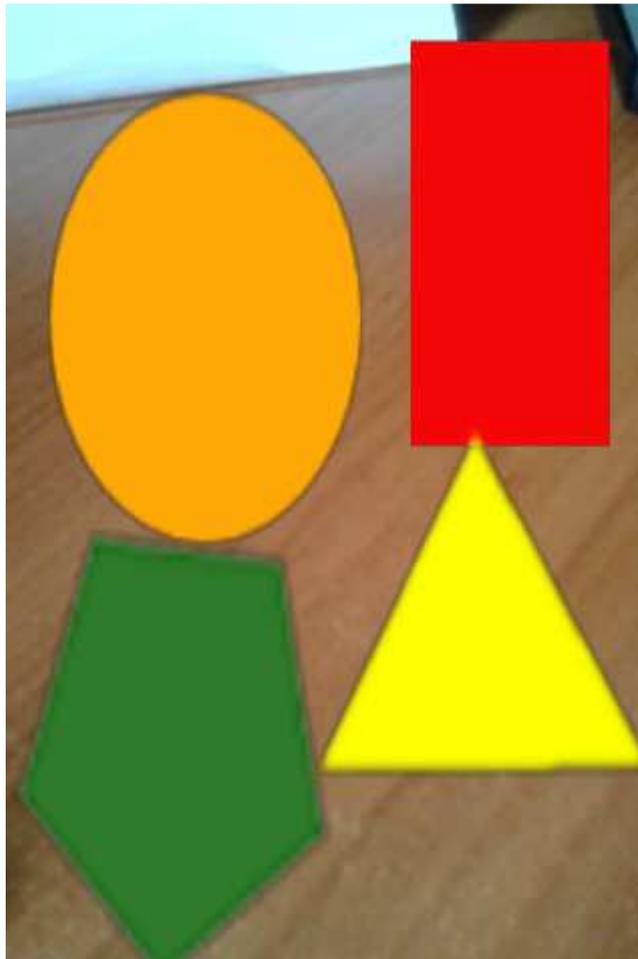
**Plantilla 7:** Esta formada por un fondo un círculo y un triángulo. Tres instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.



**Plantilla 8:** Esta formada por un fondo, un rectángulo, un pentágono, un triángulo y un círculo. Cinco instantáneas son necesarias para conseguir el resultado.

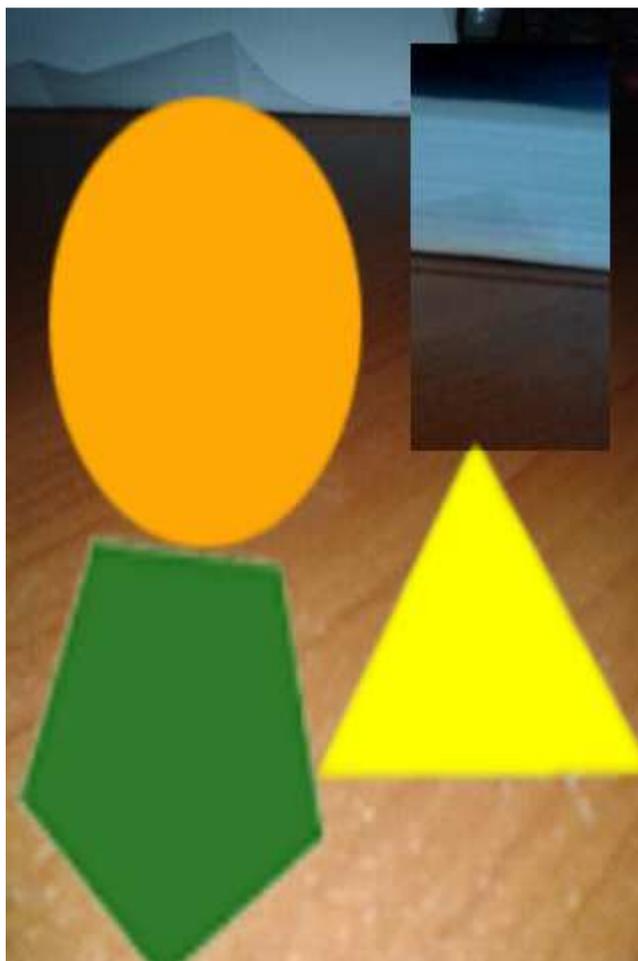


Para elegir una plantilla bastará con pulsar sobre ella y ésta se cargará y del mismo modo se inicializará la cámara. Si hemos elegido, por ejemplo la plantilla número 8, se visualizará lo siguiente:

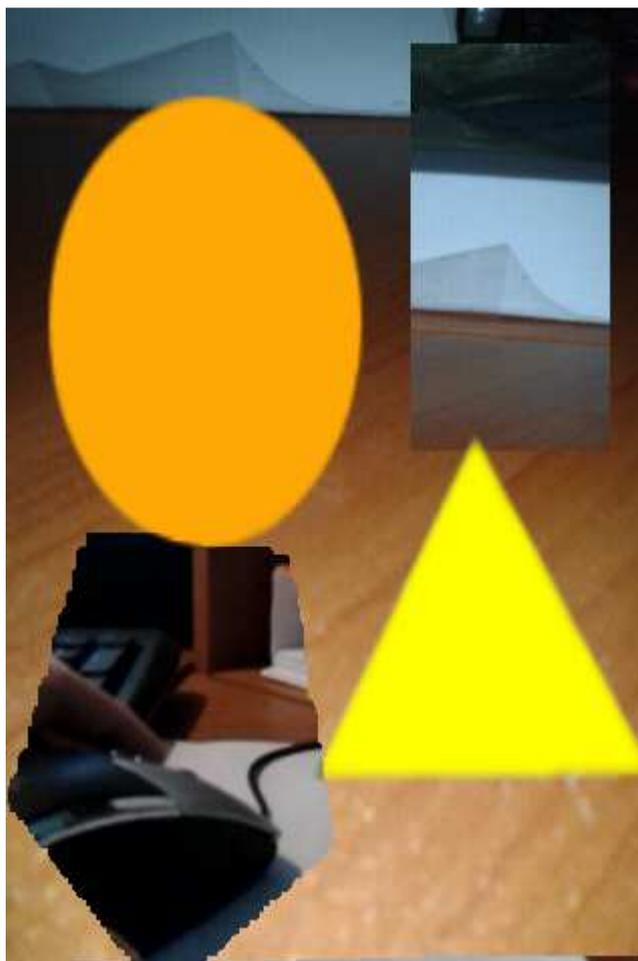


La imagen de fondo (una imagen de color azul) es sustituida por la preview de la cámara, es decir se visualiza en pantalla lo que la cámara está mostrando. Una vez hayamos enfocado el objeto sobre el cual vamos a realizar la foto, bastará con presionar levemente y una sola vez la pantalla del dispositivo y la instantánea será tomada.

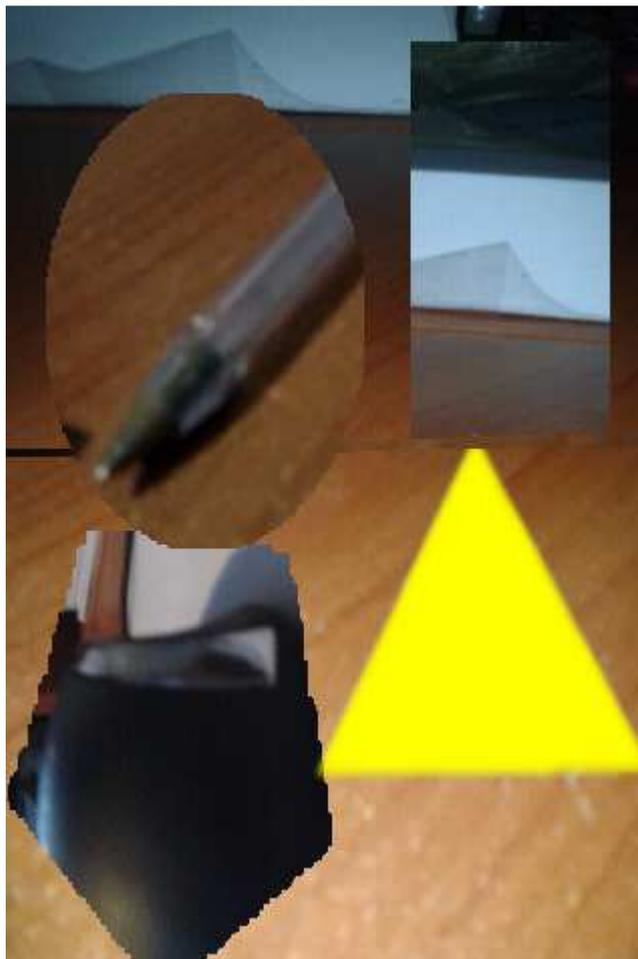
Tras unos segundos de proceso la imagen tomada aparecerá en pantalla y una de las figuras restantes será sustituida por la preview de la cámara quedando algo así:



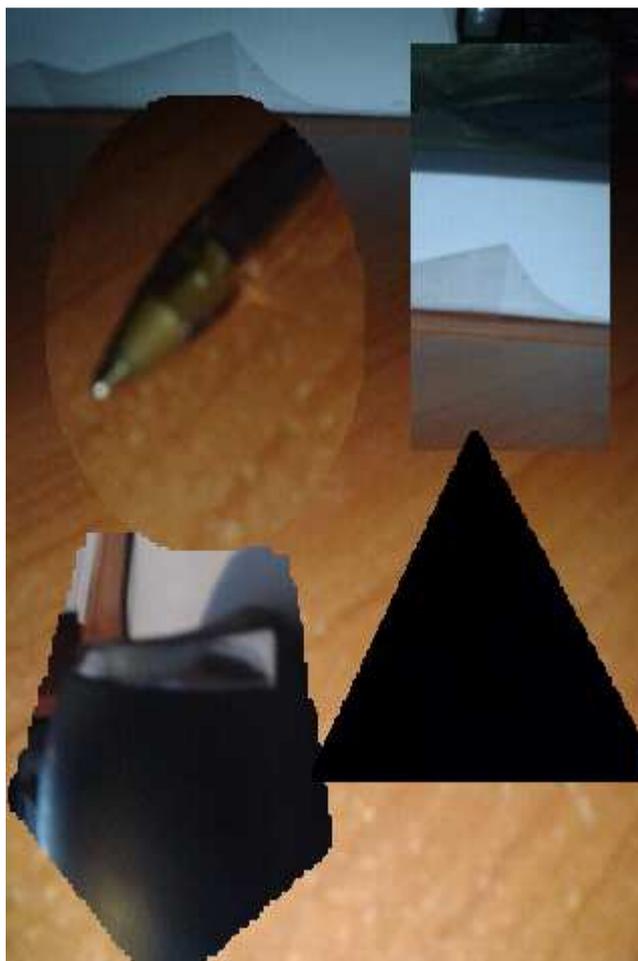
El rectángulo rojo que aparecía en la instantánea anterior ha sido sustituido por la preview de la cámara. Si hacemos clic en la pantalla la imagen se tomara y el rectángulo contendrá la imagen tomada así:



Ahora sustituimos el pentágono por la preview de la cámara y tomamos la foto quedando lo siguiente:



Ahora se habilita el círculo para sacar la foto. Una vez tomada quedara así:



Por último el triángulo es sustituido por la cámara para tomar la última foto. Al final este es el resultado que se obtiene:



La imagen final es guardada dentro de la tarjeta SD del dispositivo en formato PNG. Para visualizarla habrá que acceder a la galería de imágenes de la aplicación.

#### 7.4 Botón de acceso a la galería de imágenes

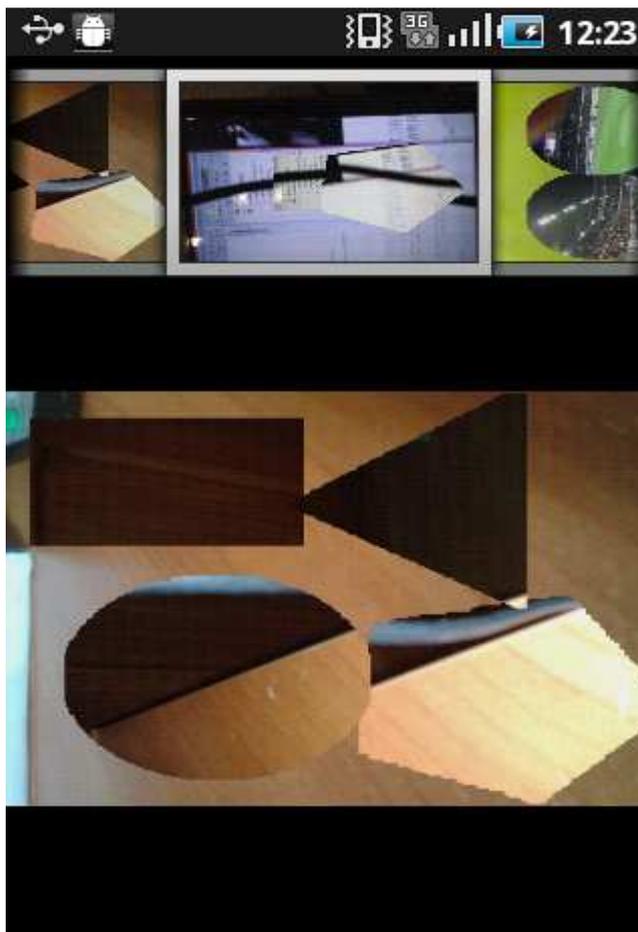
1- El botón no se ha pulsado



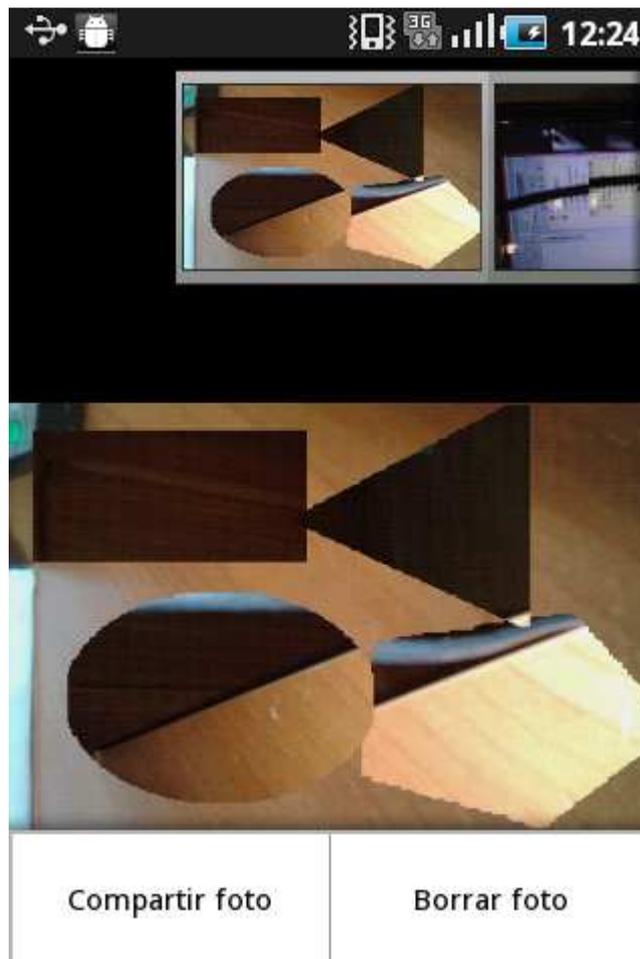
2- El botón se ha pulsado



**7.5 Galería de imágenes.** Así se muestra la galería de imágenes una vez que se ha pulsado sobre el icono anterior.



Con la foto seleccionada podemos presionar sobre el botón de menú y obtener la posibilidad de compartir la foto o de eliminarla.



Si se le da a compartir aparecerá la siguiente ventana. Aquí se despliega una lista con todas las aplicaciones externas a la nuestra que tienen posibilidades de compartir imágenes a través de la red. Podemos elegir el correo, o aplicaciones relacionadas con las redes sociales como Facebook, Twitter, Tuenti o Whatsapp entre otros. Hay muchísimas opciones de compartir. Tan solo el usuario debe elegir aquella que mejor le convenga. Dependiendo de ello, hay aplicaciones que permiten añadir un comentario a la vez que se comparte la foto (como Twitter). Otras en cambio, solo permiten compartir una cosa a la vez por lo tanto solo se comparte la foto (este es el caso de Whatsapp).

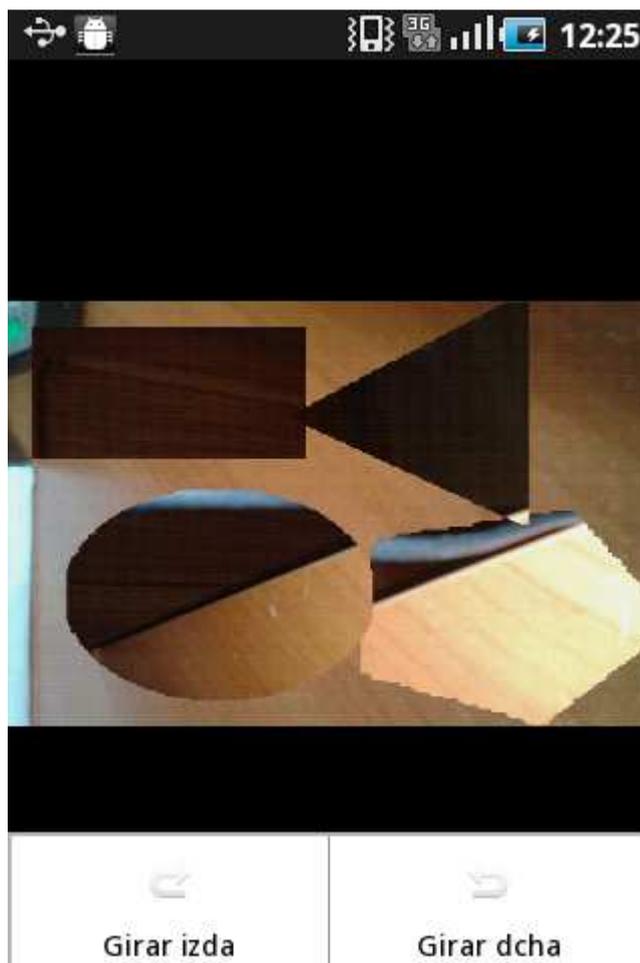


Si clicamos sobre borrar foto la foto se podrá eliminar. Antes de ello saldrá un mensaje de advertencia que deberemos aceptar si de verdad queremos eliminar la foto o rechazar en caso contrario.

Si eliminamos la foto esta desaparecerá de tanto de nuestra galería de imágenes como de la tarjeta de memoria donde estaba alojada, es decir, perderemos la foto de forma permanente.



Ambas opciones al final llevan al usuario a la pantalla de la galería de imágenes. Si el usuario presiona sobre la foto que está viendo se pasa a la pantalla de edición de la imagen. Aquí la imagen puede ser rotada a derecha o izquierda tal y como muestra la imagen:



Si giramos esta imagen a ala izquierda obtenemos esta nueva imagen rotada:

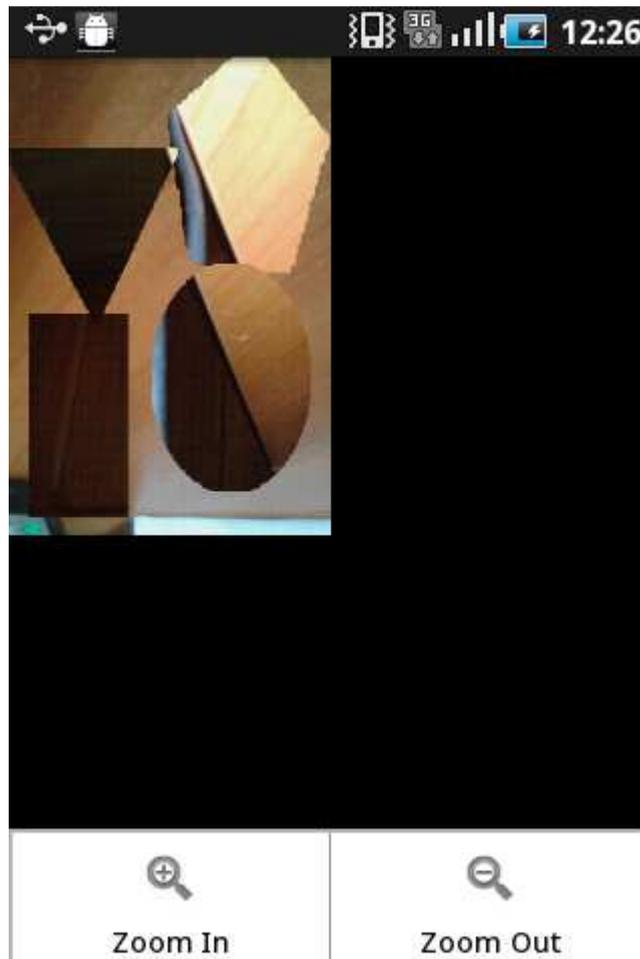


En cambio, si giramos la primera imagen a la derecha obtenemos la siguiente imagen:



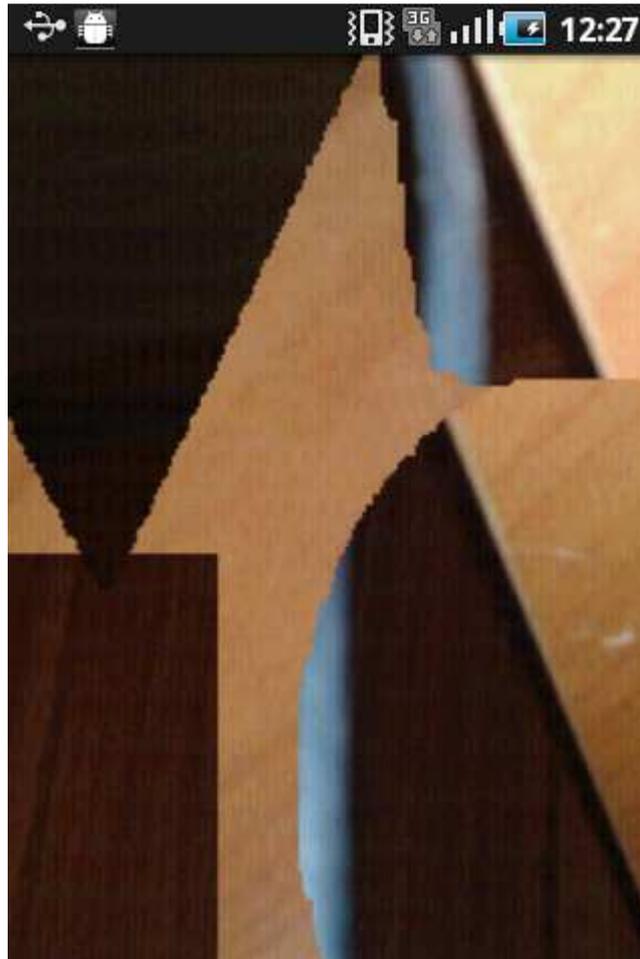
Estos giros realizados en la ventana de edición modifican la foto original, es decir, si a la foto original le aplicamos una rotación a la izquierda, esta rotación se guarda y la foto pasa a tener ese aspecto tanto en la galería de la aplicación como en la carpeta donde se almacenan las imágenes. Estas rotaciones se pueden realizar tantas veces como se quiera, por tanto si no se desea una determinada posición bastará con volver a rotar la foto hasta obtener la posición deseada. Cada rotación aplica a la foto un giro de 90 grados.

Estando en la pantalla de edición de imágenes podemos pasar a la pantalla de zoom si presionamos la pantalla encima de la foto. En esta pantalla podremos acercar o alejar la imagen a nuestro gusto. Para ello debemos apretar sobre la tecla menú. Si ahora apretamos en la casilla zoom out, alejamos el zoom por lo que la imagen se verá más pequeña.



Si apretamos muchas veces la tecla “zoom out” la imagen se irá haciendo más pequeña pero llegará un momento en que el zoom ya no podrá hacerse más pequeño y la acción de esa tecla no generará ningún efecto.

Llegados a este punto también podremos acercar el zoom. Para ello bastará con apretar sobre “zoom in”. La imagen se irá agrandando. La imagen siguiente muestra una foto a la que le hemos aplicado zoom para acercarla.



Como se puede apreciar, la imagen es más grande que el tamaño de la pantalla del dispositivo y por tanto, no se puede visualizar completamente. Pero nosotros podemos desplazar la imagen arrastrando el dedo por la pantalla de tal manera que ahora se podrán visualizar algunas zonas que antes no aparecían en la pantalla.

Todas estas acciones no tienen ningún efecto en la imagen que hemos creado, es decir solo sirven a modo de visualización. Una vez salgamos de esta pantalla (presionando la tecla atrás del dispositivo), la imagen volverá al estado que se encontraba antes de pasar por la ventana de Zoom.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Instalación de Eclipse y Android:

<http://www.gskbyte.net/2010/04/04/como-instalar-eclipse-para-android/>

Página para la descarga de Andoid SDK:

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

Página para la descarga de Eclipse:

<http://www.eclipse.org/downloads/>

Página para la descarga de Java JDK:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

Página oficial Android Market:

<http://www.androidmarket.es/>

Página oficial para desarrolladores de Android:

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

Foros para dudas relacionadas con la programación Android:

<http://www.android-spa.com/>

<http://stackoverflow.com/questions/tagged/android>

<http://youtube.com>

## **Anexo 1 Subida de la aplicación a Android Market**

Toda aplicación desarrollada para dispositivos Android debe ser subida a la página web que habilita Google para ello. Antes se denominaba Android Market pero desde hace un par de meses aproximadamente ha pasado a denominarse Google Play.

Tanto desarrolladores como usuarios disponen de esta página, unos para dar a conocer sus aplicaciones y actualizaciones de éstas y los otros para ver que aplicaciones hay disponibles y, en caso de querer, descargársela para su dispositivo.

Los requisitos que tienen los usuarios para acceder a los contenidos son mínimos ya que tan solo hace falta crearse una cuenta de Google para disponer de este servicio.

En cambio, para los desarrolladores, aunque el proceso también es sencillo, requiere unos pasos adicionales a la creación de la cuenta puesto que hay que registrarse como desarrollador. Este proceso requiere una autenticación del usuario además del pago de una única cuota de 25 dólares en concepto de creación del espacio en Google Play.

Una vez tenemos la cuenta de desarrollador creada solo falta configurar nuestra aplicación correctamente para poder publicarla. Las aplicaciones, cuando son creadas, mediante Eclipse se crean en modo desarrollo. Este modo es incompatible con la publicación en Google Play así que hay que debemos crear la aplicación con una clave pública. Esta clave lleva un nombre y una contraseña que solo el desarrollador debe saber. Además debe indicar el tiempo que debe durar la licencia de la aplicación. El tiempo recomendado para que la clave sea válida es de 25 años y la máxima de 50 años.

Cuando este último paso se haya realizado satisfactoriamente, ya podremos subir nuestra aplicación. Para ello vamos a la página de Google Play y después de pinchar en desarrolladores nos dirigimos a la opción publicar. Se cargará una ventana donde nos pedirá que insertemos la aplicación a publicar. Una vez cargada tenemos que la opción de editar una serie de datos, descripción de la aplicación, capturas de la misma, y otras muchas opciones.



## Sergio Garayalde

sergiogarayalde@gmail.com

[Editar perfil »](#) [Administrar cuentas de usuario »](#)

Política de privacidad para programadores

[Dismiss](#)

[Learn more](#)

### Todas las listas de aplicaciones de Android de Google Play

	<a href="#">Live Collage 1.0</a> Aplicaciones: Fotografía	(0)☆☆☆☆☆ <a href="#">Comentarios</a>	0 instalaciones totales de usuarios 0 instalaciones activas de dispositivos	Gratis	 Sin publicar
---	--	---	--	--------	--

 [Subir aplicación](#)



¿Quieres vender aplicaciones y productos integrados en aplicaciones?

Configura una cuenta de comerciante con Google Checkout. Debes introducir información adicional, como los datos de tu cuenta bancaria y tu número de identificación fiscal.

[Configurar cuenta de comerciante »](#)

© 2012 Google - [Condiciones del servicio de Google Play](#) - [Política de privacidad](#)

En esta instantánea se observa la página principal de los desarrolladores con las aplicaciones que han sido desarrolladas y subidas junto con su estado.

Pinchando en la aplicación entramos la edición de las opciones. Esta lista es bastante extensa pero básicamente los aspectos más importantes son la subida de capturas de la aplicación para que los usuarios tengan una idea de la misma antes de descargársela.

También es interesante la inserción de un texto a modo de explicación de la aplicación que junto con el apoyo de las capturas se consigue dar información al usuario.

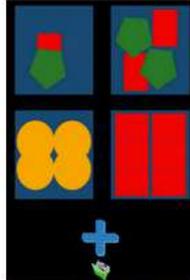
Una vez esté todo editado a nuestro gusto le damos a publicar para subir la aplicación y ya estará disponible para los usuarios.

# Aplicación para crear foto-collage en dispositivos Android

Sergio Garayalde Buey

## Subir recursos

Capturas de pantalla al menos 2 [añadir otra captura de pantalla](#)



[Sustituir esta imagen](#) | [suprimir](#)

Icono de aplicación de alta resolución [\[Más información\]](#)



[Sustituir esta imagen](#) | [suprimir](#)

Gráfico promocional opcional

Añade un gráfico promocional:

No se ha seleccionado ningún archivo

Gráfico de funciones opcional [\[Más información\]](#)

Añade un gráfico de funciones:

No se ha seleccionado ningún archivo

**Capturas de pantalla:**  
archivo PNG o JPEG (no alpha) de 24 bits  
de 320 x 480, 480 x 800, 480 x 854, de 1280 x 720, 1280 x 800.  
Sangrado completo, sin bordes.  
Puedes subir capturas de pantalla en orientación horizontal. Parecerá que las miniaturas están giradas, pero se mantendrán la orientación y las imágenes reales.

**Icono de aplicación de alta resolución:**  
imagen de 32 bits PNG o JPEG y 512 x 512, máximo: 1024 KB

**Gráfico promocional:**  
archivo de 24 bits PNG o JPEG (no alpha) y 180 an x 120 al

Sin bordes

**Gráfico de funciones:**  
archivo de 24 bits PNG o JPEG (no alpha) y 1024 x 500;  
el tamaño se reducirá a mini o micro