



Aplicación para Dispositivos Móviles Android para el  
Registro, Visualización e Intercambio de Etiquetas  
Geolocalizadas

Trabajo Final de Carrera

Diciembre de 2012



Alumno: Abel Pérez Crespillo

Tutor: Víctor Carceler Hontoria



# Índice de contenidos

1. Introducción.....	6
1.1 Resumen .....	6
1.2 Palabras clave .....	6
2. Descripción del proyecto .....	6
3. Objetivos.....	7
4. Planificación.....	7
4.1 Fases del proyecto .....	7
4.2 Calendario de trabajo .....	9
4.3 Hitos de entrega.....	9
4.4 Diagrama de Gantt.....	10
5. Análisis .....	10
5.1 Requisitos.....	10
5.1.1 Requisitos funcionales.....	10
5.1.2 Requisitos técnicos.....	11
5.1.3 Requisitos de usabilidad.....	11
5.1.4 Requisitos de seguridad .....	12
5.2 Casos de uso.....	13
5.2.1 Listado .....	13
5.2.2 Diagrama UML.....	14
5.3 Programación en Android .....	15
5.4 Geolocalización .....	16
5.5 Explotación de datos.....	16
6. Diseño .....	17
6.1 Bases de datos .....	17
6.1.1 Base de datos local.....	17
6.1.2 Base de datos servidor .....	17
6.2 Servicios Web.....	20
6.2.1 SW01: identificación .....	20
6.2.2 SW02: registro de un usuario.....	21

6.2.3 SW03: creación de una etiqueta .....	22
6.2.4 SW04: búsqueda de etiquetas .....	23
6.2.5 SW05: pegar una etiqueta .....	25
6.2.6 SW06: despegar una etiqueta .....	26
6.2.7 SW07: activación de un usuario .....	27
6.2.8 SW08: ver perfil de un usuario.....	28
6.2.9 SW09: editar perfil de un usuario .....	29
6.2.10 SW10: cambiar clave .....	30
6.2.11 SW11: baja de usuario .....	31
6.2.12 SW12: nuevo comentario.....	32
6.2.13 SW13: leer comentarios.....	33
6.2.14 SW14: eliminar un comentario .....	34
6.3 Interfaz.....	35
6.3.1 Logo de la aplicación .....	35
6.3.2 Icono de la aplicación .....	35
6.3.3 Etiquetas.....	35
6.3.4 Pantallas .....	37
6.3.5 Web Ver etiqueta .....	41
6.3.6 Web de LabelUp .....	42
6.3.6 Web Estadísticas .....	46
7. Desarrollo .....	47
7.1 Recursos Hardware utilizados.....	47
7.2 Recursos Software utilizados .....	47
7.3 Componentes externos utilizados .....	48
7.4 Servidor .....	48
7.4.1 Base de datos .....	48
7.4.2 Servicios Web .....	49
7.4.3 Web Ver etiqueta .....	49
7.4.4 Web LabelUp .....	49
7.4.5 Web Estadísticas .....	49
7.4.6 Estructura de carpetas .....	50

7.5 Aplicación móvil .....	50
7.5.1 Estructura de carpetas .....	50
7.5.2 Estructura de paquetes .....	51
7.5.3 Base de datos .....	51
7.5.4 Mapa .....	51
7.5.5 Globos de etiquetas .....	52
7.5.6 Compartir en redes sociales.....	52
7.5.7 Navegación entre las vistas de la aplicación .....	52
7.5.8 Avatares.....	53
8. Certificación .....	54
9. Publicación de la aplicación.....	55
10. Posibles mejoras .....	56
11. Oportunidades de negocio .....	56
12. Conclusiones.....	57
13. Glosario de términos .....	58
14. Bibliografía.....	58

# 1. Introducción

## 1.1 Resumen

El proyecto consiste en desarrollar una aplicación para dispositivos con sistema operativo Android, cuya función principal es etiquetar coordenadas geográficas a través de un sistema GPS, para identificar temporalmente un lugar muy determinado con un acontecimiento, pensamiento o hecho singular.

Los usuarios de la aplicación podrán crear tantas etiquetas como deseen, así como ver las etiquetas del resto de usuarios sobre el mapa, valorarlas, comentarlas o compartirlas en redes sociales.

## 1.2 Palabras clave

Aplicación, app, móvil, Android, geolocalización, etiqueta, mapa, social, ocio, comercio, red.

# 2. Descripción del proyecto

En los últimos años estamos viviendo una transformación social provocada por los últimos avances en informática y telecomunicaciones. Las redes sociales y la movilidad han propiciado una explosión de aplicaciones de todo tipo y han favorecido a aparición de nuevas empresas y oportunidades de negocio.

El proyecto LabelUp ha sido concebido para dotar a las ciudades de información útil y actualizada sobre cualquier acontecimiento que ocurra en sus calles, plazas y establecimientos. Las aplicaciones son numerosas, desde registrar una incidencia urbana, hasta avisar de la pérdida de una mascota, pasando por ofertas de comercios o expresar la existencia de un bello rincón de la ciudad que merece ser fotografiado. El turismo, el ocio y las compras son algunas de sus áreas de aplicación más directas.

La perspectiva social del proyecto aporta novedades a las actuales redes sociales. Por ejemplo, todas las publicaciones son visibles para todos los usuarios. Mientras que en otras redes es necesario que haya un vínculo aceptado entre dos usuarios para que

puedan compartir información, en LabelUp se simplifica limitando la visibilidad de un usuario a aquellas publicaciones –etiquetas– que se encuentran próximas a él.

La tecnología elegida es Android. El motivo ha sido por el gran porcentaje de usuarios de dispositivos móviles que tienen este sistema operativo. LabelUp es un sistema 2.0 que se “alimenta” de la información que publican sus usuarios, por ello es importante tener el mayor número de usuarios potenciales.

LabelUp ofrece una base lo suficientemente robusta y atractiva como para hacerse un hueco en las redes sociales. El potencial que la aplicación puede desplegar en el ámbito del *social-commerce* es claramente apreciable.

### 3. Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar en el proyecto son los siguientes:

Objetivos	
Código	Descripción
01	Aprendizaje en la programación de aplicaciones Android.
02	Uso de la geolocalización como recurso en una aplicación móvil.
03	Analizar, diseñar, desarrollar y certificar una aplicación Android.
04	Publicar la aplicación en la tienda de aplicaciones Google Play.
05	Aprender a planificar, gestionar, documentar y ejecutar un proyecto real.

## 4. Planificación

### 4.1 Fases del proyecto

Fase 1. Definición del proyecto	
<b>Objetivo</b>	Definir los objetivos y el alcance del proyecto.
<b>Duración</b>	5 días.
<b>Producto</b>	Índice y los correspondientes apartados de la memoria del proyecto.

Fase 2. Planificación del proyecto	
<b>Objetivo</b>	Definir la planificación del proyecto.
<b>Duración</b>	3 días.
<b>Producto</b>	Fases del proyecto y diagrama de Gantt.

Fase 3. Investigación	
<b>Objetivo</b>	Estudio de programación en Android y API de Google Maps.
<b>Duración</b>	75 días.
<b>Producto</b>	Bibliografía para adjuntar a la memoria del proyecto.

Fase 4. Análisis	
<b>Objetivo</b>	Analizar la aplicación.
<b>Duración</b>	10 días.
<b>Producto</b>	Requisitos de la aplicación.

Fase 5. Diseño	
<b>Objetivo</b>	Diseñar la aplicación.
<b>Duración</b>	20 días.
<b>Producto</b>	Diagramas, esquemas, tablas y gráficos.

Fase 6. Desarrollo	
<b>Objetivo</b>	Programar la aplicación en Android, los servicios Web, la Web de LabelUp y la página de estadísticas.
<b>Duración</b>	40 días.
<b>Producto</b>	Código fuente, fichero ejecutable (APK), Urls de servicios Web, Url de la Web de LabelUp y Url de la página de estadísticas.

Fase 7. Certificación	
<b>Objetivo</b>	Pruebas de funcionamiento de la aplicación.
<b>Duración</b>	47 días.
<b>Producto</b>	Resultados de las pruebas.



Fase 8. Publicación de la aplicación	
<b>Objetivo</b>	Publicar la aplicación en la tienda de aplicaciones Google Play.
<b>Duración</b>	2 días.
<b>Producto</b>	Url de la ficha del producto en la tienda.

## 4.2 Calendario de trabajo

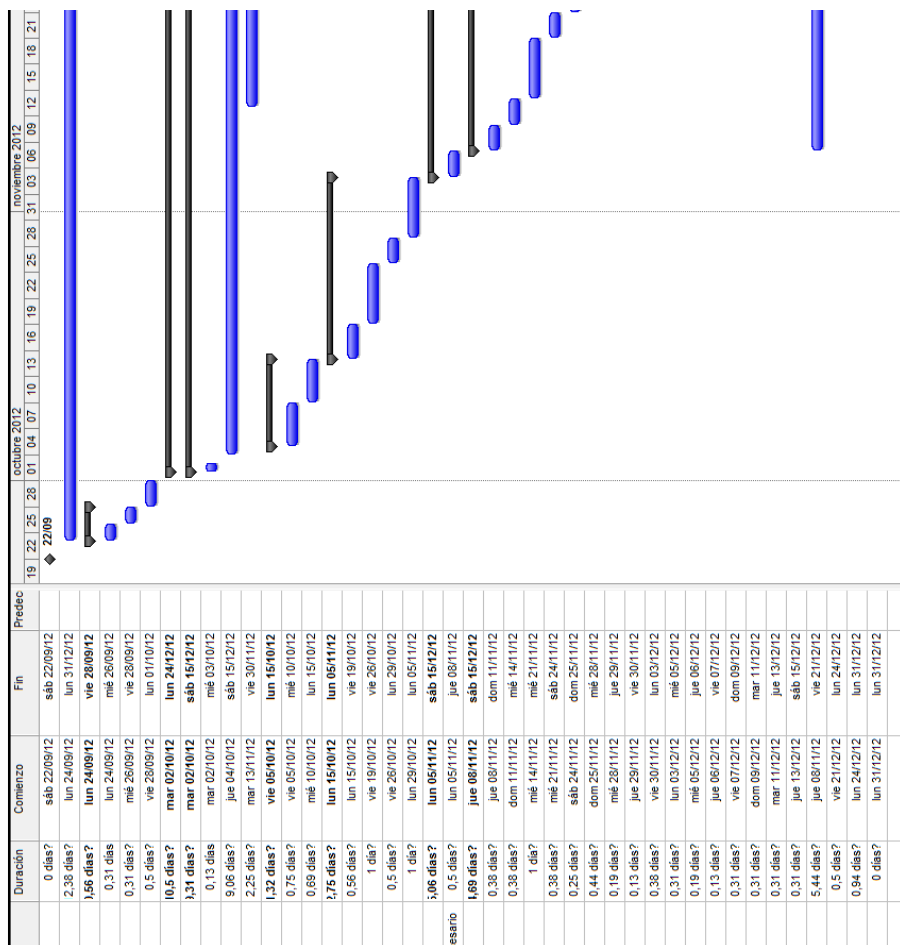
Los días de trabajo serán todos los días de la semana y el horario será el siguiente:

Horario de trabajo		
Día	Horario de mañana	Horario de tarde
Lunes	-	-
Martes	-	15:30 – 19:00
Miércoles	-	-
Jueves	-	15:30 – 19:00
Viernes	-	15:30 – 19:00
Sábado	07:00 – 12:30	17:30 – 19:00
Domingo	07:00 – 12:30	17:30 – 19:00

## 4.3 Hitos de entrega

Hitos de entrega		
Hito	Fecha	Entregables
PEC 1	01/10/2012	Plan de trabajo del proyecto.
PEC 2	29/10/2012	Índice completo de la memoria del proyecto. Análisis y diseño de la aplicación.
PEC 3	10/12/2012	Memoria completa no definitiva.
Entrega final	07/12/2012	Memoria del proyecto. Presentación. Código fuente de la aplicación. Fichero ejecutable. Url de la ficha de la aplicación en Google Play.

## 4.4 Diagrama de Gantt



## 5. Análisis

### 5.1 Requisitos

#### 5.1.1 Requisitos funcionales

Requisitos funcionales	
Código	Descripción
01	Registro de usuarios.
02	Identificación de usuarios.
03	Mapa que muestre las etiquetas cercanas al usuario.
04	Formulario para crear etiquetas.
05	Despegar una etiqueta propia.
06	Volver a pegar una etiqueta.
07	Compartir etiquetas en Twitter.
08	Compartir etiquetas en Facebook.

09	Ver perfil de un usuario.
10	Editar perfil del usuario (incluido avatar).
11	Baja de la aplicación.
12	Cambiar clave.
13	Explotación de los datos de la aplicación.
14	Web básica para la presentación del producto.
15	La descripción de las etiquetas no podrá sobrepasar los 140 caracteres.
16	Poder comentar una etiqueta.
17	Web de la aplicación.
18	Web de estadísticas.
19	Diferenciar etiquetas leídas y no leídas.

### 5.1.2 Requisitos técnicos

Requisitos técnicos	
Código	Descripción
01	Aplicación distribuida en tres capas (cliente, servidor de aplicaciones y servidor de base de datos).
02	Aplicación móvil desarrollada en Java con el SDK de Android.
03	Versión mínima de sistema operativo Android para ejecutar la aplicación: 2.2.
04	Servicios Web programados en PHP.
05	Utilizar gestor de base de datos mySQL para la base de datos del servidor.
06	Utilizar el estándar de comunicaciones JSON para la comunicación entre la capa cliente y la capa servidor de aplicaciones.
07	El gestor de base de datos de la aplicación cliente debe ser SQLite.
08	Compartir en Twitter de forma nativa (no a través de la Web de Twitter).
09	Compartir en Facebook de forma nativa (no a través de la Web de Facebook).
10	La eliminación de datos será lógica y no física.
11	El tipo de tabla utilizado en la base de datos del servidor será InnoDB.

### 5.1.3 Requisitos de usabilidad

Requisitos de usabilidad	
Código	Descripción
01	Interfaz sencillo.

02	Interfaz intuitivo.
03	Interfaz rápido.
04	Interfaz limpio y elegante.

#### 5.1.4 Requisitos de seguridad

Requisitos de usabilidad	
Código	Descripción
01	Utilizar algoritmo de encriptación SHA-512 para las claves de usuario.
02	Utilizar token de 64 bytes para el control de sesiones.
03	Codificar los ficheros de los avatares de los usuarios.
04	No permitir que los ficheros de los avatares sean indexados por motores de búsqueda.

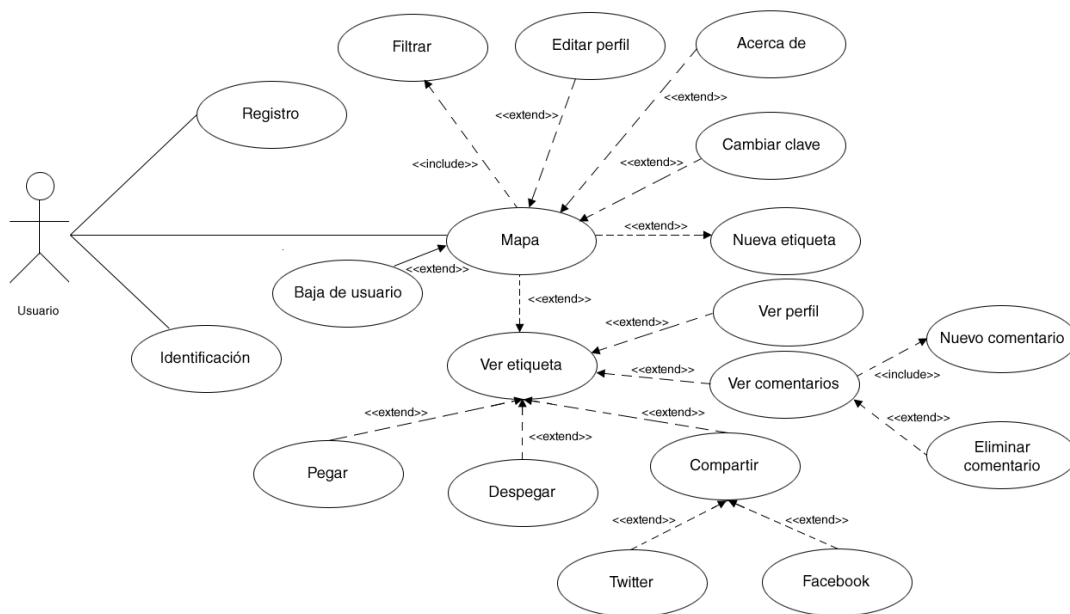
## 5.2 Casos de uso

### 5.2.1 Listado

Casos de uso		
Código	Nombre	Descripción
REG	Registro	Registro de un usuario en el sistema. Formulario, comprobación de los datos introducidos, confirmación a través de correo electrónico.
IDE	Identificación	Identificación de un usuario en el sistema mediante correo electrónico y clave.
MAP	Mapa	Mapa con etiquetas próximas posicionadas. Haciendo clic en cualquiera de ellas se mostrará en un globo el nombre del usuario que la ha creado y la descripción de la etiqueta. Haciendo clic en el globo se abrirá una nueva pantalla con el resto de la información de la etiqueta.
FIL	Filtro	Filtro de tipos de etiquetas: mostrar todas, sólo de tipo social, sólo de tipo ocio y sólo de tipo compras.
NUE	Nueva etiqueta	Creación de una nueva etiqueta. Formulario con un cuadro de texto y un selector de iconos. La posición geográfica se calculará automáticamente. Una nueva etiqueta tendrá una vida de 24 horas, a menos que el usuario propietario la despegue u otro usuario la vuelva a pegar, con lo que el tiempo se reiniciaría a otras 24 horas.
VET	Ver etiqueta	Muestra los datos de una etiqueta: icono y color de la etiqueta (lo define el icono), nombre de usuario, texto de la etiqueta, número de veces que ha sido pegada, tiempo restante para que se despegue, cuándo se creó y el número de comentarios.
PEG	Pegar etiqueta	Pega de nuevo una etiqueta. Se reinicia la vida de la etiqueta a 24 horas. Puede hacerlo cualquier usuario menos el propietario de la etiqueta.
DES	Despegar etiqueta	Despega una etiqueta. Sólo puede hacerlo el usuario propietario. La etiqueta desaparece del mapa. No es posible deshacer esta acción.
CTW	Compartir en Twitter	Comparte una etiqueta en Twitter de forma nativa. Si no tiene ninguna aplicación cliente de Twitter instalada, se realiza mediante la Web de Twitter. Se compartirá un texto y una Url que apuntará a una Web dinámica con los datos de la etiqueta.
CFB	Compartir en Facebook	Comparte una etiqueta en Facebook de forma nativa. Si no tiene ninguna aplicación cliente de Facebook instalada, se realiza mediante la Web de Facebook. Se compartirá un texto y una Url que apuntará a una Web dinámica con los datos de la etiqueta.
VPE	Ver perfil	Ver perfil de un usuario. Se mostrarán los siguientes datos: avatar, nombre, ubicación, biografía, Web, fecha de alta y número de etiquetas creadas por él.
EPE	Editar perfil	Editar perfil del usuario actual. Se podrá editar la siguiente información: avatar, nombre, ubicación, biografía y Web. Para

		cambiar el avatar se podrá elegir una fotografía del móvil o bien realizar una foto con la cámara.
BAJ	Baja de usuario	Baja en el sistema del usuario actual. Mensaje de confirmación.
CCL	Cambio de clave	Cambio de clave del usuario actual.
ACE	Acerca de	Muestra los datos del Copyright y la versión actual de la aplicación instalada.
COM	Comentarios	Ver comentarios de una etiqueta. Cada comentario mostrará la siguiente información: nombre de usuario, texto del comentario y cuándo fue creado.
NCO	Nuevo comentario	Un formulario donde crear un nuevo comentario. El tamaño máximo será de 140 caracteres. Incorporará un contador de caracteres.
ECO	Eliminar comentario	Eliminar un comentario propio.
CSE	Cerrar sesión	Se cierra sesión y se vuelve a la pantalla de identificación.

### 5.2.2 Diagrama UML



### 5.3 Programación en Android

Android es un sistema operativo como iOS (Apple), Symbian (Nokia) o BlackBerry OS. Actualmente no sólo se instala en dispositivos móviles, sino también en tabletas, GPS, televisores, ordenadores, etc.

Está basado en Linux, que es un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma. Este sistema operativo permite desarrollar aplicaciones empleando una máquina virtual denominada Dalvik, el lenguaje de programación Java y una herramienta que convierte los ficheros *.class* (el *bytecode*) a ficheros *.dex* que interpreta Dalvik.

Su sencillez, unida a la proliferación de multitud de herramientas de programación gratuitas, han hecho que haya miles de aplicaciones disponibles que extienden la funcionalidad de los dispositivos y mejoran la experiencia de usuario.

Una de las características más relevantes de este sistema operativo es que es totalmente libre<sup>1</sup>. En 2005 fue comprado por Google y en 2007 apareció la primera versión, junto al SDK (Software Development Kit) para que los programadores empezaran a crear sus propias aplicaciones.

Las versiones de Android reciben el nombre de postres en inglés. En cada versión, el postre elegido empieza por una letra distinta siguiendo el orden alfabético:

Casos de uso			
Letra	Nombre	Versión	Descripción
C	Cupcake	1.5	Magdalena glaseada.
D	Donut	1.6	Rosquilla.
E	Éclair	2.0 / 2.1	Pastel francés conocido en España como pepito.
F	Froyo	2.2	Abreviatura de « <i>frozen yogurt</i> » (yogur helado).
G	Gingerbread	2.3	Pan de jengibre.
H	Honeycomb	3.0 / 3.1	Panal.
I	Icecream Sandwich	4.0	Sanwich de helado.
J	Jelly Bean	4.1 / 4.2	Gomitas de gelatina.

El inconveniente principal de Android es que las actualizaciones no se despliegan automáticamente<sup>2</sup>, cada fabricante debe de desarrollar la suya.

<sup>1</sup> Se utilizan diferentes licencias (GPL para Linux, Apache y BSD), pero hay elementos que no son libres, como las propias aplicaciones de Google.

<sup>2</sup> Salvo para la gama Nexus, que la propia Google las va desplegando.

## 5.4 Geolocalización

Para que un usuario pueda ver en el mapa sólo las etiquetas que están cerca de él, en un radio determinado por un variable del servidor, se ha utilizado una fórmula que calcula la distancia entre dos puntos geográficos, cuyas coordenadas están expresadas en grados:

Punto A = {latitud=LAT\_A,longitud=LON\_A}

Punto B = {latitud=LAT\_B, longitud=LON\_B}

En primer lugar, para operar con dichos puntos hay que pasarlos de grados a radianes de la siguiente forma:

Dada una variable G expresada en grados, su latitud y su longitud valdrá  $(G * \pi) / 180$  radianes.

Distancia en Km =  $6371 * \text{ACOS}(\text{COS}(\text{LAT\_A}) * \text{COS}(\text{LAT\_B}) * \text{COS}(\text{LON\_B} - \text{LON\_A}) + \text{SIN}(\text{LAT\_A}) * \text{SIN}(\text{LAT\_B}))$

Si queremos la distancia en metros, sólo hay que multiplicar el resultado por 1.000.

Para la búsqueda de etiquetas próximas, tomaremos el punto A como el lugar geográfico donde se encuentra el usuario, y el punto B cualquier etiqueta que se encuentre a una distancia menor que el radio predeterminado de alcance del usuario.

## 5.5 Explotación de datos

A continuación se definen los indicadores estadísticos que serán necesarios para la explotación básica de la base de datos del servidor:

Indicador I01	
<b>Código</b>	I01
<b>Nombre</b>	Número de usuarios
<b>Descripción</b>	Presenta el total de usuarios desglosado por el campo estado.

Indicador I02	
<b>Código</b>	I02
<b>Nombre</b>	Número de etiquetas
<b>Descripción</b>	Presenta el total de etiquetas desglosado por tipo de etiqueta.



Indicador I03	
<b>Código</b>	I03
<b>Nombre</b>	Número de etiquetas activas
<b>Descripción</b>	Presenta el total de etiquetas activas publicadas desglosado por tipo de etiqueta.

## 6. Diseño

### 6.1 Bases de datos

#### 6.1.1 Base de datos local

CFG (Configuración)			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
CFG_VER		Número	Versión de aplicación cliente.
CFG_USR		Número	Identificador del usuario autenticado.
CFG_USU		Texto (30)	Nombre del usuario autenticado.
CFG_EMA		Texto (60)	Email del usuario autenticado.
CFG_TOK		Texto (64)	Número aleatorio del usuario autenticado.

ETL (Etiquetas leídas)			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
ETL_USR	Primaria	Número	Identificador del usuario.
ETL_ETQ	Primaria	Número	Identificador de la etiqueta.

#### 6.1.2 Base de datos servidor

CFG (Configuración)			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
CFG_VER		Número	Versión de servidor.

USR (Usuarios)			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
USR_IDE	Primaria	Número	Identificador del usuario.
USR_USU		Texto (30)	Nombre del usuario.
USR_EMA		Texto (60)	Email del usuario.
USR_PAS		Texto (128)	Clave del usuario (SHA-512).
USR_TOK		Texto (64)	Token de la última sesión del usuario.
USR_FCR		Fecha y hora	Fecha y hora de creación del usuario.
USR_FAC		Fecha y hora	Fecha y hora del alta del usuario.
USR_UBI		Texto (100)	Ubicación del usuario.
USR_BIO		Texto (255)	Biografía del usuario.
USR_WEB		Texto (255)	Web del usuario.
USR_EST		Número	Estado del usuario: -1: baja 0: inactivo 1: activo 2: pendiente de confirmación
USR_AVA		Texto (16)	Código para formar el nombre del fichero del avatar del usuario.

ETQ (Etiquetas)			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
ETQ_IDE	Primaria	Número	Identificador de la etiqueta.
ETQ_USR	Foránea	Número	Identificador del usuario propietario.
ETQ_LAT		Número	Latitud de la etiqueta.
ETQ_LON	Índice	Número	Longitud de la etiqueta.
ETQ_COL	Índice	Número	Código de color de la etiqueta (del 1 al 7).
ETQ_TEX		Texto (140)	Texto de la etiqueta.
ETQ_FPE		Fecha y hora	Fecha y hora de pegue de la etiqueta.
ETQ_FDE		Fecha y hora	Fecha y hora de despegue de la etiqueta.
ETQ_CPO		Texto (5)	Código postal.
ETQ_PAI		Texto (60)	País.
ETQ_NUM		Número	Número de veces pegada.
ETQ_EST		Número	1: pegada 2: despegada

PEG ("Pegues")			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
PEG_ETQ	Primaria Foránea	Número	Identificador de la etiqueta.
PEG_USR	Primaria Foránea	Número	Identificador del usuario.
PEG_FEC		Fecha y hora	Fecha y hora del pegue.

COM (Comentarios)			
Campo	Clave	Tipo	Descripción
COM_IDE	Primaria	Número	Identificador del comentario
COM_ETQ	Foránea	Número	Identificador de la etiqueta.
COM_USR	Foránea	Número	Identificador del usuario.
COM_FEC		Fecha y hora	Fecha y hora del comentario.
COM_TXT		Texto (140)	Texto del comentario.
COM_EST		Número	Estado del comentario: 1: activo -1: eliminado

## 6.2 Servicios Web

### 6.2.1 SW01: identificación

<b>Nombre</b>	L01
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l01.php?usr_ema=perezcrespillo@gmail.com&usr_pas=[claveEncriptadaEnSHA-512]
<b>Objetivo</b>	Autenticar un usuario en el sistema.

#### Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ema	Texto	Correo electrónico del usuario.
usr_pas	Texto	Clave de usuario encriptada en SHA-512.

#### Negocio

Busca el correo electrónico y la clave en los registros de la tabla USR del servidor.

#### Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador del usuario.
usr_tok	Texto	Token de sesión.
usr_usu	Texto	Nombre de usuario.
usr_ema	Texto	Correo electrónico del usuario.
usr_ava	Texto	Código para formar el nombre de fichero del avatar.
err_cod	Número	Código de error.

#### Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no se encuentra.

## 6.2.2 SW02: registro de un usuario

<b>Nombre</b>	L02
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l02.php?usr_usu=apcrespillo&usr_ema=perezcrespillo@gmail.com&usr_pas=[claveEnciptadaEnSHA-512]
<b>Objetivo</b>	Crear un nuevo usuario en el sistema.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_usu	Texto	Nombre de usuario.
usr_ema	Texto	Correo electrónico del usuario.
usr_pas	Texto	Clave de usuario.

## Negocio

Comprueba que el nombre de usuario y la dirección de correo electrónico no están repetidos en ningún registro de la tabla USR. Si no encuentra coincidencias crea un registro en la tabla. Envía un correo electrónico al buzón del usuario para que confirme el alta, mediante un enlace que llama al servicio Web L07.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El nombre de usuario ya existe
3	La dirección de correo electrónico ya existe.

## 6.2.3 SW03: creación de una etiqueta

<b>Nombre</b>	L03
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l03.php?etq_usr=13&etq_tok=567820854&etq_lat=34.676626790&etq_lon=-0.000678765&etq_col=1&etq_tex=Inauguración%20de%20la%20panadería%20de%20Chema&etq_cpo=41400&etq_pai=España
<b>Objetivo</b>	Crear una etiqueta.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
etq_usr	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
etq_lat	Número	Latitud.
etq_lon	Número	Longitud.
etq_col	Número	Número de color (del 1 al 18).
etq_tex	Texto	Texto de la etiqueta.
etq_cpo	Texto	Código postal.
etq_pai	Texto	País.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de la sesión. Si existe se crea una etiqueta.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada.
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.

## 6.2.4 SW04: búsqueda de etiquetas

<b>Nombre</b>	L04
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l04.php?etq_usr=13&etq_tok=675678245&etq_lat=34.60035&etq_lon=-0.37980
<b>Objetivo</b>	Buscar etiquetas.

Parámetros de entrada		
Nombre	Tipo	Descripción
etq_usr	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
etq_lat	Número	Latitud.
etq_lon	Número	Longitud.

Negocio
Se comprueba si existe el usuario y el token de la sesión. Si existe se buscan las etiquetas en un radio de acción predefinido en el servidor (2000 metros).

Parámetros de salida		
Nombre	Tipo	Descripción
vec_etq	Vector	Vector de EtiquetaBean.
err_cod	Número	Código de error.

EtiquetaBean		
Nombre	Tipo	Descripción
etq_ide	Número	Identificador de la etiqueta.
etq_usr	Número	Identificador del usuario propietario.
etq_cpo	Número	Código postal de la etiqueta.
etq_lon	Número	Longitud de la etiqueta.
etq_lat	Número	Latitud de la etiqueta.
etq_col	Número	Número de color (del 1 al 18).
etq_tex	Texto	Texto de la etiqueta.
etq_fpe	Fecha y hora	Fecha y hora de pegue de la etiqueta.
etq_fde	Fecha y hora	Fecha y hora de despegue de la etiqueta.
etq_num	Número	Número de veces que se ha pegado.
etq_usu	Texto	Nombre del usuario propietario.

etq_com	Número	Número de comentarios.
etq_ava	Texto	Código de avatar del usuario.

Errores	
Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.
3	No se han encontrado etiquetas.



## 6.2.5 SW05: pegar una etiqueta

<b>Nombre</b>	L05
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l05.php?etq_usr=13&etq_tok=567820854&etq_ide=87
<b>Objetivo</b>	Pegar una etiqueta.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
etq_usr	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
etq_ide	Número	Identificador de la etiqueta.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Si existe se pega de nuevo la etiqueta (nuevo registro en la tabla PEG).

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.
3	La etiqueta no existe.

## 6.2.6 SW06: despegar una etiqueta

<b>Nombre</b>	L06
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l06.php?etq_usr=13&etq_tok=567820854&etq_ide=87
<b>Objetivo</b>	Despegar una etiqueta.

Parámetros de entrada		
Nombre	Tipo	Descripción
etq_usr	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
etq_ide	Número	Identificador de la etiqueta.

Negocio
Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Comprueba que el usuario es el propietario de la etiqueta. Si es así, despega la etiqueta (añade fecha en el campo ETQ.ETQ_FDE y cambia el estado del campo ETQ.ETQ_EST a 2).

Parámetros de salida		
Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

Errores	
Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.
3	La etiqueta no existe.

### 6.2.7 SW07: activación de un usuario

<b>Nombre</b>	L07
<b>Url</b>	<a href="http://www.labelup.es/sw/lws/l07.php?usr_ema=perezcrepillo@gmail.com&amp;usr_tok=567820854">http://www.labelup.es/sw/lws/l07.php?usr_ema=perezcrepillo@gmail.com&amp;usr_tok=567820854</a>
<b>Objetivo</b>	Activar un usuario.

#### Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ema	Número	Email del usuario
usr_tok	Número	Token inicial.

#### Negocio

Se activa un usuario que se ha dado de alta a través de un enlace de un mensaje de correo electrónico.

#### Parámetros de salida

Se muestra un mensaje HTML con el resultado de la operación.

## 6.2.8 SW08: ver perfil de un usuario

<b>Nombre</b>	L08
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l08.php?usr_ide=13&usr_tok=567820854&usr_usr=87
<b>Objetivo</b>	Ver perfil de un usuario.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
usr_usr	Número	Identificador del usuario a consultar.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Se leen los datos del usuario cuyo identificador es usr\_usr.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
usr_usu	Texto	Nombre del usuario.
usr_ubi	Texto	Ubicación del usuario.
usr_bio	Texto	Biografía del usuario.
usr_num	Número	Número de etiquetas.
usr_web	Texto	Web del usuario.
usr_fal	Fecha	Fecha de alta en el sistema.
usr_ava	Texto	Url del avatar del usuario.
usr_ava	Texto	Código de avatar del usuario.
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.
3	El usuario (que se intenta consultar) no existe.

## 6.2.9 SW09: editar perfil de un usuario

<b>Nombre</b>	L09
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l09.php?usr_ide=13&usr_tok=567820854&usr_usu=Abel&usr_ubi=Ecija&usr_bio=Ingeniero&usr_web=labelup.es
<b>Objetivo</b>	Editar perfil de un usuario.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
usr_usu	Texto	Nombre del usuario.
usr_ubi	Texto	Ubicación del usuario.
usr_bio	Texto	Biografía del usuario.
usr_web	Texto	Web del usuario.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Se editan los datos del perfil del usuario cuyo identificador es `usr_ide`.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.

## 6.2.10 SW10: cambiar clave

<b>Nombre</b>	L10
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l10.php?usr_ide=13&usr_tok=567820854&usr_old=DF56FGR78H90687827323GGEE7FG&usr_pas=DF56FGR78H90687827323GGEE7FG
<b>Objetivo</b>	Cambiar clave.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
usr_old	Texto	Antigua clave de usuario (SHA512).
usr_pas	Texto	Antigua clave de usuario (SHA512).

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario, la clave antigua y el token de sesión. Se actualiza la clave de usuario cuyo identificador es usr\_ide.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.

## 6.2.11 SW11: baja de usuario

<b>Nombre</b>	L11
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l11.php?usr_ide=13&usr_tok=567820854
<b>Objetivo</b>	Baja de usuario.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Se cambia el estado del usuario a -1 (baja), se desactivan todos sus comentarios y se despegan todas sus etiquetas.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.

## 6.2.12 SW12: nuevo comentario

<b>Nombre</b>	L12
<b>Url</b>	<a href="http://www.labelup.es/sw/lws/l12.php?usr_ide=13&amp;usr_tok=567820854&amp;etq_ide=236&amp;com_txt=prueba">http://www.labelup.es/sw/lws/l12.php?usr_ide=13&amp;usr_tok=567820854&amp;etq_ide=236&amp;com_txt=prueba</a>
<b>Objetivo</b>	Nuevo comentario.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
etq_ide	Número	Identificador de la etiqueta.
com_txt	Texto	Texto del comentario.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Se comprueba si existe la etiqueta. Se crea un comentario con fecha y hora del servidor.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.
3	La etiqueta no existe.



## 6.2.13 SW13: leer comentarios

<b>Nombre</b>	L13
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l13.php?usr_ide=13&usr_tok=567820854&etq_ide=236
<b>Objetivo</b>	Leer comentarios.

## Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
etq_ide	Número	Identificador de la etiqueta.

## Negocio

Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Se comprueba si existe la etiqueta. Se leen los comentarios de la etiqueta de forma cronológica y ascendente.

## Parámetros de salida

Nombre	Tipo	Descripción
vec_com	Vector	Vector de ComentarioBean.
err_cod	Número	Código de error.

## ComentarioBean

Nombre	Tipo	Descripción
com_ide	Número	Identificador del comentario.
com_usr	Número	Identificador del usuario del comentario.
com_txt	Texto	Texto del comentario.
com_fec	Fecha y hora	Fecha y hora del comentario.
com_usu	Texto	Nombre del usuario del comentario.

## Errores

Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.

3	La etiqueta no existe.
---	------------------------

### 6.2.14 SW14: eliminar un comentario

<b>Nombre</b>	L14
<b>Url</b>	http://www.labelup.es/sw/lws/l14.php?usr_ide=13&usr_tok=567820854&com_ide=56456
<b>Objetivo</b>	Elimina un comentario.

Parámetros de entrada		
Nombre	Tipo	Descripción
usr_ide	Número	Identificador de usuario.
usr_tok	Número	Token de sesión.
com_ide	Número	Identificador del comentario.

Negocio
Se comprueba si existe el usuario y el token de sesión. Se comprueba si existe el comentario. Se elimina el comentario (se cambia a estado eliminado).

Parámetros de salida		
Nombre	Tipo	Descripción
err_cod	Número	Código de error.

Errores	
Código	Descripción
-1	Faltan parámetros de entrada
0	Sin errores.
1	Error desconocido.
2	El usuario no existe.
3	El comentario no existe.

## 6.3 Interfaz

Todos los elementos gráficos son 100% originales y han sido diseñados en Adobe Photoshop. Las fuentes utilizadas son libres de uso.

### 6.3.1 Logo de la aplicación



### 6.3.2 Icono de la aplicación









### 6.3.3 Etiquetas

Las etiquetas, exceptuando la de posición, se han agrupado en tres áreas: social, ocio y compras. Cada una de ellas tiene un color distintivo. A continuación se definen cada una de ellas:

Posición

<p>Mi posición. Marca la posición geográfica del usuario en el mapa.</p>

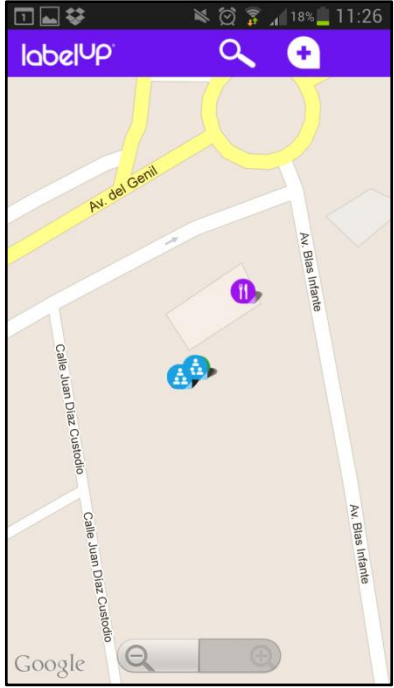
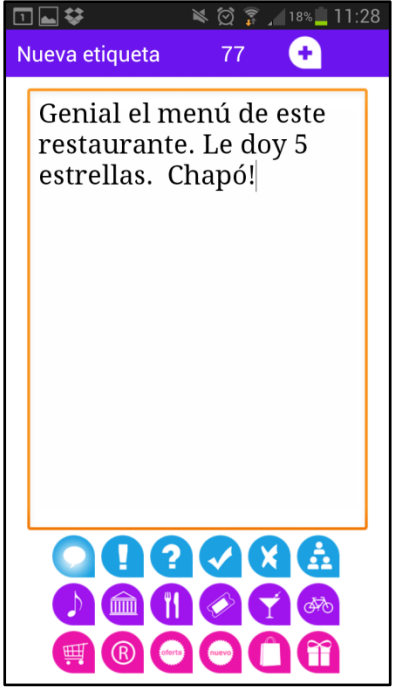
Social					
					
Pensamiento, opinión.	Exclamación.	Pregunta.	Correcto, aprobación.	Incorrecto, rechazo.	Personas, reunión.

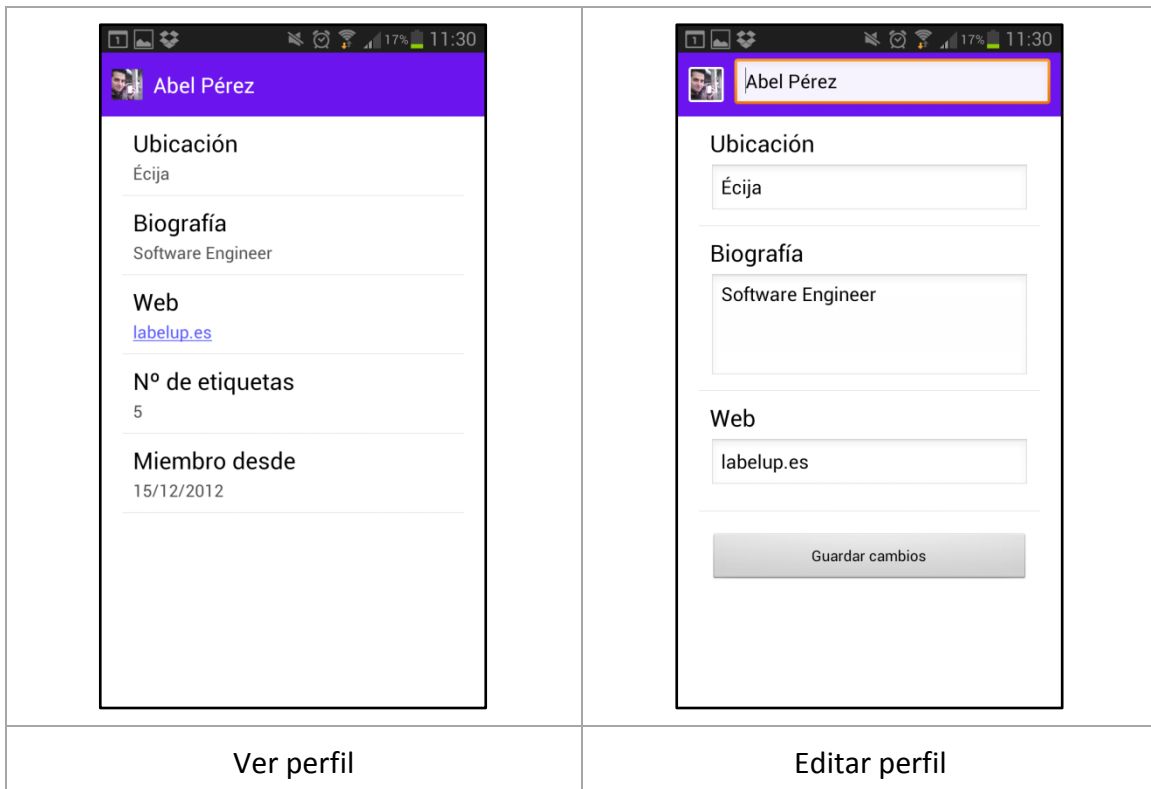
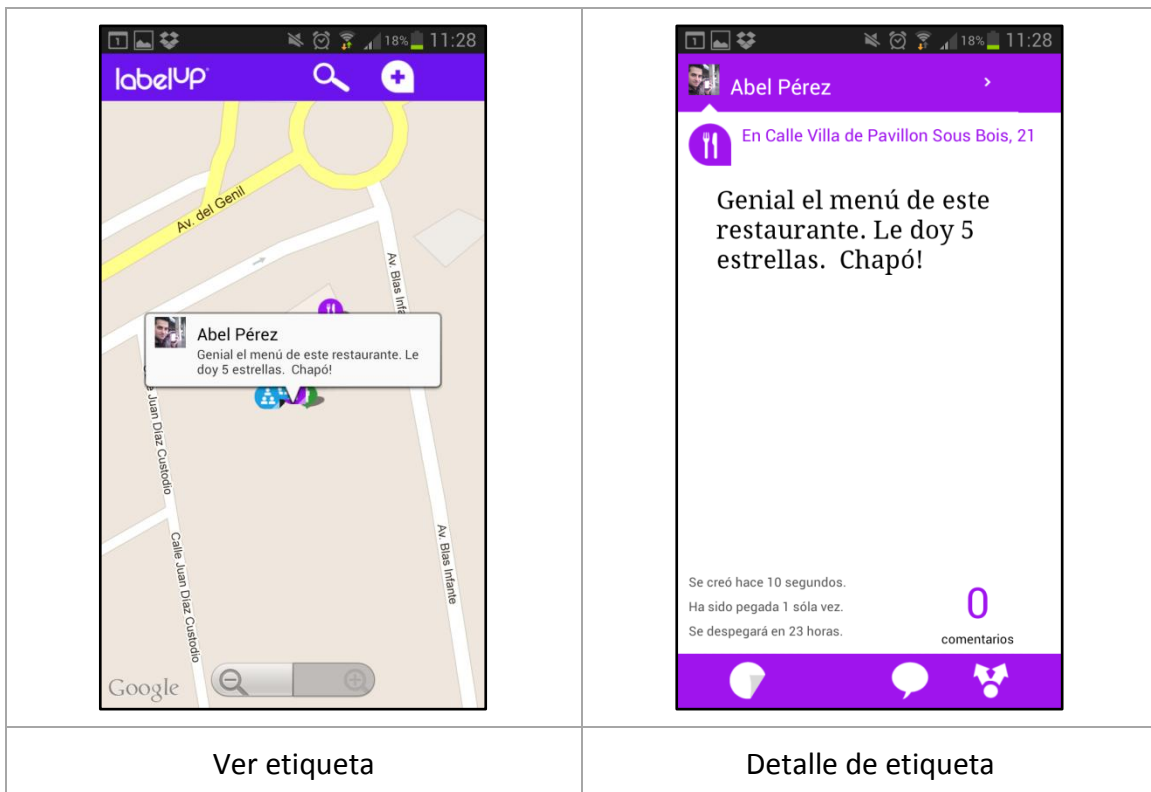
Ocio					
					
Música.	Museo, monumento, lugar pintoresco.	Restaurante, cafetería.	Entradas, cine, teatro, concierto.	Fiesta, copas.	Deporte.

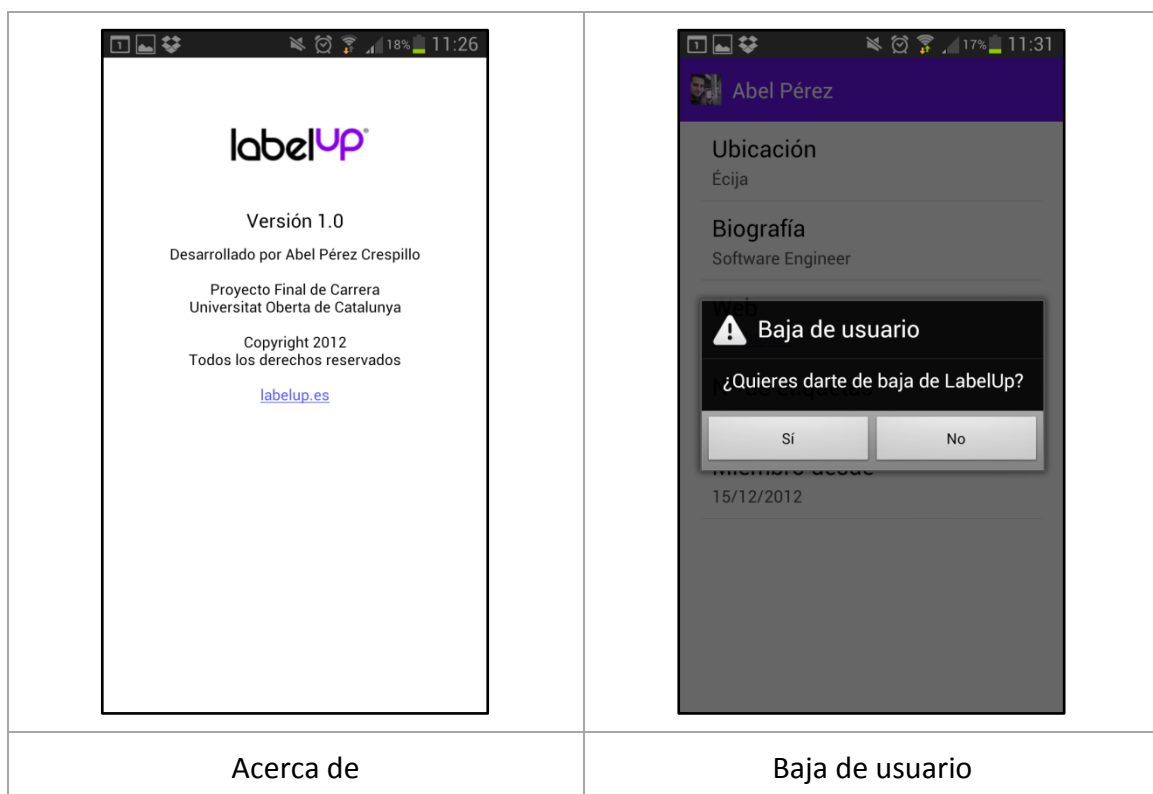
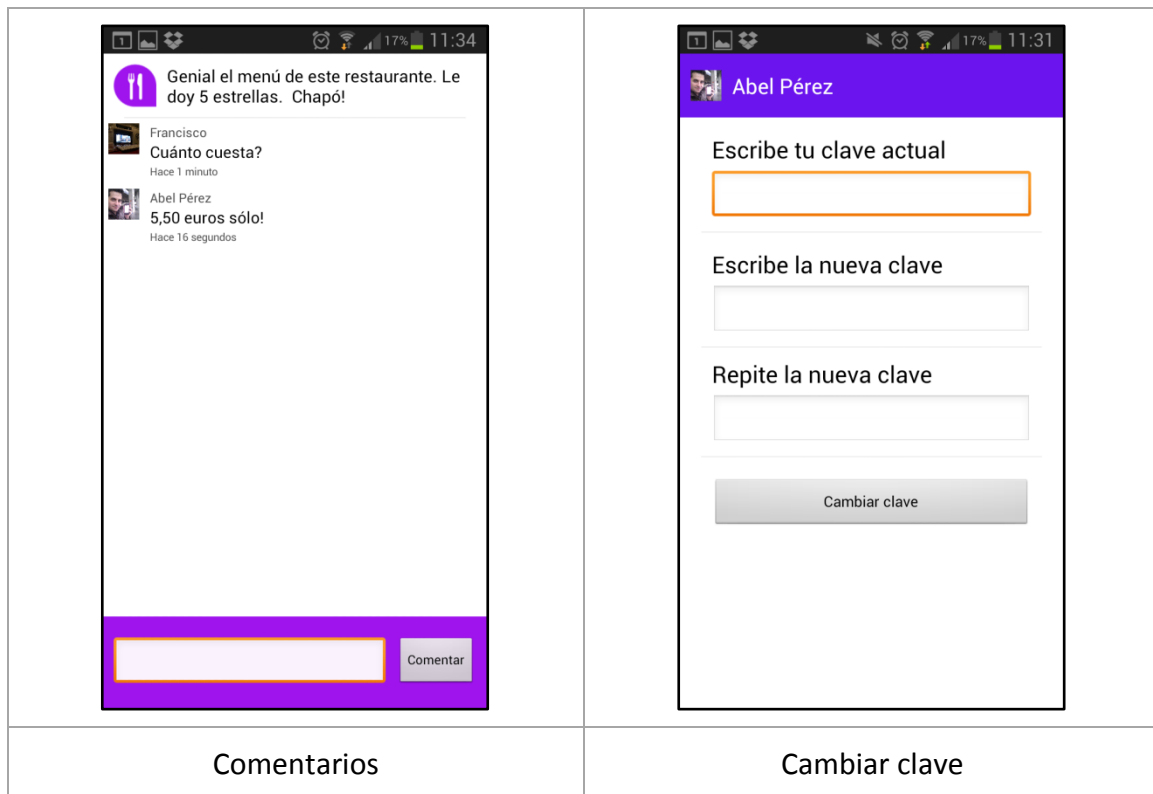
Compras					
					
Compras grandes.	Tienda, marca registrada.	Oferta.	Novedad.	Compras pequeñas.	Regalos.

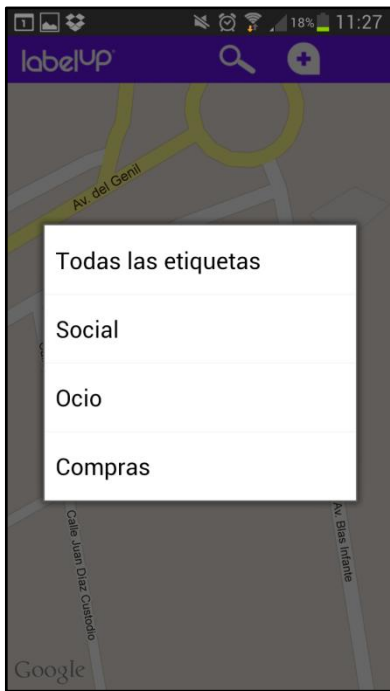

### 6.3.4 Pantallas

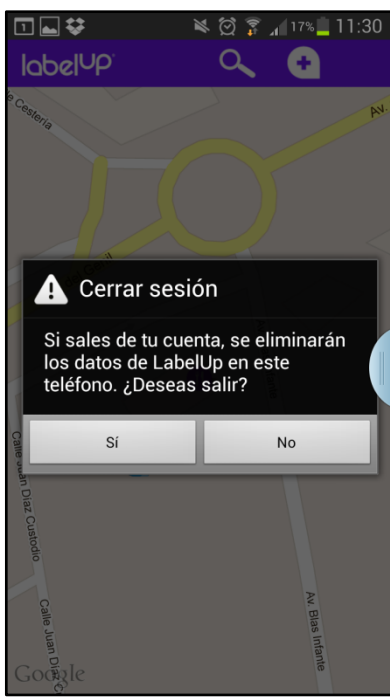
	
<p>Identificación</p>	<p>Nuevo usuario</p>

	
<p>Mapa</p>	<p>Nueva etiqueta</p>





	
<p>Filtro de etiquetas</p>	<p>Compartir etiqueta</p>

	
<p>Cerrar sesión</p>	



### 6.3.5 Web Ver etiqueta

A la hora de compartir en Twitter y Facebook una etiqueta, se publicará una Url que llevará a una Web que mostrará toda la información de la etiqueta.





**Abel Pérez**

**Genial el menú de este restaurante. Le doy 5 estrellas. Chapó!**

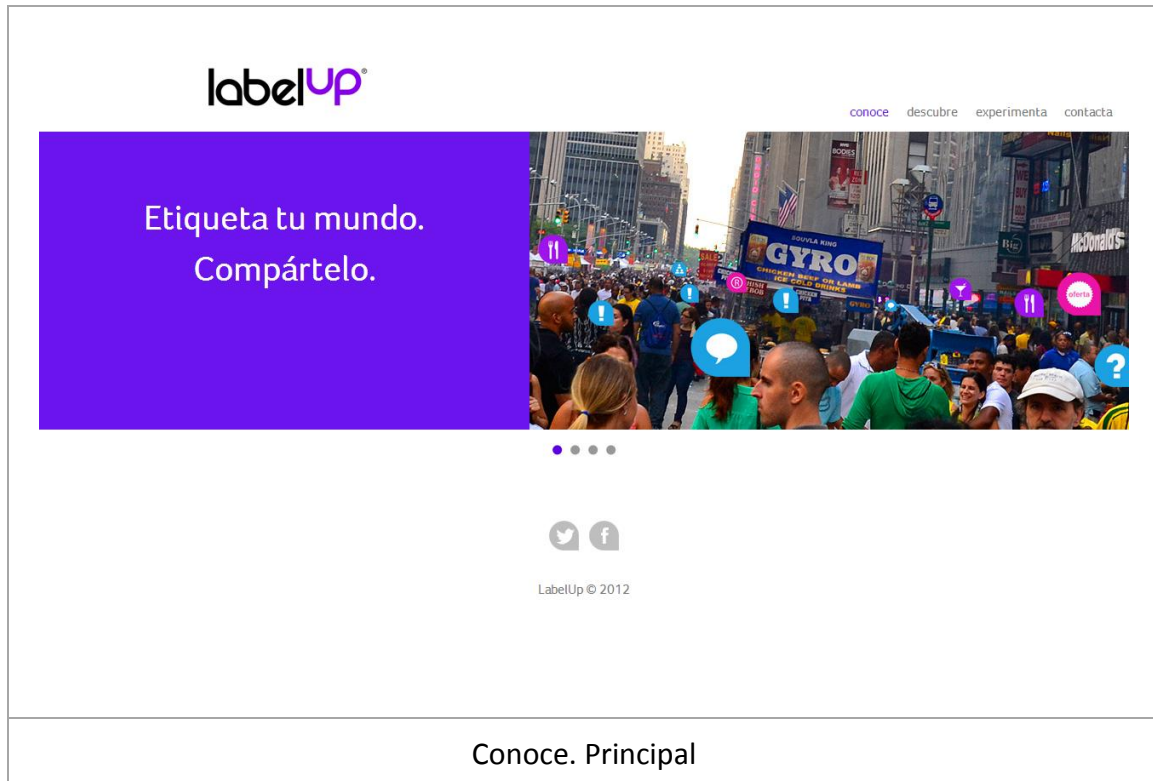


LabelUp © 2012

**Web Ver etiqueta**

### 6.3.6 Web de LabelUp


Como forma de difusión y presentación de la aplicación a usuarios potenciales, se publicará una Web con información básica del producto.





labelUP®

conoce descubrir experimenta contacta

Exprésate:  
opina, pregunta, informa.



• • •


LabelUp © 2012

Conoce. Social



labelUP®

conoce descubrir experimenta contacta

Averigua  
dónde pasarlo bien.



• • •

LabelUp © 2012

Conoce. Ocio

labelUP®

conoce descubre experimenta contacta

Disfruta de tus compras como nunca.



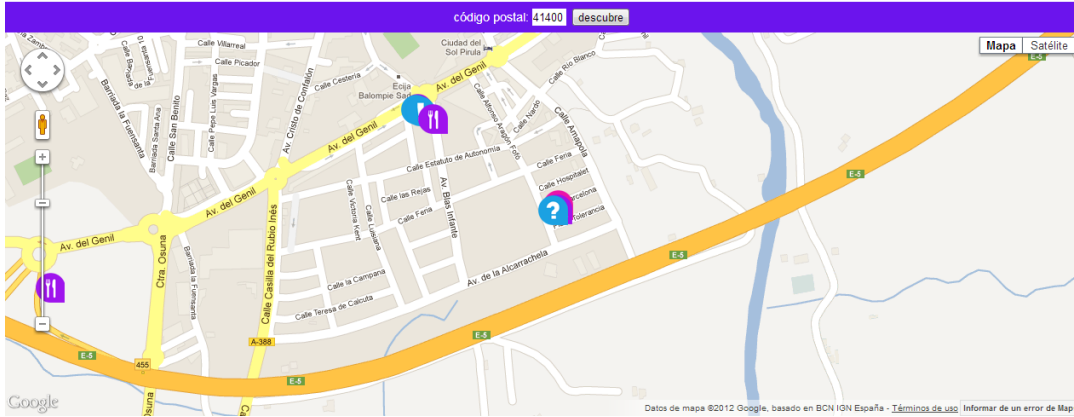
LabelUp © 2012

Conoce. Compras

labelUP®

conoce descubre experimenta contacta

código postal: 41400 [descubre]



Mapa Satélite

Google

Datos de mapa ©2012 Google, basado en BCN IGN España - Términos de uso Informar de un error de Map


LabelUp © 2012

Descubre

labelUP<sup>®</sup>

[conoce](#) [descubre](#) [experimenta](#) [contacta](#)

Descárgala en



LabelUp © 2012

Experimenta

labelUP<sup>®</sup>

[conoce](#) [descubre](#) [experimenta](#) [contacta](#)

Tu nombre

Tu dirección de correo electrónico

Cuéntanos en qué podemos ayudarte

Enviar

Twitter Facebook

Contacta

### 6.3.6 Web Estadísticas

Se creará una Web sencilla que muestre los indicadores estadísticos definidos.



## 7. Desarrollo

### 7.1 Recursos Hardware utilizados

A continuación se enumeran los recursos Hardware utilizados para todo el desarrollo del proyecto:

Recursos Hardware		
Tipo	Modelo	Características
PC	Portátil Fujitsu Siemens	Intel(R) Core(TM) Duo CPU T5750 2.00 GHz 3 Gb RAM Windows Vista
Móvil	HTC Desire	Android 2.2

### 7.2 Recursos Software utilizados

A continuación se enumeran los recursos Software utilizados para todo el desarrollo del proyecto:

Recursos Software	
Nombre	Versión
Adobe Photoshop	CS2
Microsoft Word	2010
Eclipse	Juno
phpMyAdmin	2.6.4
PHP	4.1.0
mySQL	3.23.32
JDK	1.6

### 7.3 Componentes externos utilizados

A continuación se indican los componentes externos utilizados para la aplicación móvil:

Recursos software	
Nombre	Licencia
Google Maps	<a href="https://developers.google.com/maps/terms">https://developers.google.com/maps/terms</a>
Android MapViewBalloons	Autor: Jeff Gilfelt El código del proyecto está licenciado bajo los términos de Apache Software License 2.0. <a href="https://github.com/jgilfelt/android-mapviewballoons/blob/master/LICENSE">https://github.com/jgilfelt/android-mapviewballoons/blob/master/LICENSE</a>
HttpClient	Jakarta Commons Apache Software Foundation <a href="http://hc.apache.org/">http://hc.apache.org/</a>

### 7.4 Servidor

Para las capas de servidor de aplicaciones y servidor de base de datos, se ha contratado con el proveedor de servicios de Internet 1and1<sup>3</sup> un paquete de servicios que consta de: dominio (labelup.es), alojamiento Web, PHP, MySQL, PHPMyAdmin, estadísticas de acceso y correo electrónico.

#### 7.4.1 Base de datos

Para la base de datos del servidor se ha utilizado el gestor de bases de datos MySQL. Dadas las características de la aplicación y las necesidades de gestión de la información del servidor, he optado por crear las tablas de tipo InnoDB. A diferencia del tipo por defecto MyISAM, InnoDB ofrece mejores resultados de rendimiento y permite crear claves foráneas.

---

<sup>3</sup><http://www.1and1.es/>



### 7.4.2 Servicios Web

Los servicios Web se han programado en PHP y se ha utilizado el estándar de intercambio de información JSON, por su velocidad y facilidad de uso.

Estarán publicados en la siguiente url: <http://www.labelup.es/sw/lsw>

### 7.4.3 Web Ver etiqueta

Este programa está en HTML y PHP. Contiene estilos CSS y hace uso de la API de Google Maps.

La url es: [http://www.labelup.es/etiqueta.php?id=<identificador\\_etiqueta>](http://www.labelup.es/etiqueta.php?id=<identificador_etiqueta>)

### 7.4.4 Web LabelUp

Este programa está en HTML5 y PHP. Contiene estilos CSS y hace uso de la API de Google Maps.

Los derechos de las fotografías utilizadas son propiedad del autor de este proyecto. Fueron tomadas en Nueva York y Glasgow.

Se mostrará al acceder al dominio contratado a través de un navegador Web. La url es: <http://www.labelup.es/>

Se ha creado una cuenta de correo electrónico para recibir los mensajes que se envíen desde el formulario de contacto del apartado "Contacta". Es la siguiente: [contact@labelup.es](mailto:contact@labelup.es).

### 7.4.5 Web Estadísticas

Este programa está en HTML y PHP. Contiene estilos CSS.

La url es: <http://www.labelup.es/admin/estadisticas.php>

### 7.4.6 Estructura de carpetas

La estructura de carpetas en el servidor es la siguiente:

- /admin (herramientas de administración).
  - /config (configuración del servidor, variables globales).
  - Estadísticas.php (Web de estadísticas).
- /css (hojas de estilos Web).
- /fonts (fuentes para la Web).
- /imágenes (recursos gráficos para la Web).
- /avatars (avatares de los usuarios).
- /sw (servicios Web).
  - /lsw (interfaces).
  - /resources (negocio).
- Ficheros PHP (Web de labelup.es y Web para mostrar una etiqueta).

## 7.5 Aplicación móvil

La aplicación móvil está programada en Java, siguiendo la metodología dictada por Android.

### 7.5.1 Estructura de carpetas

La estructura de carpetas del código fuente del proyecto es la siguiente:

- LabelUp (carpeta del proyecto).
  - /assets (aquí se almacenan los recursos que utiliza la aplicación).
  - /bin (clases compiladas).
  - /libs (librerías utilizadas).
  - /res (es el directorio principal de recursos, aquí guardamos las imágenes que utiliza la aplicación).
    - /drawable-Xdpi (recursos gráficos que utilizará la aplicación en función de la resolución de la pantalla del dispositivo en el que se esté utilizando).
    - /layout (ficheros xml que definen las vistas que utilizará la aplicación).
    - /values (ficheros xml que definen valores de la aplicación, como los textos, los colores o las *url* de los servicios Web).

- /src (aquí se almacenan los archivos de código fuente Java).
- AndroidManifest.xml (archivo donde se define lo que puede hacer la aplicación).
- default.properties (fichero de proyecto de Eclipse).
- android-mapviewballons (componente externo, que funciona como librería de nuestro proyecto).

### 7.5.2 Estructura de paquetes

La estructura de carpetas de paquetes de las clases que conforman el código fuente es la siguiente:

- beans (clases de *beans*).
- database (clases relacionadas con la base de datos local).
- sw (clases relacionadas con los servicios Web).
- util (clases de utilidades varias).

### 7.5.3 Base de datos

La base de datos local se crea mediante un método de la clase *LabelUpDatabase.java*. Se utiliza el gestor de base de datos nativo de Android, SQLite.

### 7.5.4 Mapa

Para la utilización de los servicios de geolocalización ofrecidos por Google a través de la API de Google Maps para Android, se ha obtenido una licencia a través de la siguiente url:

<https://developers.google.com/android/maps-api-signup?hl=es>

Dependiendo de si el móvil dispone o no, o de si tiene activo o no, el dispositivo GPS, se leerá la posición actual mediante el sistema GPS o mediante NETWORK (redes 3G o Wifi).

### 7.5.5 Globos de etiquetas

Para poder consultar las etiquetas sobre el mapa de forma rápida, y sin necesidad de abrir una nueva vista para conocer el detalle, se ha utilizado un componente externo denominado Android MapViewBalloons cuyo autor es Jeff Gifelt. El código del proyecto está licenciado bajo los términos de Apache Software License 2.0:

<https://github.com/jgilfelt/android-mapviewballoons/blob/master/LICENSE>

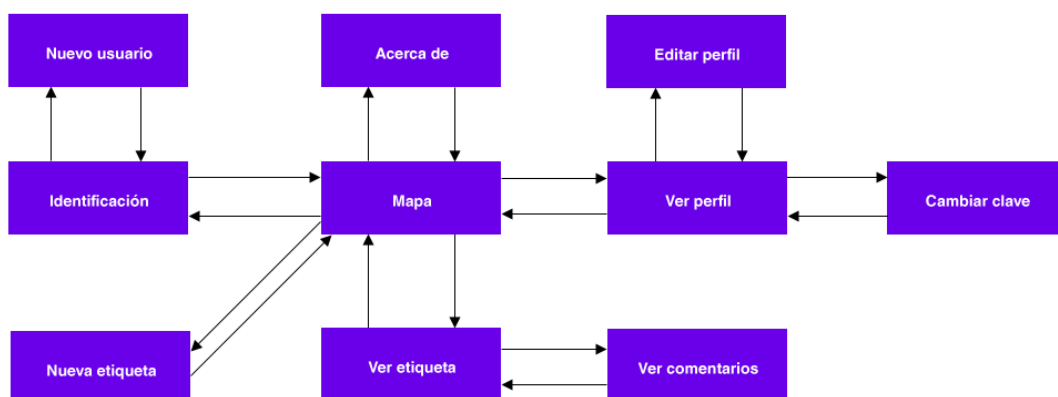
LabelUp utiliza este componente como una librería del proyecto.

### 7.5.6 Compartir en redes sociales

Una etiqueta será posible compartirla en Twitter y en Facebook. A la hora de compartir seleccionando cualquiera de las dos redes sociales citadas, se buscará en el dispositivo si está instalada la aplicación oficial de la red social. Si la encuentra, enlaza con ella para compartir la etiqueta haciendo uso de la aplicación. Si no la encuentra, enlaza con el sitio Web correspondiente (a través de un navegador) para compartir la etiqueta.

### 7.5.7 Navegación entre las vistas de la aplicación

A continuación se presenta de forma esquemática la navegación entre las distintas vistas (pantallas) de la aplicación.



### 7.5.8 Avatares

Desde la pantalla de Editar perfil es posible cambiar el avatar del usuario. La aplicación ofrece poder seleccionar una imagen previamente guardada en el móvil o bien hacer uso de la cámara para hacer una fotografía. Una vez seleccionada la fotografía deseada se realizan las siguientes operaciones:

1. Se reducen sus dimensiones a 58 píxeles de ancho.
2. Se recorta para que sea cuadrada. Se tiene en cuenta si la fotografía es vertical u horizontal.
3. Se le aplica un sistema de compresión PNG.
4. Se sube al servidor mediante un cliente HTTP (HttpClient) a un fichero programado en PHP, que se encuentra en <http://www.labelup.es/avatars/uploadAvatar.php>. No se ha incluido en la lista de servicios Web por no utilizar el estándar JSON. Para dotarlo de seguridad es un requisito pasar los mismos parámetros de autenticación que el resto de servicios Web (id de usuario y Token de sesión).
5. El servidor crea el fichero con un nombre seguro, codificado con el identificador del usuario y un código de 16 caracteres aleatorios.

Para acceder al avatar de un usuario, la aplicación forma la Url de la imagen de la siguiente forma:

`http://www.labelup.es/avatars/<id_usuario><codigo_avatar>.png`

Para dotar al sistema de privacidad, se ha incluido un fichero robots.txt en el directorio raíz público del servidor para indicar a los indexadores de los distintos buscadores de Internet, que no indexen los avatares.

## 8. Certificación

La certificación de la aplicación no ha consistido en una fase diferenciada del proyecto, como el análisis, el diseño o el desarrollo, sino que ha consistido en una tarea que ha ido acompañando en todo momento al proceso de desarrollo.

Las pruebas se han realizado en los siguientes dispositivos:

Dispositivos utilizados para la certificación	
Dispositivo	Versión de Android
HTC Desire	2.2
Samsung Galaxy Note II	4.1

Para la certificación se han tenido en cuenta los siguientes tipos de pruebas para cada funcionalidad de la aplicación:

Pruebas de certificación	
Código	Tipo de prueba
C01	Funcionalidad. Debe cumplir el objetivo para el que ha sido diseñada.
C02	Formato. El interfaz debe de mostrarse tal y como se diseñó, sin importar la resolución de pantalla del dispositivo.
C03	Velocidad. Debe ser lo suficientemente rápido como para no tener que presentar en pantalla un <i>spinner</i> .
C04	Seguridad. Debe de controlarse los errores y la posible casuística relacionada con la seguridad e integridad de la aplicación.

La versión actual de la aplicación (1.0) ha cumplido todas las pruebas realizadas sobre todas y cada una de sus funcionalidades sobre los dispositivos indicados.

La Web de LabelUp ha sido optimizada de tal forma que pasa el validador de W3C para cumplir con los principales estándares Web:

<http://validator.w3.org/check?uri=labelup.es&charset=%28detect+automatically%29&doctype=Inline&group=0>

## 9. Publicación de la aplicación

Para poder publicar la aplicación en la tienda de aplicaciones de Google (Google Play), se ha tenido que comprar una licencia de Android Developer<sup>4</sup>.

Los datos de la publicación de la aplicación son los siguientes:

Datos de publicación de LabelUp	
<b>Título</b>	LabelUp
<b>Fecha de publicación</b>	15/12/2012
<b>Versión</b>	1.0
<b>Descripción</b>	Red social para crear y compartir etiquetas geolocalizadas.
<b>Texto promocional</b>	Etiqueta tu mundo. Compártelo.
<b>Tipo de aplicación</b>	Aplicaciones.
<b>Categoría</b>	Sociedad.
<b>Clasificación de contenido</b>	Nivel de madurez bajo.
<b>Sitio Web</b>	<a href="http://labelup.es/">http://labelup.es/</a>
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:contact@labelup.es">contact@labelup.es</a>

La Url de la ficha de la aplicación en Google Play es la siguiente:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.software.labelup>

---

<sup>4</sup>Más información en:

<http://developer.android.com/google/play/licensing/index.html>

## 10. Posibles mejoras

A continuación se detallan las posibles mejoras que pueden incorporarse a LabelUp:

Mejoras de seguridad	
Código	Descripción
S01	Contratar en servidor seguro (SSL).

Mejoras funcionales	
Código	Descripción
F01	Crear un panel de control en el servidor, con las estadísticas, gestión de usuarios, configuración, etc.
F02	Poder marcar como inapropiada una etiqueta.
F03	Enviar correo electrónico al usuario cada vez que alguien comente o vuelva a pegar una etiqueta propia.
F04	Configuración de usuario en la aplicación móvil: recibir notificaciones por correo.
F05	Lista de etiquetas por orden de cercanía como modo de visualización alternativo de etiquetas.
F06	Añadir condiciones de uso y política de privacidad en la Web y en la aplicación móvil.
F07	Poder adjuntar una fotografía a una etiqueta.

Mejoras técnicas	
Código	Descripción
T01	Añadir <i>spinner</i> de carga cada vez que se acceda al servidor.

## 11. Oportunidades de negocio

Como cualquier sistema o red con una cantidad importante de usuarios potenciales, puede ser la base para crear un modelo de negocio.

La aplicación será gratuita y no ofrecerá publicidad, por lo que se descarta esta modalidad de obtención de ingresos.

Antes de intentar llevar a cabo una idea de negocio basada en esta red social, es conveniente captar el mayor número de usuarios posible, con una fuerte difusión en redes sociales y otros medios. Una vez que LabelUp cuente con una base de usuarios suficiente, podrían llevarse a cabo un plan de negocio basado en un modelo estudiado.



El modelo de negocio más trivial es utilizar la base social y la información de etiquetas de ocio y compras como una forma de potenciar el marketing de los establecimientos a pie de calle de las ciudades: restaurantes, cafeterías, pubs, tiendas de ropa, complementos, electrónica, etc.

## 12. Conclusiones

La programación de aplicaciones para sistemas Android permite un amplio espectro de posibilidades. La abundante información sobre (blogs, foros, manuales, etc.) permiten desarrollar en poco tiempo y con pocos recursos un proyecto de movilidad.

La experiencia que he obtenido utilizando Google Maps para gestionar la geolocalización ha sido fructuosa. La API para la utilización del servicio es sencilla de comprender y de utilizar. La documentación que ofrece Google sobre ella es más que suficiente para acometer prácticamente cualquier aplicación basada en la geolocalización.

El proceso de publicación de una aplicación en Google Play es sencillo y rápido.

Los principales inconvenientes que he encontrado se basan en las diferencias (gráficas y de comportamiento) en el resultado final a la hora de ejecutar la aplicación en dispositivos con resoluciones y versión de sistema operativo distintos.

Para lograr el fin social del proyecto, para que realmente los usuarios puedan lograr una buena experiencia y utilicen la aplicación, he tenido que realizar un estudio sobre las principales ventajas e inconvenientes de las redes sociales más importantes actualmente. Creo que aún las redes sociales no se han explotado en su totalidad, y LabelUp aporta una visión diferente y más abierta del actual concepto de red social.

Los cinco objetivos planificados al inicio del proyecto han sido alcanzados.

Ha sido una experiencia que me ha aportado mucho, no sólo en cuanto a conocimientos, sino además en cuanto a aprender a abordar un proyecto con entusiasmo y pasión, en creer en una idea y cuidar cada detalle.

## 13. Glosario de términos

Android. Sistema operativo móvil basado en Linux.

Aplicación. Programa informático diseñado como herramienta para realizar uno o varios trabajos determinados.

Avatar. Imagen asociada a un usuario para su identificación.

Eclipse. Entorno de desarrollo integrado de código abierto.

Geolocalización. Se refiere al posicionamiento con el que se define la localización de un objeto en el espacio mediante un sistema de coordenadas.

Google Maps. Servicio de Google que ofrece imágenes de mapas.

Google Play. Tienda de aplicaciones Android de Google.

JSON. *JavascriptObjectNotation*, es un formato ligero de intercambio de datos, que no requiere el uso de XML.

MySQL. Sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.

PHP. Lenguaje de programación de uso general de *script* del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

Servicio Web. Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para compartir datos entre aplicaciones.

SQLite. Sistema de gestión de bases de datos relacional compatible con ACID, contenida en una relativamente pequeña (~275 KB) biblioteca escrita en C.

Vista. Objeto que define el interfaz de usuario de una aplicación Android.

## 14. Bibliografía

CLODOALDO ROBLEDO SACRISTÁN, DAVID ROBLEDO FERNÁNDEZ. *Programación en Android*. Aula Mentor, Ministerio de Educación.

Google Maps API. <https://developers.google.com/maps/>

Stack Overflow. <http://stackoverflow.com/>