

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y SU API DE COMUNICACIÓN  
PARA SMARTPHONE EN EL SISTEMA OPERATIVO ANDROID QUE APOYE  
LOS COMITÉS DE LA “FUNDACIÓN VOLUNTARIOS ANIMALISTAS  
POPAYÁN””**



CORPORACION UNIVERSITARIA  
**AUTONOMA**  
DEL CAUCA

**JEFERSON RODRÍGUEZ MUÑOZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**POPAYÁN 2016**

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y SU API DE COMUNICACIÓN  
PARA SMARTPHONE EN EL SISTEMA OPERATIVO ANDROID QUE APOYE  
LOS COMITÉS DE LA “FUNDACIÓN VOLUNTARIOS ANIMALISTAS  
POPAYÁN””**



**CORPORACION UNIVERSITARIA  
AUTONOMA  
DEL CAUCA**

**JEFERSON RODRÍGUEZ MUÑOZ**

**Trabajo de grado para obtener el título de ingeniero de sistemas informático**

**Director**

**Esp. Julián Darío Bermúdez Trujillo**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**POPAYÁN 2016**

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

Popayán 2016

El director y los jurados del trabajo de grado en modalidad trabajo de investigación denominado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL Y SU API DE COMUNICACIÓN PARA SMARTPHONE EN EL SISTEMA OPERATIVO ANDROID QUE APOYE LOS COMITÉS DE LA “FUNDACIÓN VOLUNTARIOS ANIMALISTAS POPAYÁN””, realizado por el Jeferson Rodríguez Muñoz una vez revisado el informe final y aprobado la sustentación del mismo autorizan para que se realicen los trámites concernientes para optar por el título profesional de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

---

Henry Córdoba Idrobo  
Jurado Evaluador

---

Gabriel Angel Osorio Hoyos  
Jurado Evaluador

---

Julian Dario Bermudez Trujillo  
Director

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.1.1 Pregunta de investigación.....	6
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	7
1.2.1 Justificación técnica.....	7
1.2.2 Justificación Funcional.....	7
1.2.3 Justificación social. ....	8
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 Objetivo general. ....	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
2. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1 ANTECEDENTES.....	10
2.2 BASES TEÓRICAS.....	13
2.2.1 Smartphone .....	13
2.2.3 Android .....	13
2.2.4 Aplicación Móvil.....	14
2.2.5 Gamificación.....	14
2.2.6 API .....	17
2.2.7 API Rest .....	17
2.2.8 RestFul Web Service.....	17
2.2.9 Agile inception .....	18
2.3 METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....	19
2.3.1 Proceso Unificado Ágil AUP .....	19
2.3.2 Diferencias entre UP y AUP.....	20
2.3.3 Manifiesto Ágil .....	21

2.3.4	Disciplinas y Fases del Proceso Unificado Ágil.....	23
2.3.5	Entregables del proceso unificado Ágil .....	27
2.3.6	Patrón MVC .....	28
2.3.7	Patrón MVC Android.....	28
2.4	MARCO CONTEXTUAL.....	29
2.5	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	29
2.5.1	Adobe Kuller .....	29
2.5.2	Android Studio .....	30
2.5.3	Bitbucket.....	32
2.5.4	Card View .....	32
2.5.5	GSON.....	33
2.5.6	Lean Canvas .....	33
2.5.7	Picasso .....	34
2.5.8	Postman .....	35
2.5.9	Retrofit.....	35
2.5.10	StarUML .....	35
2.5.11	Sublime .....	36
2.6	Glosario .....	36
3.	METODOLOGÍA .....	39
3.1	IMPLEMENTACIÓN PROCESO ÁGIL UNIFICADO .....	39
3.1.1	Inicio .....	39
3.1.2	Elaboración .....	48
3.1.3	Construcción.....	50
3.1.4	Transición.....	53
4.	INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	56
4.1	REQUISITOS DEL SISTEMA.....	56
4.1.1	Requisitos funcionales .....	56
4.1.2	Requisitos no funcionales .....	65
4.2	CASO DE USO .....	67
4.2.1	Diagrama de caso de uso.....	67
4.2.2	Caso de uso extendido .....	68

4.3	DIAGRAMA DE CLASES .....	84
4.4	DIAGRAMA DE BASES DE DATOS .....	85
4.5	INTERFACES DE USUARIO .....	88
4.5.1	Interfaz inicio de sesión .....	88
4.5.2	Interfaz registro de usuario .....	89
4.5.3	Interfaz de usuario menú .....	90
4.5.4	Interfaz de usuario Mascotas perdidas .....	91
4.5.5	Interfaz de usuario Información mascota perdida .....	92
4.5.6	Interfaz de usuario mascotas en adopción.....	93
4.5.7	Interfaz de usuario postularse.....	94
4.5.8	Interfaz de usuario responder pregunta .....	95
4.5.9	Interfaz de usuario evento .....	96
4.5.10	Interfaz información de evento .....	97
4.5.11	Interfaz gráfica de la gamificación .....	98
4.5.12	Interfaz de usuario mi perfil .....	99
4.5.13	Interfaz de actualizar perfil primer paso .....	100
4.5.14	Interfaz de actualizar perfil segundo paso .....	101
4.5.15	Interfaz de actualizar perfil último paso .....	102
4.5.16	Interfaz de usuario mis postulaciones.....	103
4.5.17	Interfaz de usuario búsqueda avanzada.....	104
5	RESULTADOS.....	105
6	CONCLUSIONES .....	108
6.1	CONCLUSIONES .....	108
6.2	TRABAJO FUTURO.....	109
7.	RECOMENDACIONES .....	110
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	111
	ANEXOS.....	116
	REUNIONES CON LA FUNDACIÓN .....	116
	CARTA ENTREGA FORMAL .....	118

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de jugadores-Gamificación .....	16
Figura 2. Ciclo de vida proceso ágil unificado .....	23
Figura 3. Bitbucket [Fuente propia] .....	32
Figura 4. Card View Android .....	33
Figura 5. Postman.....	35
Figura 6. StarUml [Fuente propia] .....	36
Figura 7. Diseña tu caja [Fuente propia].....	43
Figura 8. Api de comunicación: login [Fuente propia] .....	51
Figura 9. Petición del servicio desde Android [Fuente propia] .....	52
Figura 10. Prueba Crear Api de comunicación .....	53
Figura 11. Inicio de sesión .....	54
Figura 12. Perfil de usuario .....	55
Figura 13. Diagrama de casos de uso [Fuente propia] .....	67
Figura 14. Diagrama de clases [Fuente propia].....	84
Figura 15. Diagrama de bases de datos <i>Backend</i> .....	86
Figura 16. Diagrama de bases de datos.....	87
Figura 17. Interfaz Inicio de sesión.....	88
Figura 18. Interfaz registro de usuario.....	89
Figura 19. Interfaz Menú de usuario.....	90
Figura 20. Interfaz de usuario mascota perdida .....	91
Figura 21. Interfaz información mascota perdida.....	92
Figura 22. Interfaz de usuario mascota en adopción .....	93
Figura 23. Interfaz de usuario postularse .....	94
Figura 24. Interfaz de usuario responder pregunta.....	95
Figura 25. Interfaz de usuario eventos .....	96
Figura 26. Interfaz de usuario información del evento .....	97
Figura 27. Interfaz de la gamificación.....	98
Figura 28. Interfaz perfil de usuario .....	99
Figura 29. Interfaz de usuario mis postulaciones .....	103
Figura 30. Reunión fundación Voluntarios Animalistas Popayán.....	116
Figura 31. Reunión entrega formal aplicación móvil.....	117
Figura 32. Carta entrega formal de la aplicación móvil.....	118

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes .....	11
Tabla 2. Entregables proceso unificado ágil .....	27
Tabla 3. Lean Canvas .....	40
Tabla 4. Cronograma de actividades .....	46
Tabla 5. Asignación de roles .....	48
Tabla 6. Requisito Funcional iniciar sesión .....	49
Tabla 7. Requisito no funcional fiabilidad .....	49
Tabla 8. Requisito funcional registrar usuarios .....	56
Tabla 9. Requisito funcional actualizar registro de usuario .....	57
Tabla 10. Requisito funcional visualizar galería mascotas .....	57
Tabla 11. Requisito funcional crear postulación .....	58
Tabla 12. Requisito funcional visualizar eventos .....	58
Tabla 13. Requisito funcional registrar mascota perdida .....	59
Tabla 14. Requisito funcional listar postulaciones .....	59
Tabla 15. Requisito funcional visualizar mascotas perdidas .....	60
Tabla 16. Requisito funcional crear ubicación mascota perdida .....	60
Tabla 17. Requisito funcional listar ubicación mascota perdida .....	61
Tabla 18. Requisito funcional crear API de desarrollo .....	61
Tabla 19. Requisito funcional crear Trivia .....	61
Tabla 20. Requisito funcional listar mascotas adoptadas .....	62
Tabla 21. Requisito funcional actualizar mascota adoptada .....	62
Tabla 22. Requisito funcional reportar mascota adoptada .....	63
Tabla 23. Requisito funcional listar mascotas reportadas .....	63
Tabla 24. Requisito no funcional usabilidad .....	65
Tabla 25. Requisito no funcional funcionalidad .....	65
Tabla 26. Requisito no funcional seguridad .....	65
Tabla 27. Requisito no funcional arquitectura .....	66
Tabla 28. Requisito no funcional concurrencia .....	66
Tabla 29. Requisito no funcional software libre .....	66
Tabla 30. Caso de uso formato extendido registrar usuario .....	68
Tabla 31. Caso de uso formato extendido iniciar sesión .....	69
Tabla 32. Caso de uso formato extendido actualizar usuario .....	70
Tabla 33. Caso de uso formato extendido visualizar galería mascota .....	71
Tabla 34. Caso de uso formato extendido crear postulación .....	72
Tabla 35. Caso de uso formato extendido visualizar eventos .....	73

Tabla 36. Caso de uso formato extendido registrar mascota perdida .....	74
Tabla 37. Caso de uso formato extendido listar mascota adoptada .....	75
Tabla 38. Caso de uso formato extendido reportar mascota extraviada .....	76
Tabla 39. Caso de uso formato extendido listar mascotas reportadas .....	77
Tabla 40. Caso de uso formato extendido visualizar mascota perdida .....	78
Tabla 41. Caso de uso formato extendido crear ubicación mascota perdida .....	79
Tabla 42. Caso de uso formato extendido listar ubicación mascota perdida .....	81
Tabla 43. Caso de uso formato extendido listar postulación .....	82
Tabla 44. Caso de uso formato extendido realizar gamificación .....	83

## RESUMEN

Este proyecto está orientado a promover los procesos de adopción, bienestar animal y comunicación de la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán”. Para la implementación de este proyecto se utilizó “*Agile Unified Process*” abreviado (AUP) como metodología de desarrollo ágil que incluye las fases iniciación, elaboración, construcción y transición.

Por otro lado el proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación móvil para *Smartphone* bajo el sistema operativo *Android* y su respectivo *API* de comunicación, con el fin de promover adopciones con frecuencia e informar a la comunidad caucana de los eventos divulgados por la fundación, además de apoyar la búsqueda de caninos extraviados con el fin de retornar a su hogar y disminuir la sobrepoblación canina en estado de abandono en la ciudad de Popayán.

**Palabras claves: Android, Smartphone, API, Fundación**

## **ABSTRACT**

This project is aimed to promote the "Fundación Voluntarios Animalistas Popayán" processes for the implementation of this project used Agile Unified Process abbreviated (AUP) as a methodology of agile development covering the initiation, elaboration, construction and transition phases.

It aims the development of a mobile application for Smartphone under the operating system android and its respective communication API to promote adoptions frequently and to inform the community of Cauca reported by the Foundation events capturing organizational information in easy and centralized

On the other hand support the search for canines lost in order to return to your home and decrease canine overpopulation in State of abandonment in the city of Popayán.

**Key words: Android, Smartphone, API, Foundation**

## INTRODUCCIÓN

Las fundaciones animalistas ubicadas en la ciudad de Popayán (Cauca) tienen como finalidad rescatar, rehabilitar, albergar y dar en adopción mascotas que se encuentran abandonadas o que son víctimas de la indiferencia, entre las fundaciones se encuentra el objeto de investigación que es la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán” abreviado (VAP), conformado por un grupo protector de animales bajo la organización de cuatro comités, el comité de adopción, comunicación, bienestar animal y adopción de ahí que el objeto de investigación se dirige a promover los procesos de adopción y notificación de eventos realizados por parte de la fundación, además de brindar a los dueños de mascotas extraviadas la posibilidad de encontrarlas gracias a los aportes que realizan la comunidad cauca del lugar donde fue visto por última vez la mascota.

La Fundación VAP entre sus actividades como rescatar, rehabilitar, albergar y brindar servicios en salud tanto a albergados como a aquellas mascotas que lo requieran, busca promover las adopciones de aquellas mascotas que están listas para ser parte de una familia, apoyando el bienestar social y ambiental al reducir la sobrepoblación canina y disminuir la transmisión del virus de la rabia que puede ser contagiada de animales a seres humanos, así pues algunos de estos procedimientos son llevados de forma manual administrados por todos los integrantes de la fundación, generando que la información sea desactualizada y duplicada, las notificaciones de eventos se realizan frecuentemente a una comunidad pequeña a través de una página *en Facebook* generando poca participación a los eventos de la fundación en pro del cuidado de la fauna callejera, por esta razón para contribuir tecnológicamente al problema anteriormente mencionado se propuso implementar un proyecto donde se incluyó la iniciación, elaboración, construcción y transición de una aplicación móvil para Smartphone bajo el sistema operativo android que proporcione la información adecuada de los animales domésticos en adopción, visualización de los eventos y aportar en la

búsqueda de mascotas extraviadas, apoyando la finalidad principal de la fundación de realizar adopciones con frecuencia.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia existen diferentes fundaciones que rescatan, rehabilitan, albergan y cuidan animales considerados domésticos, que en muchas ocasiones son recogidos de las calles. Existen animales caninos, abandonados o que han nacido sin dueño, vagan por las calles de los pueblos y ciudades. Sin tener a nadie que les alimente, proteja del frío o de distintas enfermedades, muchos acaban muriendo, o llevados a perreras con un futuro incierto. La sobrepoblación canina es una realidad que no se debería ignorar [1], “Según un reporte de la Secretaría de Salud del Distrito Capital, se calcula que en Bogotá existen aproximadamente 1.227.905 animales abandonados, clasificados entre perros y gatos de la siguiente manera: 905.331 mil perros y 322.574 mil gatos”[2], por otra parte “Las cifras que maneja Zoonosis indican que en Cali hay al menos 10.700 perros y 1500 gatos callejeros”[3], en las fundaciones en Popayán se reporta que bajo su protección hay alrededor de 300 animales excluyendo los que habitan en la calle para un aproximado de 600 animales callejeros [4],[5],[6].

En nuestro departamento existen fundaciones sin ánimo de lucro que fomentan el cuidado de los animales desamparados, una de ellas es la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán”, ésta realiza diferentes actividades como rescatar, rehabilitar, albergar y brindar servicios en salud tanto a albergados como a aquellas mascotas que lo requieran, para posteriormente dar en adopción a los que están listos para ser parte de una familia, apoyando el bienestar social y ambiental al reducir la zoonosis con la transmisión del virus de la rabia que puede ser contagiada de animales a seres humanos, el cual es letal puesto que en promedio 60.000 personas mueren al año [7].

La Fundación “VAP” fomenta la adopción, notificación y apoyo en búsqueda de animales perdidos, algunos de estos procedimientos son llevados de forma manual con formularios predeterminados los cuales son administrados por todos los integrantes de la fundación, con lo anterior se genera información desactualizada y

duplicada, al no existir un medio directo de comunicación actualizable en tiempo real, portable, fácil de usar y accesible para todos los voluntarios que proporcione la información adecuada de los animales en adopción, puesto que no hay un servicio que motive el acogimiento de animales domésticos apoyando una de las finalidades de la fundación de realizar adopciones con frecuencia, por otra parte las notificaciones de eventos se realizan comúnmente a una comunidad pequeña a través de una página en *Facebook* generando poca participación a los eventos de la fundación en pro del cuidado de la fauna callejera por parte de la comunidad payanesa, además la fundación interviene activamente en la búsqueda de animales extraviados donde muchas veces el animal es encontrado pero al no contar con una aplicación que notifique esta acción, la comunidad contará con información errónea acerca de su ubicación, dueño, edad, raza o si fue encontrado.

Hoy en día la condición de conectividad de los Smartphone permite implementar una aplicación móvil en Android, que posibilita la gestión de la información de los procesos de adopción y notificación en la fundación

Finalmente se observa que la Fundación “VAP” no cuenta con una aplicación móvil que impulse a la comunidad payanesa en general a postularse para adoptar, participar en eventos y contribuir en la búsqueda de animales perdidos, teniendo en cuenta que con el apoyo de estas actividades contribuyen a la reducción de los índices de contagio del virus de la rabia y la reproducción de animales callejeros.

### **1.1.1 Pregunta de investigación.**

¿Cuál es la solución adecuada de un medio de comunicación portable, fácil de usar y accesible dada desde el campo de la ingeniería de sistemas que busque motivar a la comunidad caucana en la adopción de mascotas, participación en eventos y búsqueda de animales domésticos extraviados logrando una mejora significativa que apoye la finalidad de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”?

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

### **1.2.1 Justificación técnica.**

En la actualidad los usuarios móviles están en constante incremento, debido a que los dispositivos móviles son usados en diversas actividades cotidianas, así mismo el consumo de datos y conexiones activas a internet, por esta razón proporciona un medio directo de comunicación.

El desarrollo de nuevas tecnologías Android se ha convertido en una de las plataformas más utilizadas a nivel mundial debido a su gran variedad de aplicaciones libres disponibles en el mercado contribuyendo a la creación de nuevos y mejores dispositivos, ofreciendo capacidades similares o mayores a las de un computador personal, con la gran ventaja de estar siempre a la mano del usuario.

### **1.2.2 Justificación Funcional.**

Acorde a la problemática expuesta anteriormente la fundación “VAP” propone el desarrollo de una App que permita postularse para la adopción, notifique eventos y contribuya en la búsqueda de animales perdidos, por lo tanto se plantea el desarrollo de una aplicación móvil para Smartphone en el sistema operativo Android que promueva la adopción, búsqueda y notificación de eventos en la Fundación “VAP”, además de la creación de un API que permita la comunicación entre el *Backend* desarrollado por las estudiantes de ingeniería de sistemas informáticos Darly Vanessa Fernández León y Angela María Muñoz García con el proyecto de grado “Desarrollo de una plataforma web para la gestión de los procesos realizados por los comités de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán” y los dispositivos móviles bajo el sistema operativo Android. Su uso logra significativas mejoras, pues suministran información necesaria para la toma de decisiones, control efectivo de las actividades, optimización de tiempos de respuesta y centralización de información.

La aplicación contará con mecánicas de juego que permitirá que el usuario se interese por contribuir con la salud socio ambiental de Popayán, la trivía es una serie de preguntas y conocimientos generales acerca de la tenencia responsable de una mascota donde el usuario tendrá que responder.

### **1.2.3 Justificación social.**

Actualmente en la ciudad de Popayán (Cauca) la secretaria de salud realiza junto al programa de Zoonosis campañas de tenencia responsable de perros y gatos, fundamentado bajo el decreto N°0363 del 2005 por el cual se regula la tenencia, cuidado, control y registro de mascotas y demás animales en el municipio de Popayán [8].

La Ley 746 de 2002 especifica que “tiene por objeto regular la tenencia de ejemplares caninos en las zonas urbanas y rurales del territorio nacional, con el fin de proteger la integridad de las personas, la salubridad pública y el bienestar del propio ejemplar canino” [9].

Con el desarrollo de la aplicación móvil para *Smartphone* bajo el sistema operativo *Android* para la fundación “VAP” se busca motivar a la comunidad cauca a realizar procesos de adopción y búsqueda cumpliendo con la finalidad de la fundación, además de disminuir la reproducción de animales caninos en estado de abandono, evitando la propagación de enfermedades.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Promover la adopción, búsqueda y notificación de eventos realizados por la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán” a través de una aplicación móvil para Smartphone en el SO Android.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- Apoyar la adopción de caninos bajo la protección de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán” a través de la aplicación móvil.
- Proveer información actualizada en tiempo real a los usuarios de la aplicación sobre los animales domésticos extraviados.
- Conocer la participación de la comunidad payanesa en los eventos divulgados por la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”.
- Crear un API que permita la comunicación entre el *Backend* y los dispositivos móviles bajo el sistema operativo android.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES**

En la actualidad Colombia se ubica en el tercer puesto de la región detrás de Brasil y México en poseer 14,4 millones de usuarios móviles finalizando el año 2014 [10], permitiendo el uso de datos y el aumento de las conexiones activas a internet a través de estos dispositivos móviles posibilitando un análisis de mercado potencial en el desarrollo de aplicaciones móviles, de ahí que es un medio directo de comunicación a la comunidad interesada en apoyar a las fundaciones protectoras de animales como lo es la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán” una organización sin ánimo de lucro que se encarga del cuidado y protección de la fauna callejera.

En la siguiente tabla se describen las contribuciones tecnológicas orientadas al apoyo de procesos de las fundaciones protectoras de animales:

Tabla 1. Antecedentes

Aplicación	Sistema Operativo	Principal aporte
Global <i>Pet Alert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Android</li> <li>→ IOS</li> </ul>	Desarrollada en la región Países Bajos, permite enviar avisos de desaparición de mascotas y posteriormente la búsqueda de animales desaparecidos de otras personas y su última actualización es el 23 Dic 2013 [11].
Alerta Animal	→ Android	Es una aplicación del Observatorio de Justicia y Defensa Animal, del país de España, permite al usuario denunciar casos de maltrato animal en España, disponible en <i>Play Store</i> y su última actualización fue el 21 Oct de 2014 [12].
Adopta	→ Android	En la región de Guayaquil Ecuador, de acuerdo con todas las situaciones de maltrato y abandono que suceden con los animales alrededor del mundo, en Guayaquil-Ecuador varias fundaciones optan por recoger los animales de la calle para ponerlos en adopción otorgándoles un trato basado en amor y respeto para que estos después de ser recogidos sean adoptados por medio de la aplicación móvil Adopta, desarrollada en el año 2015 [13].
Desarrollo de una aplicación móvil en Android para un sistema de aviso y localización de animales perdidos	→ Android	Demuestra que este y otros estudios similares al presente trabajo nos dan una buena base para determinar la finalidad de la aplicación Android a desarrollar y que lo hará distinto a las demás aplicaciones, desarrollada en el país de España [14].

Laika	→ Android	Desarrollada en el país de Chile, es una forma más amigable de conseguir un hogar para los perros aprovechando la tecnología, en esta aplicación se puede adoptar un perro en una fundación u organización según sea el estilo de vida de cada persona; también brinda recordatorios, noticias, tips y eventos relacionados para el cuidado y tenencia responsable de la mascota, creada en el año 2014 [15].
-------	-----------	---

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 Smartphone**

“Es un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal. Es un elemento a medio camino entre un teléfono móvil clásico y una PDA ya que permite hacer llamadas y enviar mensajes de texto como un móvil convencional pero además incluye características cercanas a las de un ordenador personal” [16].

Los Smartphone o Teléfonos inteligentes además de permitir el envío de mensajes, realizar o recibir llamadas telefónicas incorporan ciertas características propias de un computador como lo es instalar programas (aplicaciones) desarrolladas por el fabricante del dispositivo o bien por terceros para el procesamiento de datos entre otras características software como hardware incorporadas a los Smartphone se encuentra: pantallas táctil, Sistema operativo, acceso a internet, correo electrónico, software multimedia para reproducir música, programas de navegación, lectura de documentos en formatos PDF o bien Microsoft Office además de su conectividad.

### **2.2.3 Android**

“Sistema operativo multiplataforma y gratuito para dispositivos móviles que permite desarrollar aplicaciones adecuadas para un Smartphone” [17], android está basado en *Linux* lo que lo convierte en un sistema operativo libre, además la programación de aplicaciones se realiza bajo Java y proporciona herramientas para acceder a las funciones de los dispositivos móviles como GPS, agenda, cámara y datos necesarios para la ejecución de aplicaciones.

Al ser un sistema operativo libre y gratuito, se puede encontrar gran variedad de aplicaciones desarrolladas bajo este sistema operativo, “rápidamente se ha

colocado como el sistema operativo de móviles más vendido del mundo, situación que se alcanzó en el último trimestre de 2010 ”[18],y al año 2015 “los dispositivos Android son los más dominantes ocupando un 82.2% de la cuota de mercado” [19].

#### **2.2.4 Aplicación Móvil**

“Las aplicaciones móviles son los conjuntos de instrucciones lógicas, procedimientos, reglas, documentación, datos e información asociada a estas que funcionan específicamente en dispositivos móviles, como por ejemplo teléfonos inteligentes, televisores inteligentes, tabletas, reloj, entre otros.

Las aplicaciones móviles se desarrollan bajo diferentes lenguajes de programación y funcionan actualmente en sistemas operativos móviles, en estos momentos los lenguajes más usados para desarrollar aplicaciones móviles son: Java, Objective C, Xcode C#, C++, WebOS, HTML5, Bad, XML, entre otros” [20].

#### **2.2.5 Gamificación**

“Gamificación es el proceso de usar teoría y mecánica del juego para enganchar a los usuarios. Este concepto vale tanto en aplicaciones para clientes como para empleados, dentro del modelo de negocio de la compañía. Los arquitectos del negocio deben estar dispuestos a gestionar diferentes “tipos de jugadores” (triunfadores, sociables, exploradores y ambiciosos) y escenarios de desarrollo” [21].

### **2.2.5.1 Mecánicas de Juego**

“Según un proveedor líder de plataformas, la gamificación funciona porque las mecánicas de juego ayudan a generar participación, actividad y lealtad en los sitios web, sitios o comunidades. Entre las mecánicas de juego se incluyen

- Los puntos
- Los niveles
- Desafíos
- Productos virtuales
- Clasificaciones
- Regalos
- Donaciones

En teoría, las mecánicas de juego están vinculadas directamente a los deseos humanos: recompensa, estatus, éxito, autoexpresión, competición y altruismo. Aunque los resultados iniciales son positivos, Gartner advierte que la gamificación está impulsada actualmente por la novedad y la moda” [21].

### **2.2.5.2 Tipos de Jugadores**

“Los tipos de jugador son cuatro términos que describen el comportamiento generalizado en un espacio virtual de multiusuario:”



**Figura 1. Tipos de jugadores-Gamificación**

[21]

- **Ambiciosos:** Los ambiciosos es la población más pequeña de todos los tipos de jugador. Son similares a los triunfadores en su deseo de ganar, a diferencia de los triunfadores, sin embargo ganar no es suficiente alguien debe ganar y alguien debe perder.
- **Triunfadores:** Este es el jugador que completa las misiones para ganar puntos de experiencia.
- **Sociables:** Este es el jugador que participa en el juego para los aspectos sociales. Ya sea en un gremio u organización similar con otros jugadores afines cuya única fuente de contacto es el mundo virtual de amigos que se reúnen no sólo en la vida real, sino que también se congregan virtualmente.
- **Exploradores:** Este es el jugador que quiere ver todo lo que el mundo virtual tiene que ofrecer [22].

## 2.2.6 API

“La API de una aplicación determina los datos y recursos que van a estar disponibles para ser accedidos por otros agentes web con el fin de llevar a cabo sus funcionalidades y, por lo tanto, el grado en que los datos generados por una aplicación web pueden ser reutilizados e integrados con los datos de otras aplicaciones y servicios. Otros factores que han incrementado la importancia del desarrollo de APIs de aplicaciones son el enorme crecimiento del mercado de aplicaciones para dispositivos móviles necesitan tener acceso a los datos almacenados en el Backend de una aplicación web a través de una API de datos”[23].

## 2.2.7 API Rest

“Uno de los principales objetivos de diseño REST es que los servicios web construidos deben ser auto-descriptivos. Esto quiere decir que un cliente que desee consumir un recurso a través de un servicio web REST, debería poder obtener toda la información necesaria para acceder al recurso o manipularlo de una forma tal que sea susceptible de ser automatizada” [24].

## 2.2.8 RestFul Web Service

“Servicio web RESTful hace referencia a un servicio web que implementa la arquitectura REST, el cual contiene:

- **URI del recurso:** “Cadena de caracteres para identificar recursos en la red de manera única” [25].

- **El tipo de la representación de dicho recurso:** “El tipo de representación es seleccionada por el desarrollador, siendo los más comunes JSON, XML y TXT” [25].
- **Operaciones soportadas:** “HTTP define varios tipos de operaciones, que pueden ser GET, PUT, POST, DELETE, PURGE, entre otros” [25].
- **Hipervínculos:** Las respuestas pueden incluir hipervínculos hacia otras acciones que se pueden realizar sobre los recursos. Normalmente se incluyen en el mismo contenido de la respuesta” [25]

### 2.2.9 Agile inception

“Al iniciar un proyecto todas las personas que lo integran o que están directamente implicadas en éste deben realizar las preguntas difíciles con el fin clarificar las estrategia permitiendo así obtener el producto que se desea. El principal objetivo de agile inception es construir una visión completa sobre el concepto de producto y que además no caiga en sesgos personales, es decir, que esa visión sea compartida y comprendida de idéntica forma por los principales interesados” [26].

Por ello para preparar una inception se deben realizar preguntas:

- ✓ ¿Porque estamos aquí?: Es decir describir por qué se está realizando el producto software describiendo como mínimo cuatro razones.
- ✓ Elevator Pitch: Permite determinar cómo defender el proyecto si tuviera un tiempo determinado.
- ✓ Diseña Tu caja: Explicar los beneficios que se obtendrán con el producto.
- ✓ Crea tu not list: Describir una lista con las funcionalidades que se van a realizar, las que no se van a realizar y las que podrían realizarse.

- ✓ Que te quita el sueño: Determinar cuáles son los miedos y riesgos del producto.
- ✓ Calcula tu tamaño: Determinar el tiempo que se usara para el cumplimiento del alcance.
- ✓ Cuáles son tus prioridades: Permite indicar el nivel de prioridad de las facetas del producto es decir el alcance, presupuesto, tiempo, o calidad [26].

## **2.3 METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

### **2.3.1 Proceso Unificado Ágil AUP**

Describe un enfoque simple y comprensible para la construcción de sistemas mediante prácticas y técnicas ágiles.

“El proceso Unificado Ágil es un método que trata en este contexto establecer el desarrollo incremental con las fases del proceso unificado. Mantiene todos los elementos de desarrollo ágil al tiempo que impone visualizar la arquitectura y requisitos al comienzo del ciclo de vida de entrega del software” [27].

“*AUP* es un proceso iterativo incremental consiste en flujos de trabajo y fases. Una comparación directa entre *RUP* y *AUP* muestra que *AUP* combina el modelado de negocio, requisitos, el análisis y diseño en un único flujo de trabajo denominado Modelo. Los flujos de trabajo avanzan en dos iteraciones semanales a través de las diferentes fases” [28].

## **2.3.2 Diferencias entre UP y AUP**

### **2.3.2.1 Proceso Unificado (UP)**

“El Proceso Unificado guía a los equipos de proyecto en cómo administrar el desarrollo iterativo de un modo controlado mientras se balancean los requerimientos del negocio, el tiempo al mercado y los riesgos del proyecto. El proceso describe los diversos pasos involucrados en la captura de los requerimientos y en el establecimiento de una guía arquitectónica, para diseñar y probar el sistema hecho de acuerdo a los requerimientos y a la arquitectura. El proceso describe qué entregables producir, cómo desarrollarlos y también provee patrones” [29].

#### **Características de UP**

- “Desarrollo iterativo e incremental: el proyecto se organiza en una serie de mini proyectos cortos de duración fija (2 a 6 semanas) llamadas iteraciones, que elige un conjunto reducido de requerimientos, los diseña, implementa y prueba. El resultado de cada iteración es un sistema que puede ser probado, integrado y ejecutado. La salida es un subconjunto con calidad de producción final” [29].
- “Rápida retroalimentación y asimilación de los cambios, posibilitada por el tamaño limitado de lo realizado en cada iteración. Si no se logra cumplir lo previsto dentro del plazo estipulado, se aconseja transferir tareas o requisitos para una iteración posterior, pero no modificar la fecha de entrega de la iteración actual” [29].

### 2.3.2.2 Proceso Unificado Ágil

“Es una versión simplificada del Proceso Unificado de Racional (*Rational Unified Process*, RUP) desarrollada por Scott Ambler, que describe una aproximación al desarrollo de aplicaciones que combina conceptos propios del proceso unificado tradicional con técnicas ágiles, con el objetivo de mejorar la productividad” [30].

“El Proceso Unificado Ágil consta de cuatro fases que el proyecto aplica de forma secuencial.” [30] Dichas fases son, al igual que en el Proceso Unificado Racional:

- Iniciación.
- Elaboración
- Construcción
- Transición

A lo largo de las cuatro fases, se desarrollan actividades relativas a siete disciplinas:

- Modelado
- Implementación
- Pruebas.
- Despliegue.
- Gestión de la configuración.
- Gestión del proyecto.
- Entorno

### 2.3.3 Manifiesto Ágil

**Valores ágiles:**

- Individuos e interacciones por encima de procesos y herramientas.
- Software funcional por encima de documentación amplia.
- Colaboración del cliente por encima de negociación de contrato.
- Responder al cambio por encima de seguir un plan [31].

## Manifiesto Ágil:

- La prioridad más alta es satisfacer al cliente con entregas tempranas y continuas de software valorable.
- Bienvenido requisitos cambiantes, incluso en desarrollo avanzado. Los procesos ágiles utilizan el cambio para dar ventaja competitiva al cliente.
- Entregar software funcional frecuentemente, desde un par de semanas a un par de meses, con preferencia a la escala de tiempo más corta.
- Empresarios y desarrolladores trabajan juntos diariamente durante el proyecto.
- Construir proyectos con personas motivadas. Entregarles el entorno y soporte que necesitan y confiar que harán el trabajo.
- El método más efectivo y eficiente para transmitir información desde y hacia un equipo de desarrollo es la conversación cara a cara.
- El software funcional es la principal medida de progreso.
- Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener un ritmo constante de manera indefinida.
- La atención continua a la excelencia técnica y buen diseño mejoran la agilidad.
- Simplicidad – el arte de maximizar la cantidad de trabajo no hecho – es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.
- En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo llegar a ser más eficaz, para luego ajustar su comportamiento de manera correspondiente [31].

### 2.3.4 Disciplinas y Fases del Proceso Unificado Ágil

El proceso unificado ágil consta de siete disciplinas de manera iterativa y cuatro fases expuestas en la siguiente imagen:

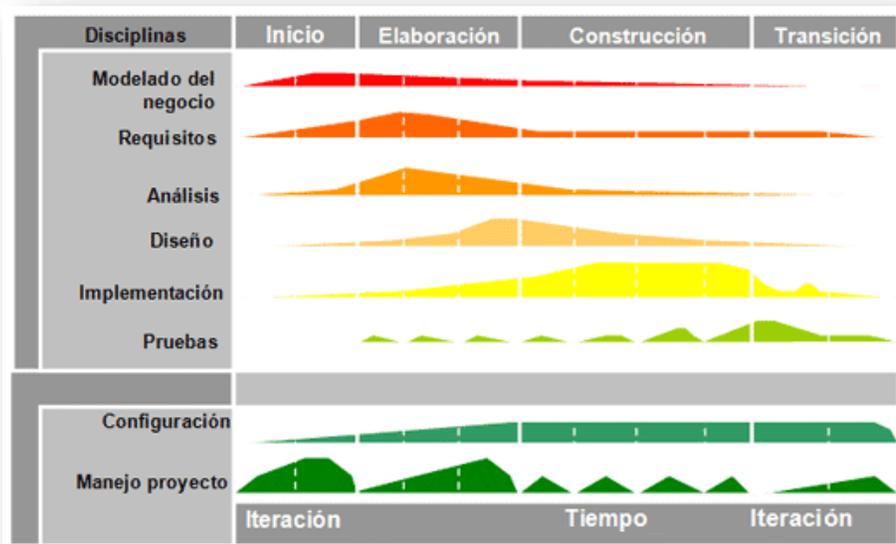


Figura 2. Ciclo de vida proceso ágil unificado

[32]

#### 2.3.4.1 Disciplinas del Proceso Unificado Ágil

La metodología *AUP* consta de 7 disciplinas que se ejecutan de manera iterativa, mencionadas a continuación:

- **Modelado:** el objetivo de esta disciplina es entender el modelo de negocio de la organización identificando el modelo del dominio para así poder dar una solución viable que lo resuelva.

- **Implementación:** realizar pruebas con códigos ejecutables a partir de los modelos identificados ejecutando pruebas básicas, en particular pruebas unitarias.
- **Prueba:** realizar una evaluación objetiva que garantice la calidad del sistema construido. Esto incluye encontrar defectos y fallas, validar que el sistema se comporte según se ha diseñado y que los requerimientos se cumplan.
- **Despliegue:** planificar la entrega del proyecto para dejar disponible el sistema al usuario final.
- **Gestión de la configuración:** gestión del acceso a los diferentes artefactos del proyecto en el transcurso del tiempo.
- **Gestión del proyecto:** dirige las actividades que se realizan como parte de la gestión del proyecto en sí. Esto incluye la gestión de riesgos, alcance, recursos humanos, tiempo, costos, proveedores, contrataciones, es decir esta disciplina es la encargada de la administración y coordinación de personal interno y externo asegurando una adecuada liberación del producto.
- **Ambiente:** soporta el resto de las disciplinas del proyecto posibilitando un proceso adecuado asegurándose que los estándares, guías y herramientas estén a disposición del equipo cuando éste los necesita [33].

### 2.3.4.2 Fases del Proceso Unificado Ágil

*AUP* implementa cuatro fases de manera serial o sea consecutivamente en el transcurso del desarrollo de un proyecto *AUP* y estas fases son inicio, elaboración, construcción y transición [33].

- ✓ **Inicio:** En la fase de iniciación se estima el alcance y costo del proyecto de acuerdo al modelo de negocio, determinando su viabilidad y estimación de riesgos, en esta fase se deja entendido el QUÉ, PARA QUÉ y CUANDO, teniendo una serie de actividades principales:
  - **Definir el alcance del proyecto:** establecer los límites del sistema a partir del modelado de los requerimientos y arquitectura de alto nivel, expresado en lista de requisitos y/o en casos de uso.
  - **Estimación de costos y calendario:** se plantea el calendario del proyecto a corto plazo y así mismo dando un margen de error bastante alto para poder tener más precisión a largo plazo.
  - **Definición de riesgos:** La lista de riesgos van a cambiar constantemente de acuerdo al nivel que tenga cada riesgo teniendo en cuenta que los de mayor riesgo tendrán más iteraciones que los de menor riesgo.
  - **Preparar el entorno del proyecto:** Se define áreas de trabajo, personal para proyecto y herramientas necesarias durante todo el proyecto cómo hardware y software ajustados a las necesidades del desarrollo.

Por último para “salir de la etapa de Iniciación el equipo debe terminar el **hito de Objetivos del Ciclo de Vida (LCO)**”, especificando al equipo de trabajo el alcance del proyecto, factibilidad del proyecto, cronograma de alto nivel, plan de iteraciones y la financiación de los recursos económicos [33].

- ✓ **Elaboración:** se validara e identificar a la arquitectura del sistema que se ajuste a la solución planteada del modelo del negocio, es decir, en esta fase de elaboración la arquitectura del sistema a desarrollar se pone a prueba para determinar si el sistema cumple con los requisitos inicialmente planteados “y la mejor manera de hacerlo que es la construcción de extremo a extremo del esqueleto de trabajo del sistema conocido como "prototipo de la arquitectura" [33], aunque no se detallen en su totalidad permiten entender los posibles riesgos que puede tener el diseño de la arquitectura planteada, al identificar las fallas se plantea y ejecuta la mejor solución.  
“Para salir o cerrar la fase de Elaboración el equipo tiene que pasar el hito de la **Arquitectura del Ciclo de Vida (LCA)**”, demostrando que se ha logrado construir una arquitectura de “extremo a extremo”, evidenciando que hay una solución viable para la construcción del sistema y reiterar el apoyo financiero obtenido [33].
  
- ✓ **Construcción:** La tercera fase es construcción donde se empieza el desarrollo del software de acuerdo a la priorización establecida en las anteriores fases, también se tiene como objetivo obtener el desarrollo del sistema para ser sometido a una “pre-producción de pruebas”, comprobando que los requisitos y modelados planteados funcionan correctamente.  
“Para salir de la fase de Construcción su equipo debe pasar el **hito de la Capacidad Operativa Inicial (IOC)**”, los interesados deben conocer acerca de la estabilidad del sistema, aceptación del riesgo, aceptación y estimación del costo, plan y ejecución de proyecto [33].
  
- ✓ **Transición:** Finalmente se encuentra la fase transición que es la encargada de liberar el sistema a producción, deben realizarse pruebas a lo largo del desarrollo de esta fase incluyendo las pruebas beta.

“Para finalizar la fase de Transición su equipo debe pasar el **hito de Liberación del Producto (PR)**”, y se debe obtener la aceptación de los interesados en el proyecto de costo, soporte y operaciones [33].

### 2.3.5 Entregables del proceso unificado Ágil

Tabla 2. Entregables proceso unificado ágil

Entregables	Descripción	Disciplina
Modelado de requisitos y diseño	Incluye las reglas de negocio, modelo de dominio, organización, requisitos técnicos, casos de uso e interfaz de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado</li> </ul>
Documentación del sistema	La documentación es la ayuda que va tener el usuario al trabajar con la aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado</li> </ul>
Pruebas de regresión	Son las colecciones de casos de pruebas para poder correrlas secuencialmente, aquí se incluyen todo el rango de pruebas de (aceptación, unidad, sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación</li> <li>• Pruebas</li> <li>• Despliegue</li> </ul>
Scripts de Instalación	Es el código para instalar el sistema en un ambiente de preproducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue</li> </ul>
Código fuente	Código de la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación</li> <li>• Pruebas</li> </ul>
Aplicación móvil	Software para sistema operativo <i>android</i> ,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas</li> <li>• Despliegue</li> </ul>

	hardware de trabajo y documentación para ser liberada a producción.	
--	---	--

### **2.3.6 Patrón MVC**

“MVC el patrón de arquitectura de software propone tres componentes el modelo, la vista y el controlador que permite separar los datos y lógica de las interfaces de usuario además gestionar los eventos y las comunicaciones. Permitiendo así la reutilización de código que facilita el desarrollo de aplicaciones” [34].

### **2.3.7 Patrón MVC Android**

El Patrón MVC en Android permite separar los datos de la App, la interfaz de usuario y la lógica del negocio para así finalmente facilitar su desarrollo y obtener la App final.

#### **2.3.7.1 Modelo**

En Android este componente son las representaciones que se construyen basadas en la información que operará la aplicación, el modelo que se utilizara para almacenar la información como bases de datos o servicios web ajustadas a las necesidades de la aplicación [35].

#### **2.3.7.2 Vista**

La vista es la interfaz con la que va a interactuar el usuario. En Android, las interfaces se construyen en XML *layouts* de Android [35].

### **2.3.7.3 Controlador**

El controlador será una subclase de la clase *Activity*, que se responsabiliza de cargarla vista inicial y la entrada de usuario [35].

## **2.4 MARCO CONTEXTUAL**

La fundación “Voluntarios Animalistas Popayán” divulga sus eventos a través de redes sociales en una página *en Facebook* generando poca participación a los eventos de la fundación en pro del cuidado de la fauna callejera, además la fundación interviene activamente en la búsqueda de animales extraviados donde muchas veces el animal es encontrado pero al no contar con una aplicación que notifique esta acción, la comunidad contará con información errónea acerca de su ubicación, dueño, edad, raza o si fue encontrado. Por otra parte la Fundación requiere publicar información de los animales que tiene bajo su protección como candidatos de adopción a la comunidad payanesa interesada.

## **2.5 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

### **2.5.1 Adobe Kuler**

“*Adobe Kuler* es una aplicación alojada en la web de *Adobe Labs* para generar temas de color que puede inspirar cualquier proyecto. Permite navegar por miles de temas de la comunidad *Kuler* utilizando la tecnología de *Adobe Flash* para lograr que las herramientas en línea genere una paleta de colores para cualquier aplicación” [36].

## 2.5.2 Android Studio

“Android Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE), basado en IntelliJ IDEA de la compañía JetBrains. Android Studio utiliza una licencia de software libre Apache 2.0, está programado en Java y es multiplataforma” [37].

### **Principales características que incluye Android Studio:**

- “Soporte para programar aplicaciones para Android Wear” [37]
- “Herramientas Lint para detectar problemas de rendimiento, usabilidad y compatibilidad de versiones”[37]
- “Utiliza ProGuard para optimizar y reducir el código del proyecto al exportar a APK”[37]
- “Integración de la herramienta Gradle encargada de gestionar y automatizar la construcción de proyectos” [37].
- “Nuevo diseño del editor con soporte para la edición de temas”[37]
- “Nueva interfaz específica para el desarrollo en Android”[37]
- “Posibilita el control de versiones accediendo a un repositorio desde el que se puede descargar Mercurial, Git, Github o Subversion” [37]
- “Alertas en tiempo real de errores sintácticos, compatibilidad o rendimiento antes de compilar la aplicación”[37]
- “Vista previa en diferentes dispositivos y resoluciones”[37]
- “Editor de diseño que muestra una vista previa de los cambios realizados directamente en el archivo xml”[37]

### 2.5.2.1 Las versiones de Android y niveles de API

“A continuación se describen las plataformas lanzadas hasta la fecha. Las plataformas se identifican de tres formas alternativas: versión, nivel de *API* y nombre comercial “[38].

- Android 1.0 Nivel de API 1 (septiembre 2008)
- Android 1.1 Nivel de API 2 (febrero 2009)
- Cupcake Android 1.5 Nivel de API 3 (abril 2009)
- Donut Android 1.6 Nivel de API 4 (septiembre 2009)
- Éclair Android 2.0 Nivel de API 5 (octubre 2009)
- Android 2.1 Nivel de API 7 (enero 2010)
- Froyo Android 2.2 Nivel de API 8 (mayo 2010)
- Gingerbread Android 2.3 Nivel de API 9 (diciembre 2010)
- Honeycomb Android 3.0 Nivel de API 11 (febrero 2011)
- Android 3.1 Nivel de API 12 (mayo 2011)
- Android 3.2 Nivel de API 13 (julio 2011)
- Android 4.0 Nivel de API 14 (octubre 2011)
- Android 4.0.3 Nivel de API 15 (diciembre 2011)
- Android 4.1 Nivel de API 16 (julio 2012)
- Android 4.2 Nivel de API 17 (noviembre 2012)
- Android 4.3 Nivel de API 18 (julio 2013)
- Android 4.4 Nivel de API 19 (octubre 2013)
- Android 5.0 Nivel de API 21 (noviembre 2014)
- Android 5.1 Nivel de API 22 (marzo 2015)
- Android 6.0 Nivel de API 23 (octubre 2015)

### 2.5.3 Bitbucket

“Bitbucket es un servicio de alojamiento basado en web, para los proyectos que utilizan el sistema de control de versiones *Mercurial* y *Git*. Bitbucket ofrece planes comerciales y gratuitos. Se ofrece cuentas gratuitas con un número ilimitado de repositorios privados desde septiembre de 2010, los repositorios privados no se muestran en las páginas de perfil” [39].

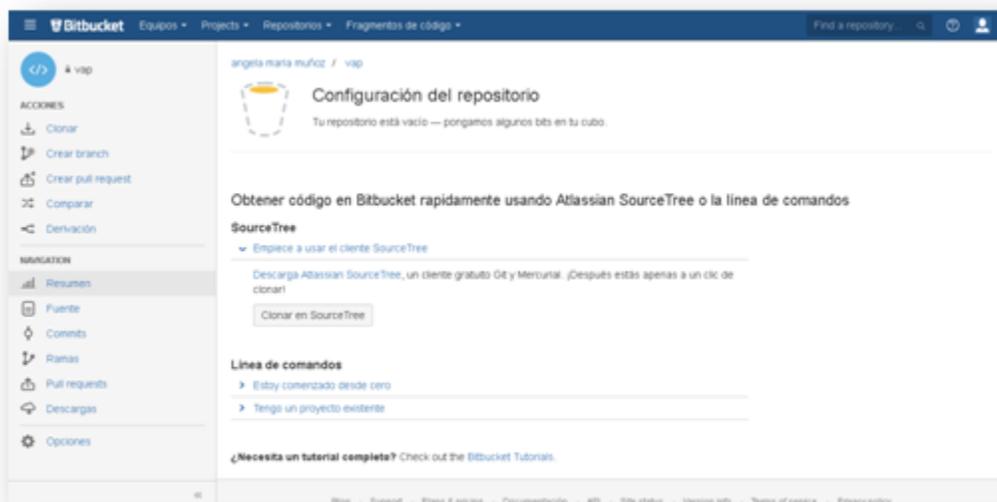


Figura 3. Bitbucket [Fuente propia]

### 2.5.4 Card View

“Android 5.0 (Lollipop) incluye el nuevo *widget Card view*, que es un componente de interfaz de usuario que presenta el contenido del texto y la imagen en puntos de vista que se asemejan a las tarjetas. *Card View* se implementa como un *widget Frame Layout* con esquinas redondeadas y una sombra. Típicamente, un *CardView* se utiliza para presentar un solo elemento de la fila en un *ListView* o grupo vista *GridView*. Por ejemplo, la siguiente captura de pantalla es un ejemplo de una aplicación de reservas de viajes que implementa las tarjetas del destino de viaje basados en *CardView* en un *ListView* de desplazamiento” [40]



Figura 4. Card View Android

[41]

### 2.5.5 GSON

“Gson es una biblioteca de Java que se puede utilizar para convertir objetos Java en su representación JSON. También se puede utilizar para convertir una cadena JSON a un objeto Java equivalente” [42].

### 2.5.6 Lean Canvas

“Lean Canvas es una herramienta rápida y eficaz para crear y comunicar modelos de negocio para *startups*. Propone un método híbrido basado en el modelo de negocio *Canvas* y la metodología *Lean*” [43].

La forma de utilizar Lean *Canvas* es resolviendo los siguientes ítems:

- **Segmentos de clientes:** “Identificar los posibles clientes del modelo de negocio a realizar” [43].

- **Problemas:** “Reconocer cuales son los 3 principales problemas que se solucionarían con el modelo de negocia a desarrollar, descubriendo cuales son las soluciones alternativas del producto” [43].
- **Proposición única de valor:** Especificar la viabilidad del proyecto.
- **Solución:** “Establecer cuáles son las 3 características más importantes del producto/servicio que resuelvan los problemas encontrados en el ítem “Problema” [43].
- **Canales:** “Los canales de comunicación para ser llegar el producto al mercado” [43]
- **Flujos de ingreso:** “Plantear una estrategia sobre cómo se ganaría dinero con el desarrollo del producto” [43].
- **Estructura de costes:** “Estimar gastos para el desarrollo del proyecto” [43]
- **Métricas clave:** “Establecer las actividades a medir, generando un conjunto de indicadores para tomar decisiones” [43].
- **Ventaja diferencial:** “Definir el valor agregado del producto a desarrollar” [43].

### 2.5.7 Picasso

“Picasso es una biblioteca de imágenes para Android. Simplifica el proceso de mostrar imágenes desde lugares externos. En muchos casos sólo unas pocas líneas de código se encargan de aplicar esta biblioteca” [44].

“La biblioteca se encarga de todas las etapas del proceso, desde la solicitud HTTP inicial hasta el almacenamiento en caché de la imagen” [44].

### 2.5.8 Postman



Figura 5. Postman

[45]

“Los *APIs* son ahora los conductores detrás de la arquitectura. Con tantas *APIs* para consumir, los desarrolladores tienen dificultades para mantenerse actualizados y realizar pruebas a los *APIs*, es por esta razón que se utiliza la herramienta *Postman* para validar los *APIs* desarrollados permitiendo encontrar errores” [45].

### 2.5.9 Retrofit

“*Retrofit* es un cliente REST para Android y Java, desarrollada por Square, muy simple y fácil de aprender. Permite hacer peticiones GET, POST, PUT, PATCH, DELETE y HEAD” [46].

### 2.5.10 StarUML

“StarUML es una herramienta CASE libre y se encuentra bajo la licencia GPL (Licencia publica general). Es compatible con el modelado de sistemas usando los diagramas UML como diagramas de caso de uso, flujo, secuencia, clase, entre otros” [47].



Figura 6. StarUml [Fuente propia]

### 2.5.11 Sublime

“Sublime Text es un editor de texto pensado para escribir código en la mayoría de lenguajes de programación y formatos documentales de texto, utilizados en la actualidad: Java, Python, Perl, HTML, JavaScript, CSS, HTML, XML, PHP, C, C++, entre otros permite escribir todo tipo de documentos de código en formato de texto y es capaz de colorear el código, ayudar a la escritura, corregir y abreviar” [48].

### 2.6 Glosario

**Adopción:** “La adopción es el evento mediante el cual una persona mayor de edad que cumple ciertos requisitos (afecto por los animales, tiempo, espacio físico y dinero), escoge una mascota como compañero de actividades y parte de su familia” [49].

**Android:** es un sistema operativo multiplataforma y gratuito para dispositivos móviles que permite desarrollar aplicaciones adecuadas para un Smartphone [50].

**Aplicación móvil:** es una herramienta que se crea o desarrolla para ser utilizada en una función específica.

**Bienestar Animal:** evitar el sufrimiento de los animales cumpliendo con las “5 libertades definidas por la ICFAW” [51], que son libertad de sed o hambre, enfermedades, comportamiento normal y miedos.

**Campaña:** Período de tiempo en el que se realizan diversas actividades encaminadas a un fin determinado [52].

**Esterilización:** Es un procedimiento quirúrgico que evita la reproducción de animales y la transmisión de enfermedades hereditarias, realizado tanto a hembras como a machos, incluso este procedimiento no afecta la conducta sexual de los animales [53].

**Gamificación:** Son todas aquellas estrategias empleando mecánicas de juego para cautivar y motivar a los usuarios en una aplicación [54].

**Google Drive:** es un medio de almacenamiento gratuito en la nube para guardar cualquier tipo de archivo [55].

**Maltrato Animal:** “Es someter a cualquier tipo de animal a daños físicos o psicológicos el cual causa la muerte maliciosa del animal” [56].

**Mascota:** “animal doméstico, el cual tiene como propósito ser parte de una familia sin ser forzado a trabajar ni fines alimenticios” [57].

**Metodología AUP:** es una metodología ágil de desarrollo que está dirigida por pruebas, gestión de cambios ágiles que mejoran la productividad, basándose en la simplicidad, priorización y experiencia de los desarrolladores [58].

**Raza Criollo:** se le llama criollos a todos aquellos animales domésticos que genéticamente no pertenecen a un ningún tipo de categoría (raza), los animales cuentan con unas características específicas por lo cual se los cataloga dentro de una raza definida.

**Smartphone:** es un teléfono inteligente que tiene unas funciones y características como: procesamiento de datos, permiten la instalación de programas, acceso a internet para hacer operaciones bancarias, pantalla táctil, cámara, GPS, memorias externas. Considerado así un Smartphone [59].

**UML:** notaciones gráficas que describen el desarrollo de un sistema software.

**Zoonosis:** “enfermedad o infección que se da en los animales y que es transmisible al hombre en condiciones naturales” [60].

### 3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la aplicación Android se implementaron algunas prácticas y artefactos de la Metodología *AUP*, puesto que permitió priorizar requisitos del modelo del negocio con alto riesgo en el proceso de desarrollo, para ser implementadas desde las primeras etapas [61].

#### 3.1 IMPLEMENTACIÓN PROCESO ÁGIL UNIFICADO

El proceso unificado ágil consiste en cuatro fases: iniciación, elaboración, construcción y transición en el transcurso del proyecto se desarrolló una serie de actividades relacionadas con las disciplinas de esta metodología como lo son: modelado, implementación, pruebas y despliegue.

##### 3.1.1 Inicio

En la fase de iniciación se estimó el alcance, costo y cronograma del proyecto de acuerdo al modelo de negocio, determinando su viabilidad y estimación de riesgos, en esta etapa se utilizó la disciplina modelado a través de la implementación de *lean canvas* para determinar el modelo de negocio de la aplicación móvil a desarrollar y gestión del proyecto para abordar la problemática de la fundación, permitiendo realizar una serie de actividades que incluyeron la gestión del riesgo con el uso de agile inception como técnica de conceptualización, además la definición de roles; la herramienta que se utilizó fue *Google Drive* para trabajar en línea ya que este provee almacenamiento en la nube de cualquier archivo y ser compartido con otras personas si es necesario, esto garantiza el almacenamiento de datos junto con el control de versiones de la documentación [62].

### 3.1.1.1 Lean Canvas

La implementación de *Lean Canvas* permitió establecer de una manera visual, el modelo de negocio de la aplicación móvil a desarrollar.

Tabla 3. Lean Canvas

LEAN CANVAS				
PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROPOSICIÓN DE VALOR ÚNICA	CANALES	SEGMENTO DE CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay medio directo de comunicación</li> <li>La fundación no cuenta con una aplicación móvil que gestione la búsqueda de animales perdidos</li> </ul>	Desarrollo de una Aplicación móvil y su API de comunicación para Smartphone en el SO Android que apoye los comités de la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán”.	Apoyar los procesos de adopción, comunicación y bienestar animal de la fundación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voz a Voz.</li> <li>Redes sociales.</li> <li>Publicidad en empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protectores de animales.</li> <li>Clínicas veterinarias.</li> <li>Fundaciones protectoras de animales.</li> <li>Secretaría de salud Zoonosis.</li> <li>Policía Ambiental.</li> </ul>

<b>ALTERNATIVAS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet.</li> <li>• Redes Sociales.</li> </ul>				
<b>COSTO DE ESTRUCTURA</b>			<b>FLUJO DE INGRESOS</b>	
Internet, celulares, servidor, mano de obra, portátiles.			Mensualidad por publicidad en el aplicativo móvil.	

### **3.1.1.2 Implementación ágil inception**

Para definir el alcance, costos, riesgos y viabilidad se aplicaron las técnicas de agile inception para tener una mayor claridad acerca del objetivo propuesto, resolviendo inquietudes y riesgos a través de propuestas que los minimicen, por consiguiente para dar inicio al agile inception se realizó una reunión para elaborar una serie de actividades respondiendo a las preguntas que en este caso son las siguientes:

#### **1. ¿Porque se está aquí?**

##### **¿Por qué se está haciendo este producto?**

- Para proveer una solución software que promueva la adopción, búsqueda y notificación de eventos de la fundación VAP.
- La aplicación debe ofrecer la información del usuario, también una opción en la que pueda postularse a las mascotas que se están en estado “no adoptado”, publicar si una mascota está perdida con información como foto, ubicación, dirección y teléfono. Por otra parte un juego para que el usuario se familiarice con información acerca de las mascotas.

#### **2. Elevator Pitch**

Es un producto software para facilitar la adopción de mascotas, encontrar mascotas perdidas con la ayuda de la información que se proveen en la aplicación móvil

Para usuarios que tienen la oportunidad de adoptar una mascota la aplicación móvil permite realizar postulaciones online y dar a conocer las características de mascotas pérdidas para que la comunidad ayude a encontrarlas.

### 3. Diseña una caja

Perritos



Figura 7. Diseña tu caja [Fuente propia]

¡Postúlate para adoptar una mascota y ubica una mascota perdida!

- Desde cualquier parte con un Smartphone
- Enterarse de los eventos realizados por la fundación.
- Interactuar con la aplicación para probar el conocimiento de los usuarios acerca de las mascotas.

### 4. Crear “*not list*”

IN:

- Mostrar mascotas perdidas con sus características (ubicación, foto, nombre, dirección )
- Mostrar mascotas para adoptar
- Funcione en los dispositivos inteligentes (Smartphone)
- Funcione bajo el sistema operativo android
- Iniciar sesión

- Registro de Usuarios
- Mostrar eventos a realizar

OUT:

- Funcione bajo otros sistemas operativos

DISCUTIR:

- Casos clínicos

## 5. ¿Qué te quita el sueño?

- ¿Cuáles son los miedos?
  - ✓ Los usuarios no se postulan para a adoptar una mascota
  - ✓ La no aceptación de la aplicación
  - ✓ No se registren la cantidad de usuarios suficientes
- ¿Cómo evitarlo?
  - ✓ Realizar la publicidad necesaria por redes sociales para que se animen a adoptar.
  - ✓ La interacción del usuario con la aplicación deberá ser sencilla y fácil de manejar.
  - ✓ Garantizar al usuario final la confidencialidad de su información en la aplicación.
- ¿Cómo minimizar el riesgo?
  - ✓ Implementar estrategias en los eventos que se realicen por la fundación que hagan de la aplicación una experiencia agradable.
  - ✓ La funcionalidad de la aplicación deberá permitir tener un usuario recurrente.
- ¿Qué nos mantiene despiertos en las noches?
  - ✓ Riesgo1: No cumplir con los objetivos establecidos para la aplicación.
  - ✓ Riesgo 2: El tiempo no sea suficiente para la ejecución del proyecto.

- ✓ Riesgo 3: El cliente no quede a gusto con el producto desarrollado.
- ✓ Impedimento1: Surjan modificaciones en la aplicación que tomen más del tiempo establecido.
- ✓ Impedimento 2: Requerir un tiempo de aprendizaje.
- ✓ Impedimento 3: Los recursos (herramientas) no sean suficientes para el desarrollo de la aplicación.

## **6. ¿Cuáles son las prioridades?**

- Entregar un producto de calidad.
- Cumplir con los objetivos establecidos.
- Proporcionar el producto en el tiempo establecido.
- Tener buenas fuentes de trabajo.
- Contar con el tiempo necesario para el desarrollo del proyecto.

### 3.1.1.3 Cronograma de actividades

El resultado de aplicar *lean canvas* y *ágil inyección* fue la siguiente tabla con el cronograma de actividades

**Tabla 4. Cronograma de actividades**

ACTIVIDADES	SEMANAS															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del Tema	■															
Reunión con la Fundación		■														
Selección Entorno de trabajo			■													
Formulación del Problema			■													
Revisiones Bibliográficas				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Referencias Bibliográficas				■	■											
Estado del Arte o Marco Referencial					■	■										
Marco Teórico						■	■									
Selección de Metodología desarrollo								■								
Desarrollo Aplicación									■	■	■	■	■	■	■	■
Elaboración del Artículo de Investigación															■	■



### 3.1.2 Elaboración

En la segunda fase Elaboración, se validó e identificó la arquitectura del sistema que se ajuste a la solución planteada del modelo del negocio, en esta etapa se utilizó la disciplina modelado, implementación y gestión de la configuración, para el desarrollo de la aplicación móvil, se utilizó *Star UML* que es una herramienta, para el modelado de software el cual tiene como principales características el soporte completo de diseño *UML* para el desarrollo diagramas de casos de uso, clase, también generar código a partir de diagramas [63], además de identificar los modelos se ejecutaron las pruebas unitarias.

#### 3.1.2.1 Definición de roles

Tabla 5. Asignación de roles

<b>Nombre</b>	Jeferson Rodríguez Muñoz
<b>Rol</b>	Desarrollador, agile moderador, administrador de testeo
<b>Responsable</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelador ágil: crear e implementar los modelos.</li><li>• Desarrollador: Encargado de diseñar, probar e implementar el software.</li><li>• Administrador de testeo: Encargado de realizar planes y fases de prueba</li></ul>

#### 3.1.2.2 Requisitos funcionales y no funcionales

Al aplicar lo definido en el modelado de la fase de inicio se estructuraron los requisitos funcionales y no funcionales para el desarrollo de la aplicación móvil. En

la siguiente tabla se presenta el requisito funcional iniciar sesión y la totalidad de requisitos funcionales se encuentran en el capítulo cuatro ingeniería del proyecto.

**Tabla 6. Requisito Funcional iniciar sesión**

<b>Número del RF</b>	01
<b>Nombre del requisito</b>	Iniciar Sesión
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	El usuario podrá autenticar su cuenta para acceder a la funcionalidad de la aplicación.
<b>Descripción</b>	Un usuario que desee autenticarse deberá suministrar su cuenta de correo y su respectiva contraseña para acceder a la aplicación
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar registrado en la plataforma</li> <li>● Los usuarios solo podrán loguearse con el email.</li> </ul>

En la siguiente tabla se presenta el requisito no funcional fiabilidad y la totalidad de requisitos no funcionales se encuentran en el capítulo cuatro ingeniería del proyecto

**Tabla 7. Requisito no funcional fiabilidad**

<b>Número del RNF</b>	01
<b>Nombre del requisito</b>	Fiabilidad
<b>Actor</b>	Desarrollador
<b>Propósito</b>	Respaldar la integridad de la información.
<b>Descripción</b>	Creación de una aplicación que ofrezca un manejo adecuado de la información, generando información confiable, debido al nivel de madurez y tolerancia a fallos de la aplicación puesto que cuenta con un servidor 24/7 que respalda el servicio.

### 3.1.2.3 Caso de uso

A partir de la definición de los requisitos funcionales para el desarrollo de la aplicación móvil se realizó el diagrama de caso de uso, y los formatos de caso de uso extendido se encuentran en el capítulo cuatro ingeniería del proyecto.

### 3.1.3 Construcción

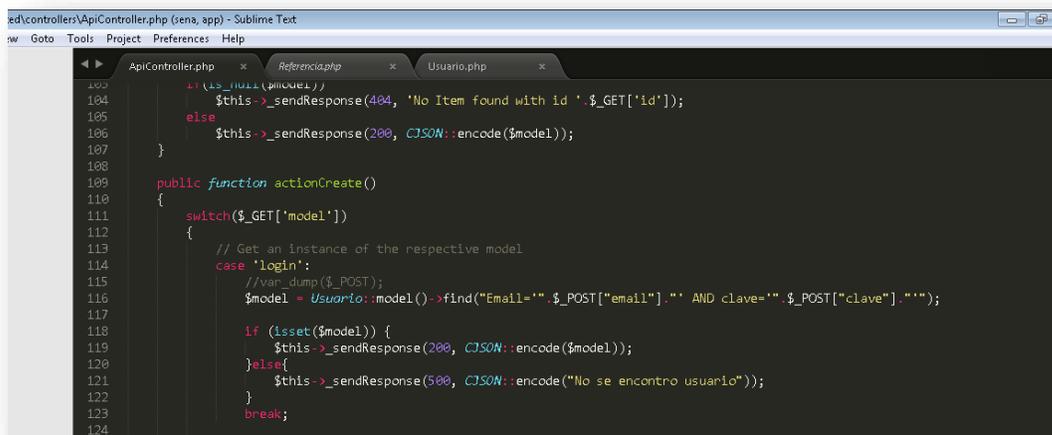
En esta fase se empezó el desarrollo del software de acuerdo a la priorización establecida por las anteriores fases, se aplicaron las disciplinas modelado, implementación y pruebas, permitiendo así la construcción de documentación de soporte con la herramienta *Drive*, además se utilizó *Android Studio* que es el principal entorno de desarrollo que proporciona facilidad de codificación por sus librerías que son de gran ayuda para el entorno de desarrollo, puesto que maneja el modelo, vista y controlador (*MVC*) que separa la lógica del negocio, vista y la base de datos, también es un software libre ideal para desarrollar la aplicación móvil Android [64], Por otra parte el desarrollo del *API RESTful* que permite la conexión con el servidor de la Fundación “VAP” para la recepción de peticiones y envío de respuestas al dispositivo Android [65] y “JDK el cual se trata de un conjunto de programas y librerías que nos permiten desarrollar, compilar y ejecutar programas en java”[66].

También se usó la herramienta *Sublime text* para la codificación del API de comunicación [67], puesto que está a la mano del programador porque permite una fácil codificación, brindando una interfaz agradable y *plugins* para mejorar funcionalidades. Se implementó el protocolo de comunicación *JSON* el cual facilita el intercambio de datos con distintas tecnologías y así mejorar la velocidad de las peticiones del cliente [68].

Para la parte visual de la aplicación móvil se utilizó Adobe *kuller* que es una herramienta que genera paletas de colores amigables y combinaciones versátiles para tener una interfaz amigable con el usuario [69].

### 3.1.3.1 Implementación

A partir de la fase de elaboración se procedió a realizar la implementación de la aplicación móvil, en la siguiente figura se evidencia el desarrollo del API de comunicación para realizar las pruebas entre ellas el *login*:



```
ed\controllers\ApiController.php (sens, app) - Sublime Text
Goto Tools Project Preferences Help
ApiController.php x Referencia.php x Usuario.php x
103 if (!isset($model))
104     $this->sendResponse(404, 'No Item found with id ' . $_GET['id']);
105 else
106     $this->sendResponse(200, CJSON::encode($model));
107 }
108
109 public function actionCreate()
110 {
111     switch($_GET['model'])
112     {
113         // Get an instance of the respective model
114         case 'login':
115             //var_dump($_POST);
116             $model = Usuario::model()->find("Email='".$_POST["email"]."' AND clave='".$_POST["clave"]."'");
117
118             if (isset($model)) {
119                 $this->sendResponse(200, CJSON::encode($model));
120             }else{
121                 $this->sendResponse(500, CJSON::encode("No se encontro usuario"));
122             }
123             break;
124     }
}
```

Figura 8. Api de comunicación: login [Fuente propia]

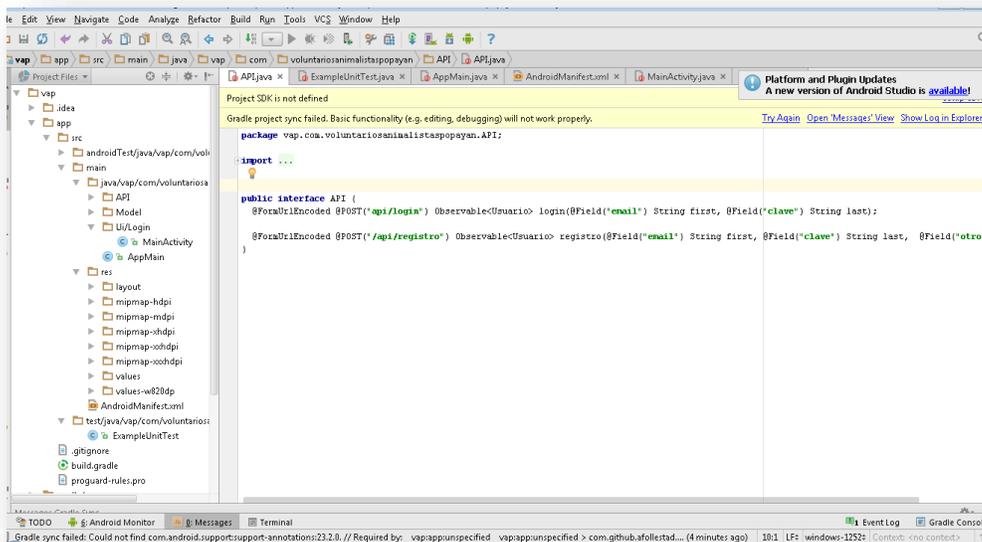


Figura 9. Petición del servicio desde Android [Fuente propia]

### 3.1.3.2 Pruebas

Para dar inicio a los casos de prueba se usó la herramienta *Postman* para realizar pruebas unitarias que evidenciaban el correcto funcionamiento por separado, de cada uno de los requisitos funcionales de la aplicación para posteriormente realizar la disciplina de despliegue para el usuario final.

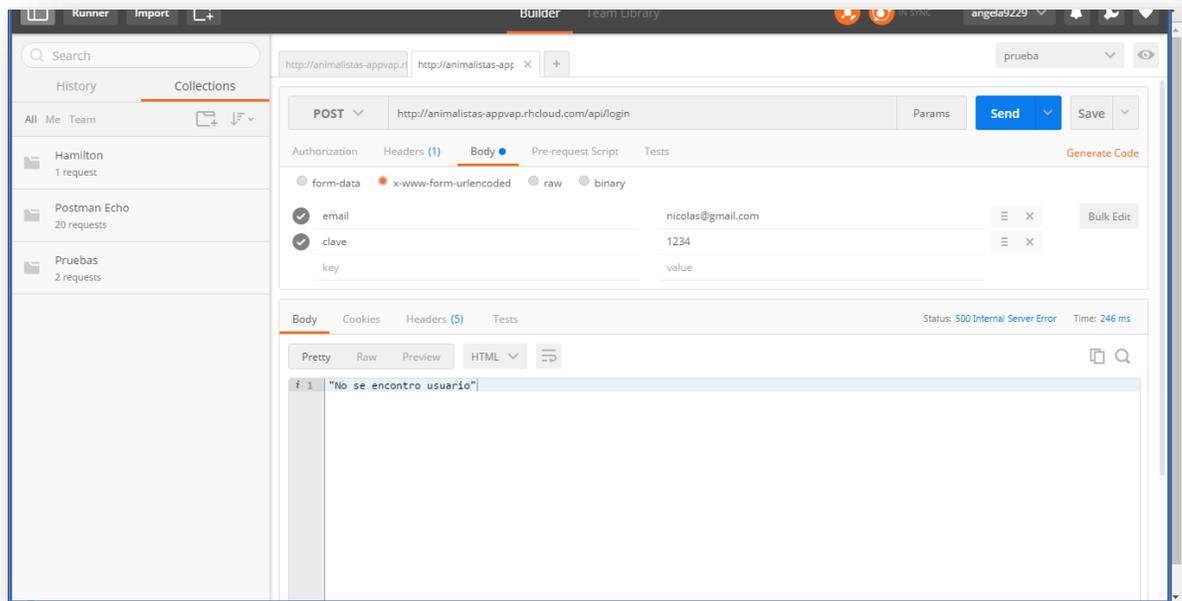


Figura 10. Prueba Crear Api de comunicaci3n

### 3.1.4 Transici3n

Finalmente se encuentra la fase transici3n, para comenzar se aplicaron las disciplinas pruebas y despliegue realizando las pruebas de aceptaci3n y validaci3n en la fundaci3n “VAP” a la vez el uso de *Bitbucket* como un repositorio de c3digo en la nube que permiti3 administrar el proyecto a trav3s del sistema de control de versiones [70], concluyendo con la entrega total del producto.

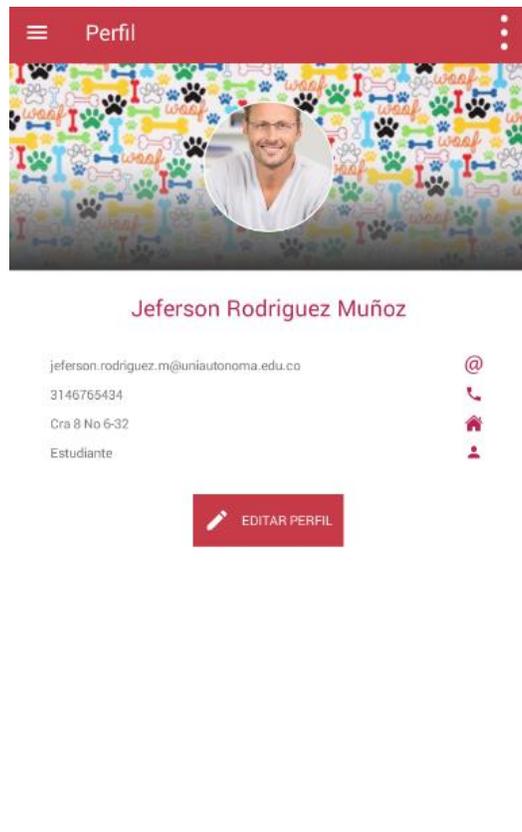
#### 3.1.4.1 Pruebas del sistema y de usuario

Al desarrollar las disciplinas de pruebas y despliegue se realizaron pruebas de unidad por parte del desarrollador, adem3s de pruebas de aceptaci3n y validaci3n por parte de los integrantes de la fundaci3n VAP, generando el APK (paquete de archivos de *Android*) de la aplicaci3n m3vil que permite ser ejecutada en

Smartphone bajo el sistema operativo *Android*, a continuación en la figura [12] y [13] se observa la prueba de logueo.



**Figura 11. Inicio de sesión**



**Figura 12. Perfil de usuario**

## 4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 4.1 REQUISITOS DEL SISTEMA

#### 4.1.1 Requisitos funcionales

Tabla 8. Requisito funcional registrar usuarios

<b>Número del RF</b>	02
<b>Nombre del requisito</b>	Registrar usuarios
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Un usuario deberá registrarse para hacer uso del aplicativo.
<b>Descripción</b>	<p>Cuando un usuario entra a la aplicación tendrá la posibilidad de iniciar sesión o registrarse. Para registrarse el postulante deberá proporcionar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Nombres</li><li>● Apellidos</li><li>● Email</li><li>● Clave</li><li>● Identificación</li></ul> <p>Una vez se registre podrá ver el listado de las mascotas a las que se ha postulado, visualizar eventos, brindar ubicaciones de las mascotas que se encuentran perdidas, registrar mascotas perdidas, perfil de usuario, además participar en la gamificación.</p>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● El usuario deberá completar los campos de la interfaz de registro en este caso todos son obligatorios para poder registrarse.</li><li>● No se podrá registrar una misma cuenta de correo más de una vez.</li><li>● No se podrá registrar la identificación de usuario más de una vez.</li><li>● El correo electrónico debe tener un formato válido.</li><li>● El logueo es a través a través del correo</li></ul>

**Tabla 9. Requisito funcional actualizar registro de usuario**

<b>Número del RF</b>	03
<b>Nombre del requisito</b>	Actualizar registro de usuario
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	El usuario podrá actualizar su información personal.
<b>Descripción</b>	<p>Un usuario al loguearse podrá actualizar su información personal a través de la opción “My perfil” los datos a actualizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación</li> <li>● Fecha de nacimiento</li> <li>● Foto</li> <li>● Ocupación</li> <li>● Email</li> <li>● Dirección</li> <li>● Barrio</li> <li>● Celular</li> <li>● Clave</li> <li>● Nombre de referencia</li> <li>● Dirección de referencia</li> <li>● Teléfono de referencia</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar registrado en la aplicación.</li> <li>● Estar logueado en la aplicación.</li> <li>● Los usuarios solo podrán loguearse con el email y contraseña</li> </ul>

**Tabla 10. Requisito funcional visualizar galería mascotas**

<b>Número del RF</b>	04
<b>Nombre del requisito</b>	Visualizar galería mascotas
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Ver el listado de las mascotas en estado de adopción.
<b>Descripción</b>	<p>Listar fotos de las mascotas en estado de “no adoptadas” con información básica de ellas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Especie</li> <li>● Sexo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raza</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• Nombre</li> <li>• Foto</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> <li>• Sincronización con el Backend de la fundación.</li> </ul>

**Tabla 11. Requisito funcional crear postulación**

<b>Número del RF</b>	05
<b>Nombre del requisito</b>	Crear Postulación
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Postularse para adoptar una mascota
<b>Descripción</b>	Escoger una mascota de la galería y al postularse responder una pregunta.
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> <li>• Sincronización con el <i>Backend</i> de la fundación.</li> </ul>

**Tabla 12. Requisito funcional visualizar eventos**

<b>Número del RF</b>	06
<b>Nombre del requisito</b>	Visualizar Próximos eventos
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Informar al usuario los eventos que se realizarán en la fundación "VAP"
<b>Descripción</b>	<p>Tener un listado actualizado de los eventos que realizará la fundación con información acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar</li> <li>• Hora</li> <li>• Fecha inicial</li> <li>• Fecha final.</li> <li>• Foto del evento</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El listado de eventos se sincronizará con el <i>Backend</i> de la plataforma web de la fundación.</li> </ul>
--	---

**Tabla 13. Requisito funcional registrar mascota perdida**

<b>Número del RF</b>	07
<b>Nombre del requisito</b>	Registrar mascotas perdidas
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Registrar la información mascota perdida.
<b>Descripción</b>	<p>Registrar de las mascotas pérdidas que no pertenecen a la fundación con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre de la mascota</li> <li>● Nombre del dueño</li> <li>● Teléfono del dueño</li> <li>● Foto de la mascota</li> <li>● Descripción</li> </ul> <p>Además deberá reportar la mascota como extraviada.</p>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión.</li> <li>● El listado de mascotas será imitado a un intervalo de tiempo de un año.</li> </ul>

**Tabla 14. Requisito funcional listar postulaciones**

<b>Número del RF</b>	08
<b>Nombre del requisito</b>	Listar postulaciones
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Visualizar las postulaciones de mascotas a adoptar
<b>Descripción</b>	<p>Observar las postulaciones de un usuario con la información básica de las mascotas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre de la mascota</li> <li>● Foto de la mascota</li> <li>● Fecha Nacimiento</li> <li>● Sexo</li> <li>● Características</li> <li>● Estado</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El usuario deberá estar logueado</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión</li> <li>● Las postulaciones deben ser por usuario</li> </ul>
--	---

**Tabla 15. Requisito funcional visualizar mascotas perdidas**

<b>Número del RF</b>	09
<b>Nombre del requisito</b>	Visualizar mascotas perdidas
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Observar el listado de las mascotas pérdidas que se han registrado a través de la aplicación.
<b>Descripción</b>	<p>Observar las mascotas perdidas con la información básica de las mascotas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre de la mascota</li> <li>● Foto de la mascota</li> <li>● Descripción</li> <li>● Dueño</li> <li>● Ubicación del lugar donde se perdió.</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El listado de mascotas perdidas deberá sincronizarse con el Backend de la plataforma de la fundación.</li> <li>● Iniciar sesión.</li> </ul>

**Tabla 16. Requisito funcional crear ubicación mascota perdida**

<b>Número del RF</b>	10
<b>Nombre del requisito</b>	Crear ubicación mascota perdida
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Aportar una ubicación donde se vio por última vez la mascota perdida.
<b>Descripción</b>	<p>Registrar la ubicación con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fecha</li> <li>● Ubicación</li> <li>● Descripción</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Previamente debe existir el registro de una</li> </ul>

	mascota perdida. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión.</li> </ul>
--	--

**Tabla 17. Requisito funcional listar ubicación mascota perdida**

<b>Número del RF</b>	11
<b>Nombre del requisito</b>	Listar Ubicación mascota perdida
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Informar la ubicación del lugar donde se vio por última vez una mascota perdida.
<b>Descripción</b>	Registrar datos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fecha</li> <li>● Ubicación</li> <li>● Descripción.</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión</li> <li>● Existir una mascota perdida.</li> </ul>

**Tabla 18. Requisito funcional crear API de desarrollo**

<b>Número del RF</b>	12
<b>Nombre del requisito</b>	Crear API de comunicación
<b>Actor</b>	Sistema
<b>Propósito</b>	Responder a la peticiones de la aplicación móvil
<b>Descripción</b>	Crear la conexión entre Backend y la aplicación móvil para <i>Smartphone</i> bajo el sistema operativo <i>android</i>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Las peticiones deben realizarse en formato JSON.</li> </ul>

**Tabla 19. Requisito funcional crear Trivia**

<b>Número del RF</b>	13
<b>Nombre del requisito</b>	Crear Trivia

<b>Actor</b>	Sistema
<b>Propósito</b>	Promover la tenencia responsable de mascotas e información relevante sobre las mascotas.
<b>Descripción</b>	Crear una serie de preguntas acerca de la tenencia responsable de las mascotas.
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión</li> </ul>

**Tabla 20. Requisito funcional listar mascotas adoptadas**

<b>Número del RF</b>	14
<b>Nombre del requisito</b>	Listar mascotas adoptadas
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Visualizar las mascotas que el usuario tiene adoptadas.
<b>Descripción</b>	<p>Listar las mascotas en estado de “adoptadas” con información básica de ellas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Especie</li> <li>● Sexo</li> <li>● Raza</li> <li>● Fecha nacimiento</li> <li>● Nombre</li> <li>● Foto</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión</li> </ul>

**Tabla 21. Requisito funcional actualizar mascota adoptada**

<b>Número del RF</b>	15
<b>Nombre del requisito</b>	Actualizar mascota adoptada
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Actualizar información de la mascota adoptada
<b>Descripción</b>	<p>El usuario podrá actualizar la siguiente información de la mascota que tiene adoptada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre</li> <li>● Foto</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción</li> </ul> <p>Además el usuario tendrá la opción de reportarla como extraviada.</p>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> </ul>

**Tabla 22. Requisito funcional reportar mascota adoptada**

<b>Número del RF</b>	16
<b>Nombre del requisito</b>	Reportar mascota extraviada
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Reportar como extraviada una mascota extraviada
<b>Descripción</b>	<p>El usuario podrá reportar la mascota con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha</li> <li>• Ubicación</li> <li>• Descripción</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> </ul>

**Tabla 23. Requisito funcional listar mascotas reportadas**

<b>Número del RF</b>	17
<b>Nombre del requisito</b>	Listar mascotas reportadas
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Listar mascotas reportadas por usuario
<b>Descripción</b>	Visualizar las mascotas reportadas por usuario y adicionalmente podrá registrarla como encontrada
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> </ul>

**Tabla 24. Requisito funcional Visualizar eventos Realizados**

<b>Número del RF</b>	18
<b>Nombre del requisito</b>	Visualizar eventos Realizados

<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Informar al usuario los eventos ya realizados en la fundación "VAP"
<b>Descripción</b>	Tener un listado actualizado de los eventos que ya se realizaron la fundación con información acerca de: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lugar</li> <li>● Hora</li> <li>● Fecha inicial</li> <li>● Fecha final.</li> <li>● Foto del evento</li> <li>● Participantes del evento</li> <li>● Voluntarios del evento</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión.</li> <li>● El listado de eventos se sincronizará con el <i>Backend</i> de la plataforma web de la fundación.</li> </ul>

**Tabla 24. Requisito funcional Contactar a la fundación**

<b>Número del RF</b>	19
<b>Nombre del requisito</b>	Contactar a la fundación
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Contactar a los representantes de la fundación
<b>Descripción</b>	Desplegara las opciones para saber a qué comité va dirigido y se da el campo para brindar una descripción.
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Iniciar sesión.</li> </ul>

**Tabla 24. Requisito funcional Filtrar Búsqueda**

<b>Número del RF</b>	20
<b>Nombre del requisito</b>	Filtrar búsqueda
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Brindar filtros de búsqueda para la lista de adopción

<b>Descripción</b>	Desplegara las opciones para poder filtrar por las preferencias del usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Color</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Sexo</li> <li>• Especie</li> </ul>
<b>Restricciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión.</li> </ul>

#### 4.1.2 Requisitos no funcionales

**Tabla 24. Requisito no funcional usabilidad**

<b>Nombre del requisito</b>	Usabilidad
<b>Propósito</b>	Brindar facilidad de uso al aplicativo
<b>Descripción</b>	La creación de la aplicación móvil debe ser fácil de manejar, aprender y que resulte interesante para el usuario final, aplicando los estándares de diseño <i>Android design</i> que busca que las APP móviles sean intuitivas y fáciles de usar para el usuario final.

**Tabla 25. Requisito no funcional funcionalidad**

<b>Nombre del requisito</b>	Funcionalidad
<b>Propósito</b>	Asegurar al usuario el funcionamiento de la aplicación.
<b>Descripción</b>	Creación de una aplicación que garantice el cumplimiento de las funcionalidades especificadas por los integrantes de la fundación que apoya los comités de comunicación, bienestar animal y adopción, en el sistema operativo android desde la versión 4.0 en adelante.

**Tabla 26. Requisito no funcional seguridad**

<b>Nombre del requisito</b>	Seguridad
<b>Propósito</b>	Ofrecer al usuario un control de acceso adecuado.

<b>Descripción</b>	Garantizar al usuario el manejo de su información por medio de una clave de acceso personal para cada perfil esta clave será encriptada para ser almacenada en la base de datos,
--------------------	--

**Tabla 27. Requisito no funcional arquitectura**

<b>Nombre del requisito</b>	Arquitectura
<b>Propósito</b>	La aplicación se basa en en desarrollo móvil en android para <i>Smartphone</i> con orientación vertical.
<b>Descripción</b>	La aplicación deberá funcionar para los <i>Smartphone</i> con sistema operativo android 4.0 en adelante.

**Tabla 28. Requisito no funcional concurrencia**

<b>Nombre del requisito</b>	Concurrencia
<b>Propósito</b>	Posibilitar a múltiples usuarios operar en la aplicación.
<b>Descripción</b>	La aplicación móvil deberá soportar el acceso para diferentes perfiles de usuario al mismo tiempo sin presentar inconsistencias, manejando la tolerancia a errores

**Tabla 29. Requisito no funcional software libre**

<b>Nombre del requisito</b>	Software Libre
<b>Propósito</b>	implementación de una aplicación basadas en una herramientas de desarrollo y software libre
<b>Descripción</b>	Desarrollar la aplicación en software libre debido a los altos costos de licencias.

## 4.2 CASO DE USO

### 4.2.1 Diagrama de caso de uso

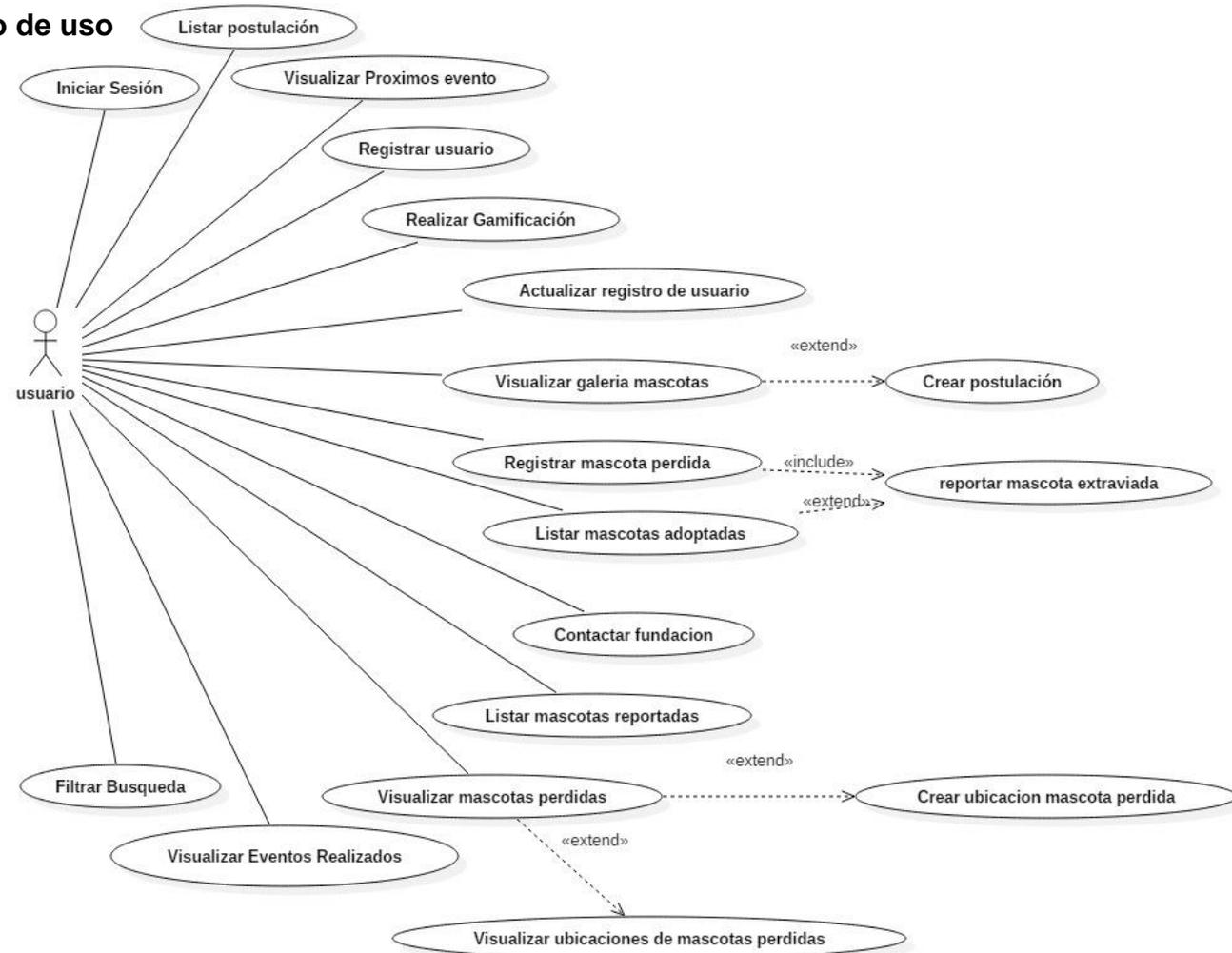


Figura 13. Diagrama de casos de uso [Fuente propi

### 1.1.1 Caso de uso extendido

Tabla 30. Caso de uso formato extendido registrar usuario

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Registrar Usuario	<b>CÓDIGO</b>	CU001
<b>ACTORES</b>			
Postulante			
<b>PROPÓSITO</b>	Registrar usuarios que deseen acceder a la aplicación móvil		
<b>RESUMEN</b>	El usuario ingresa la información personal en los campos de la interfaz gráfica de registro de usuario datos como el nombre, apellidos, email, contraseña e identificación		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	-		
<b>PRECONDICIONES</b>	Todos los campos de la interfaz de registro deberán ser ingresados.		
<b>POS CONDICIONES</b>	Puede loguearse y gestionar las funcionalidades de la aplicación móvil		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Ingresar el nombre, apellido, teléfono, correo electrónico y la contraseña en la interfaz de registro de usuario de la aplicación móvil.			
		2. Verifica que los campos de la interfaz de registro de usuario no se encuentren vacíos.	
		3. Valida los datos enviados desde la interfaz gráfica.	
		4. Almacena en la base de datos la información del usuario.	
		5. Despliega interfaz de inicio sesión en la aplicación.	
6. Visualiza la interfaz de iniciar sesión			
<b>EXCEPCIONES</b>			

1. El email ingresado esta en uso: El sistema despliega un aviso de error informando que el correo electrónico ya pertenece a un usuario registrado.
2. Los campos son obligatorios: El sistema despliega un aviso de error informando que todos los campos son obligatorios para crear el usuario.

**Tabla 31. Caso de uso formato extendido iniciar sesión**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Iniciar sesión	<b>CÓDIGO</b>	CU002
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Validar usuario registrado		
<b>RESUMEN</b>	El sistema debe evaluar los datos ingresados correo electrónico y contraseña con la base de datos y presentar la interfaz principal de la aplicación móvil.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar usuario</li> </ul>		
<b>PRECONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos del usuario deben estar previamente registrados en el sistema</li> <li>• Solo se puede loguear por email</li> </ul>		
<b>POS CONDICIONES</b>	Puede gestionar las funcionalidades de la aplicación móvil		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Ingresar el correo electrónico y la contraseña en la interfaz de la aplicación móvil.			
		2. Verifica que los campos de la interfaz de logueo no se encuentren vacíos.	
		3. Valida correo electrónico y contraseña	
		4. Despliega interfaz del menú de la aplicación móvil.	
5. Visualiza el menú de la aplicación móvil			
<b>EXCEPCIONES</b>			
1. Usuario o contraseña incorrecta: El sistema despliega un aviso de error informando que el correo electrónico o contraseña son incorrectas.			

Tabla 32. Caso de uso formato extendido actualizar usuario

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Actualizar registro usuario	<b>CÓDIGO</b>	CU003
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Actualizar la información del usuario logueado		
<b>RESUMEN</b>	El sistema debe evaluar los datos ingresados en la interfaz actualizar usuario, como identificación, fecha nacimiento, foto, Ocupación, dirección, numero celular además el nombre, dirección y teléfono de una referencia personal.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar usuario</li> <li>• Iniciar sesión</li> </ul>		
<b>PRECONDICIONES</b>	Los datos del usuario deben estar previamente registrados en el sistema		
<b>POS CONDICIONES</b>	La información se modifique con éxito.		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Seleccionar en el menú de la aplicación móvil la opción "My perfil"			
		2. Valida la petición del usuario.	
		3. Despliega interfaz del usuario con la información personal registrada.	
4. Visualiza su información personal en la aplicación móvil			
5. Selecciona Actualizar información			
		6. Valida la petición del usuario.	
		7. Despliega interfaz actualizar información.	
8. Registra los datos a actualizar en la aplicación móvil			
		9. Verifica que los campos de la interfaz actualizar usuario no se encuentren vacíos.	

	10. Valida y almacena en la base de datos la información ingresada desde la interfaz.
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Los campos son obligatorios: El sistema despliega un aviso de error informando que todos los campos son obligatorios para crear el usuario.	

**Tabla 33. Caso de uso formato extendido visualizar galería mascota**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>	
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Visualizar galería de mascotas
<b>CÓDIGO</b>	CU004
<b>ACTORES</b>	
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor	
<b>PROPÓSITO</b>	Visualizar las mascotas que pertenecen a la fundación que podrán ser adoptadas
<b>RESUMEN</b>	El usuario podrá seleccionar en el menú de la aplicación “mascotas para adoptar”, visualizando un listado de mascotas, al seleccionar determinada mascota se despliega una interfaz con los datos característicos de está.
<b>TIPO</b>	Primario
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> </ul>
<b>PRECONDICIONES</b>	El usuario deberá establecer un inicio de sesión
<b>POS CONDICIONES</b>	Visualizar la lista de mascotas para adoptar.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Seleccionar en el menú de la aplicación móvil la opción “Para Adoptar”	
	2. Valida la petición del usuario.
	3. Despliega interfaz mascotas para ser adoptadas.
4. Visualiza la lista de mascotas	
5. Selecciona alguna mascota de la lista para obtener datos característicos	
	6. Valida la petición del usuario.

	7. Despliega interfaz “perfil mascota” con información del nombre, especie, sexo, raza y fecha de nacimiento.
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Mascotas para adoptar: El sistema despliega un aviso informando que no se encuentran mascotas para adoptar por el momento.	

**Tabla 34. Caso de uso formato extendido crear postulación**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>	
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Crear postulación
<b>CÓDIGO</b>	CU005
<b>ACTORES</b>	
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor	
<b>PROPOSITO</b>	Postularse para ser adoptante de una mascota que se visualiza en la lista de la galería de mascotas.
<b>RESUMEN</b>	El usuario podrá seleccionar en el menú de la aplicación “mascotas para adoptar”, donde visualizará un listado de las mascotas, al seleccionar determinada mascota se despliega una interfaz con los datos característicos al igual de la opción de “postularse” respondiendo la pregunta de interés acerca las mascotas.
<b>TIPO</b>	Primario
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Visualizar galería de mascotas</li> </ul>
<b>PRECONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario deberá establecer un inicio de sesión</li> <li>• Lista de galería de mascotas para adoptar</li> </ul>
<b>POS CONDICIONES</b>	Postularse a una mascota
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Seleccionar en el menú de la aplicación móvil la opción “Para Adoptar”	
	2. Valida la petición del usuario.
	3. Despliega interfaz mascotas para ser adoptadas.
4. Visualiza la lista de mascotas	

5. Selecciona alguna mascota de la lista para obtener datos característicos	
	6. Valida la petición del usuario.
	7. Despliega interfaz “perfil mascota” con información del nombre, especie, sexo, raza y fecha de nacimiento.
8. Seleccionar la opción “Postúlate”	
	9. Despliega la interfaz de la pregunta de interés.
10. Registra la respuesta de la pregunta de interés.	
	11. valida y almacena la respuesta al igual que la postulación.
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Mascotas para adoptar: El sistema despliega un aviso informando que no se encuentran mascotas para adoptar por el momento.	

**Tabla 35. Caso de uso formato extendido visualizar eventos**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Visualizar eventos	<b>CÓDIGO</b>	CU006
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Visualizar los eventos programados por la fundación		
<b>RESUMEN</b>	El sistema proporciona un listado de los eventos próximos a realizar donde el usuario podrá conocer el día, hora, fecha, tipo de evento y foto.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> </ul>		
<b>PRECONDICIONES</b>	El usuario debe establecer un inicio de sesión y deben existir eventos en la fundación		
<b>POS CONDICIONES</b>	Visualizar listado de eventos		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Seleccionar la opción “Eventos”			
		2. Validar petición del usuario	

	3. Desplegar interfaz listado eventos.
4. Visualiza listado eventos	
5. Seleccionar evento	
	6. Validar petición del usuario
	7. Desplegar interfaz información del evento con datos del día, hora, fecha, tipo del evento y foto.
8. Visualizar información del evento	
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Notifica: El sistema notifica que no existen eventos registrados	

Tabla 36. Caso de uso formato extendido registrar mascota perdida

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Registrar mascota perdida	<b>CÓDIGO</b>	CU007
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPOSITO</b>	Registrar mascota perdida en la aplicación móvil.		
<b>RESUMEN</b>	El usuario ingresa la información de mascota pérdida en los campos de la interfaz gráfica de registro mascota perdida datos como el nombre de la mascota, foto, características, nombre del dueño y teléfono del dueño.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	Iniciar sesión		
<b>PRECONDICIONES</b>	Todos los campos de la interfaz de registro mascota perdida deberán ser ingresados.		
<b>POS CONDICIONES</b>	Reportar mascota extraviada.		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Ingresar nombre de la mascota, foto, características, nombre y teléfono del dueño en la interfaz de registro de usuario de la aplicación móvil.			

	2. Verifica que los campos de la interfaz de registro mascota perdida no se encuentren vacíos.
	3. Valida los datos enviados desde la interfaz gráfica.
	4. Almacena en la base de datos la información del usuario.
	5. Desplegar interfaz reportar mascota extraviada
6. Visualiza la interfaz de reportar mascotas extraviada.	
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Notifica: El sistema despliega un aviso de error informando que los campos no deben estar vacíos.	

Tabla 37. Caso de uso formato extendido listar mascota adoptada

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>	
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Listar mascota adoptada
<b>CÓDIGO</b>	CU008
<b>ACTORES</b>	
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor	
<b>PROPÓSITO</b>	Listar mascota adoptada en la aplicación móvil.
<b>RESUMEN</b>	El usuario podrá seleccionar en el menú de la aplicación “mis mascotas”, visualizando un listado de mascotas adoptadas por usuario, al seleccionar determinada mascota se despliega una interfaz con los datos característicos de está.
<b>TIPO</b>	Primario
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	Iniciar sesión
<b>PRECONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Mascotas adoptadas por el usuario</li> </ul>
<b>POS CONDICIONES</b>	Reportar mascota extraviada.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Ingresar al menú y seleccionar la opción “mis mascotas”.	

	2. Validar petición.
	3. Desplegar interfaz con el listado de mascotas adoptadas
4. Visualizar el listado de mascotas adoptadas.	
5. Seleccionar una mascota	
	6. Validar petición del usuario
	7. Desplegar interfaz con los datos característicos de la mascota y la opción de reportar mascota extraviada.
8. Visualizar la información de la mascota.	
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Notifica: El sistema despliega un aviso que no existen mascotas adoptadas.	

**Tabla 38.Caso de uso formato extendido reportar mascota extraviada**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Reportar mascota extraviada	<b>CÓDIGO</b>	CU009
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Reportar mascotas como extraviadas en la aplicación móvil.		
<b>RESUMEN</b>	<p>Los usuarios de la aplicación móvil podrán registrar la pérdida de una mascota tanto adoptadas en la fundación VAP, como mascotas que no se encuentran bajo el cuidado de la fundación, con datos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de la pérdida</li> <li>• Ubicación de la pérdida</li> <li>• Descripción</li> </ul>		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Registrar mascota perdida</li> <li>• Listar mascotas adoptadas</li> </ul>		

<b>PRECONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Para registrar una mascota extraviada se debe haber ejecutado el caso de uso registrar mascota perdida o la opción “reportar como perdida” la mascota adoptada del caso de uso listar mascotas adoptadas.</li> </ul>
<b>POS CONDICIONES</b>	Reportar mascota extraviada.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Visualizar la interfaz reportar mascota extraviada.	
2. Registrar fecha, ubicación y descripción del lugar donde se extravió en los campos de la interfaz	
	3. Validar que los campos no estén vacíos
	4. Valida y almacena los datos registrados
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Los campos son obligatorios: El sistema despliega un aviso de error informando que todos los campos son obligatorios para reportar una mascota extraviada.	

**Tabla 39. Caso de uso formato extendido listar mascotas reportadas**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Listar mascotas reportadas	<b>CÓDIGO</b>	CU010
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Listar mascotas reportadas por usuario como extraviadas.		
<b>RESUMEN</b>	El usuario visualizará el listado de las mascotas que ha reportado como extraviadas, además de validar la opción de encontrado o extraviado.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Registrar mascota perdida</li> <li>• Listar mascotas adoptadas</li> </ul>		

<b>PRECONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Reportar mascotas extraviadas</li> </ul>
<b>POS CONDICIONES</b>	Cambiar el estado de la mascota a “encontrado”
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Ingresar al menú y seleccionar la opción “mis reportados”.	
	2. Validar la petición del usuario y desplegar la lista de mascotas reportadas por el usuario
3. Visualizar listado de mascotas extraviadas	
4. Seleccionar una mascota	
	5. Validar la petición y desplegar la información de la mascota y la opción de cambiar estado.
6. Seleccionar el estado “encontrado”	
	7. Validar y almacena en la base de datos la información ingresada
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Notificación. El sistema notifica que no existen mascotas reportadas.	

Tabla 40. Caso de uso formato extendido visualizar mascota perdida

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Visualizar mascota perdida	<b>CÓDIGO</b>	CU011
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Visualizar el listado de mascotas perdidas		
<b>RESUMEN</b>	El sistema proporciona un listado de mascotas perdidas que han sido publicados por los usuarios de la aplicación móvil.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Registrar mascota perdida</li> </ul>		

<b>PRECONDICIONES</b>	Registrar una mascota perdida
<b>POS CONDICIONES</b>	Visualizar listado mascotas perdidas
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Seleccionar la opción “perdidas”	
	2. Validar petición del usuario
	3. Desplegar interfaz listado mascotas perdidas con información como foto, nombre, nombre dueño, fecha que se extravió
4. Visualiza listado mascotas perdidas	
5. Seleccionar mascota perdida	
	6. Validar petición del usuario
	7. Desplegar interfaz mascota perdida con información como foto, nombre, nombre dueño, teléfono dueño fecha en la que se perdió.
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Notifica: El sistema notifica que no existen mascotas perdidas	

**Tabla 41. Caso de uso formato extendido crear ubicación mascota perdida**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Crear Ubicación mascota perdida	<b>CÓDIGO</b>	CU012
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Apoyar a través de la aplicación móvil a encontrar una mascota perdida.		
<b>RESUMEN</b>	El usuario podrá seleccionar en el menú de la aplicación “perdidos”, donde visualizara un listado de las mascotas, al seleccionar determinada mascota se despliega una interfaz con los datos característicos e información del dueño al igual de la opción de “Reportar Ubicación” donde se registra información de		

	la fecha, ubicación y características donde se vio por última vez esa mascota perdida.
<b>TIPO</b>	Primario
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Visualizar mascotas perdidas</li> </ul>
<b>PRECONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario deberá establecer un inicio de sesión</li> <li>• Lista de mascotas perdidas</li> </ul>
<b>POS CONDICIONES</b>	Crear una ubicación de la mascota.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Seleccionar en el menú de la aplicación móvil la opción “Perdidos”	
	2. Valida la petición del usuario.
	3. Despliega interfaz mascotas que se encuentran perdidas en la ciudad de Popayán.
4. Visualiza la lista de mascotas	
5. Selecciona alguna mascota de la lista para obtener datos característicos	
	6. Valida la petición del usuario.
	7. Despliega interfaz perfil mascota con información de las características, fecha en la que se extravió, nombre del dueño y teléfono.
8. Seleccionar la opción “Reportar Ubicación”	
	9. Despliega la interfaz crear ubicación
10. Registra información como la fecha, la ubicación y características de donde fue visto por última vez la mascota.	
	11. Valida y almacena los datos de la ubicación.
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Mascotas perdidas: El sistema despliega un aviso informando que no se encuentran mascotas perdidas por el momento.	

Tabla 42. Caso de uso formato extendido listar ubicación mascota perdida

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Listar ubicación de mascota perdida	<b>CÓDIGO</b>	CU013
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPOSITO</b>	Visualizar el listado de mascotas perdidas		
<b>RESUMEN</b>	El sistema proporciona un listado de mascotas perdidas que ha sido publicado por los usuarios de la aplicación móvil.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Registrar mascota perdida</li> <li>• Crear mascota perdida</li> <li>• Visualizar mascota perdida</li> </ul>		
<b>PRECONDICIONES</b>	Registrar una mascotas perdidas		
<b>POS CONDICIONES</b>	Visualizar listado mascotas pérdidas para seleccionar una mascota y listar las ubicaciones de la mascota.		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Seleccionar la opción "perdidas"			
		2. Validar petición del usuario	
		3. Desplegar interfaz listado mascotas perdidas con información como foto, nombre, nombre dueño, fecha que se extravió	
4. Visualiza listado mascotas perdidas			
5. Seleccionar mascota perdida			
		6. Validar petición del usuario	
		7. Desplegar interfaz mascota perdida con información como foto, nombre, nombre y teléfono del dueño, fecha en la que se perdió.	
8. Seleccionar opción listar ubicación			

	9. Validar petición
	10. Desplegar interfaz con información como la fecha, ubicación y características de donde fue visto por última vez la mascota.
11. Visualizar listado ubicación mascota.	
<b>EXCEPCIONES</b>	
1. Mascotas perdidas: El sistema despliega un aviso informando que no se encuentran ubicaciones de mascotas pérdidas registradas por el momento.	

**Tabla 43. Caso de uso formato extendido listar postulación**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>	
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Listar postulaciones
<b>CÓDIGO</b>	CU014
<b>ACTORES</b>	
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor	
<b>PROPÓSITO</b>	Conocer las postulaciones que un usuario ha realizado.
<b>RESUMEN</b>	El usuario podrá seleccionar en el menú de la aplicación “mis postulaciones” y visualizará el listado de las mascotas a las que se postuló.
<b>TIPO</b>	Primario
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> </ul>
<b>PRECONDICIONES</b>	El usuario deberá establecer un inicio de sesión
<b>POS CONDICIONES</b>	Visualizar el listado de las postulaciones.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Seleccionar en el menú de la aplicación móvil la opción “mis postulaciones”	
	2. Valida la petición del usuario.
	3. Despliega interfaz con la lista de mascotas las que el usuario se postuló.
<b>EXCEPCIONES</b>	

1. Postulaciones: El sistema despliega un aviso informando que no se han realizado postulaciones.

**Tabla 44. Caso de uso formato extendido realizar gamificación**

<b>CASO DE USO FORMATO EXTENDIDO</b>			
<b>NOMBRE DEL CASO DE USO</b>	Realizar gamificación	<b>CÓDIGO</b>	CU015
<b>ACTORES</b>			
Administrador, voluntarios, adoptante, postulantes, benefactor			
<b>PROPÓSITO</b>	Informar a través de un juego sobre la tenencia responsable y la ley de protección de animales vigente.		
<b>RESUMEN</b>	El sistema proporciona un juego de preguntas y respuestas con cuatro niveles sobre la tenencia responsable y leyes vigentes.		
<b>TIPO</b>	Primario		
<b>REFERENCIAS CRUZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> </ul>		
<b>PRECONDICIONES</b>	El usuario debe estar logueado		
<b>POS CONDICIONES</b>	Responder a las preguntas por niveles		
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>			
<b>ACCIÓN DEL ACTOR</b>		<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>	
1. Seleccionar la opción "Juega"			
		2. Validar petición del usuario	
		3. Desplegar interfaz de preguntas	
5. Visualiza la interfaz de pregunta			
6. Responder pregunta			
		7. Validar respuesta	
<b>EXCEPCIONES</b>			
1. Iniciar sesión: No se podrá dar inicio al juego hasta que el usuario este logueado.			

### 4.3 DIAGRAMA DE CLASES

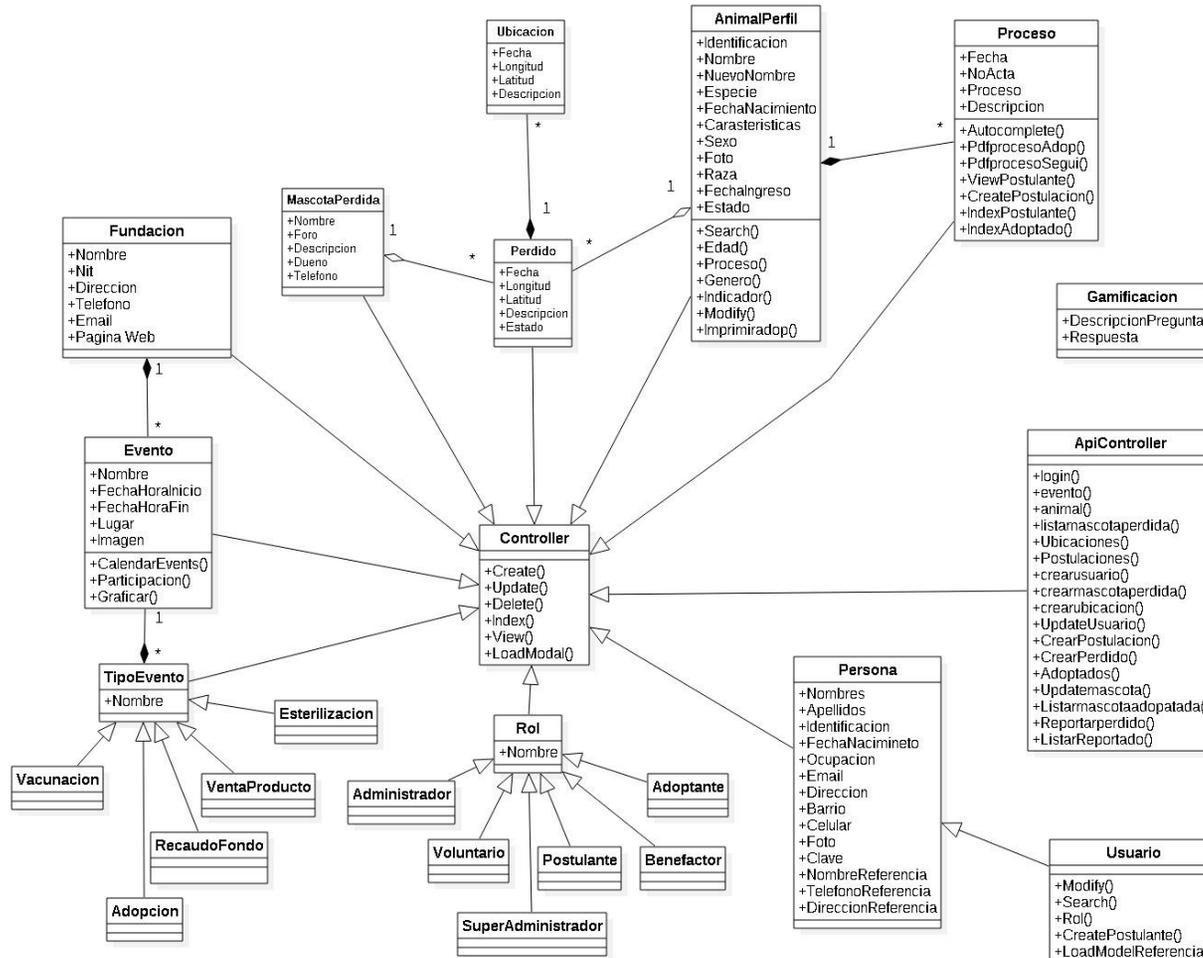


Figura 14. Diagrama de clases [Fuente propia]

#### **4.4 DIAGRAMA DE BASES DE DATOS**

En la figura 15 hace relación a la base de datos del Backend desarrollado por las estudiantes de ingeniería de sistemas informáticos Darly Vannessa Fernández León y Angela María Muñoz García con el proyecto de grado “Desarrollo de una plataforma web para la gestión de los procesos realizados por los comités de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”, al igual las modificaciones realizadas para ajustarse a las necesidades del desarrollo del API de comunicación.

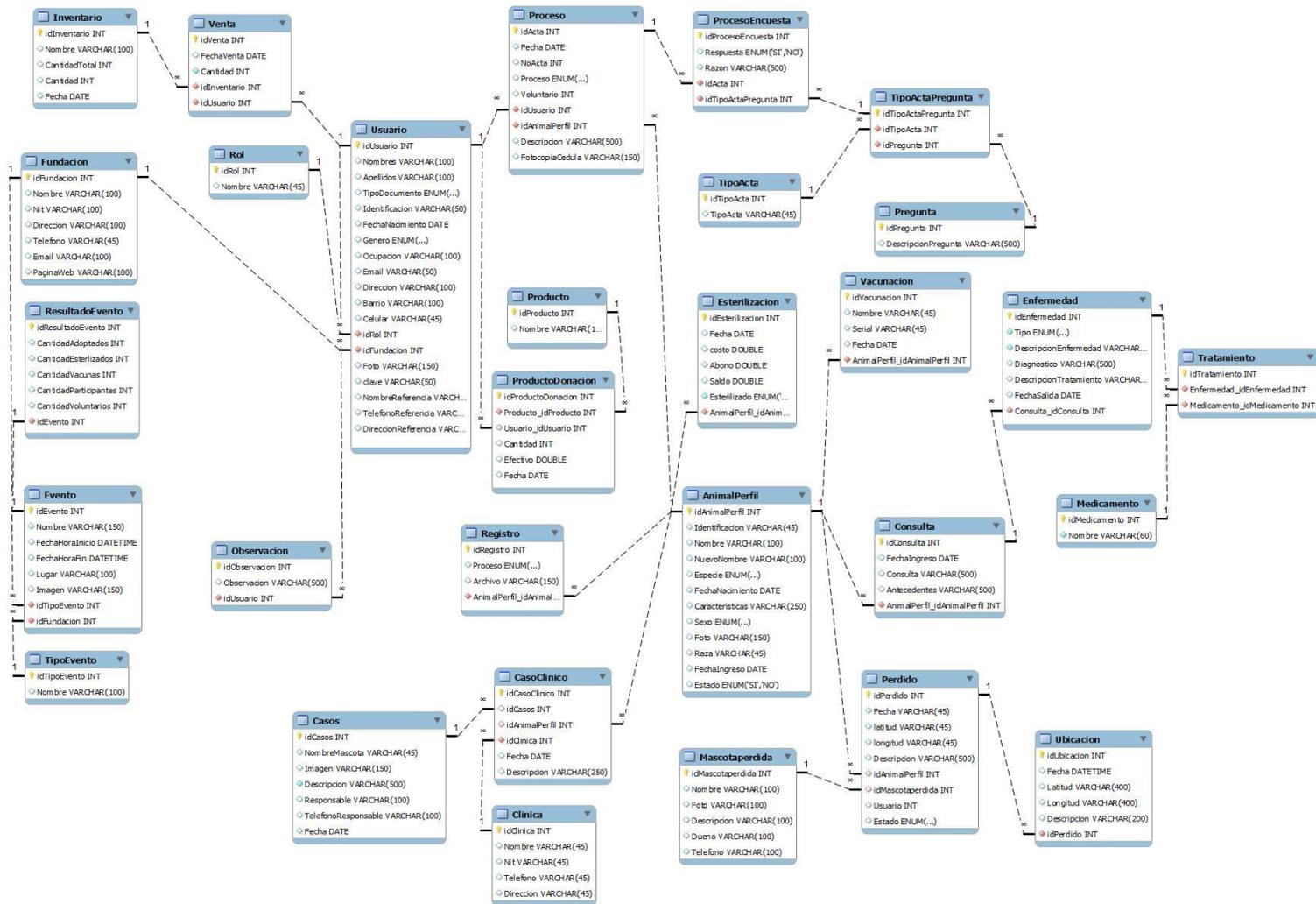


Figura 15. Diagrama de bases de datos Backend

El diseño de la base de datos presentado en la figura [16] representa las entidades peticionadas al *Backend* a través del *API* de comunicación las tablas son: Usuario, Rol, Fundación, Evento, Tipo Evento, Proceso, Mascota perdida, Ubicación, AnimalPerfil y Perdido.

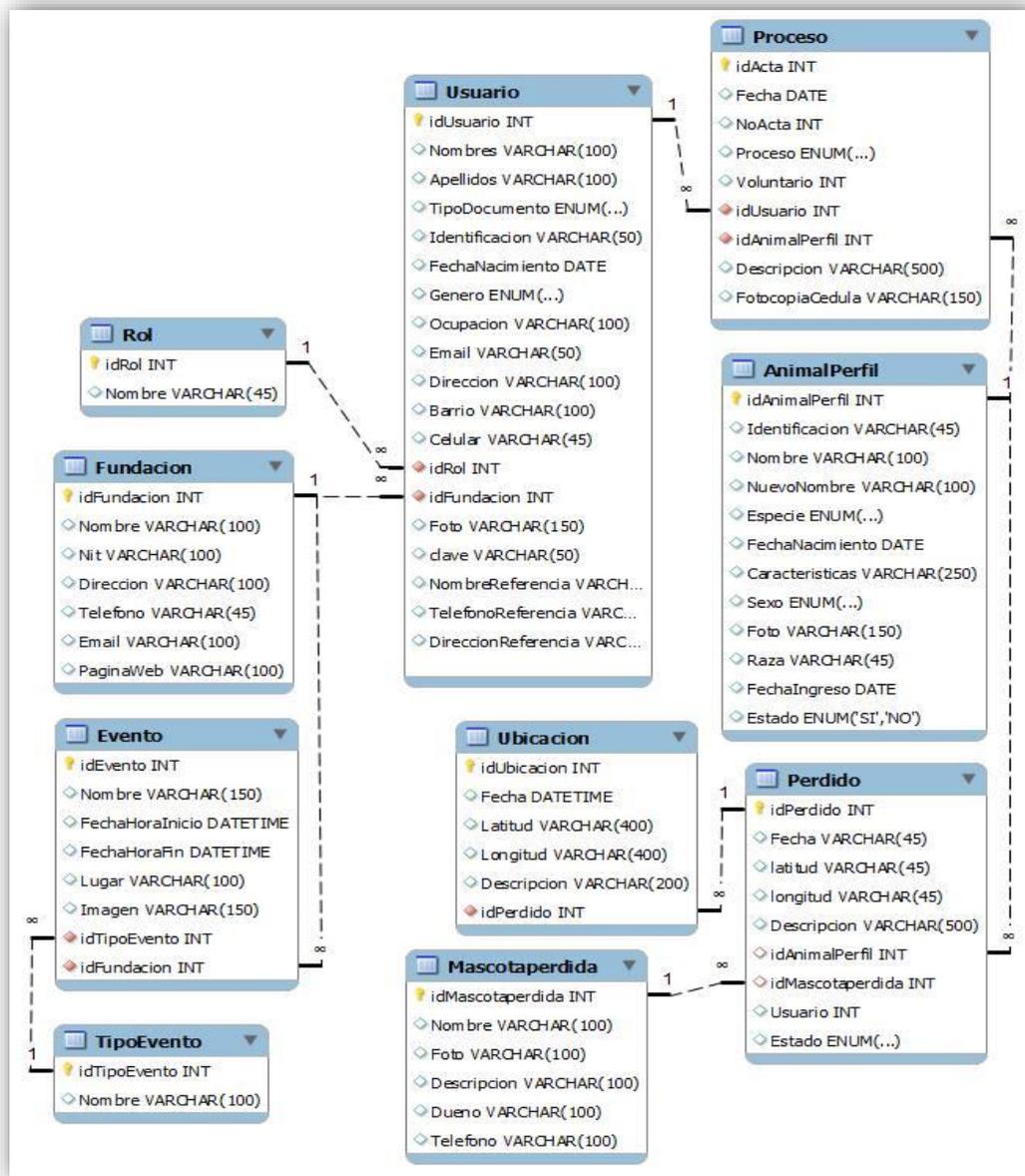


Figura 16. Diagrama de bases de datos

## 4.5 INTERFACES DE USUARIO

### 4.5.1 Interfaz inicio de sesión

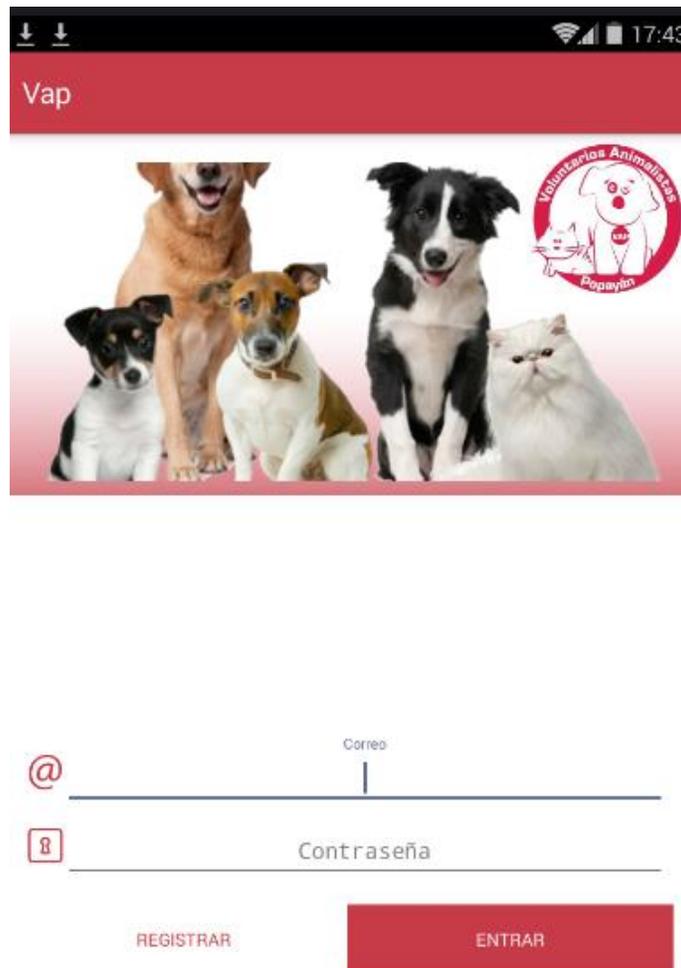
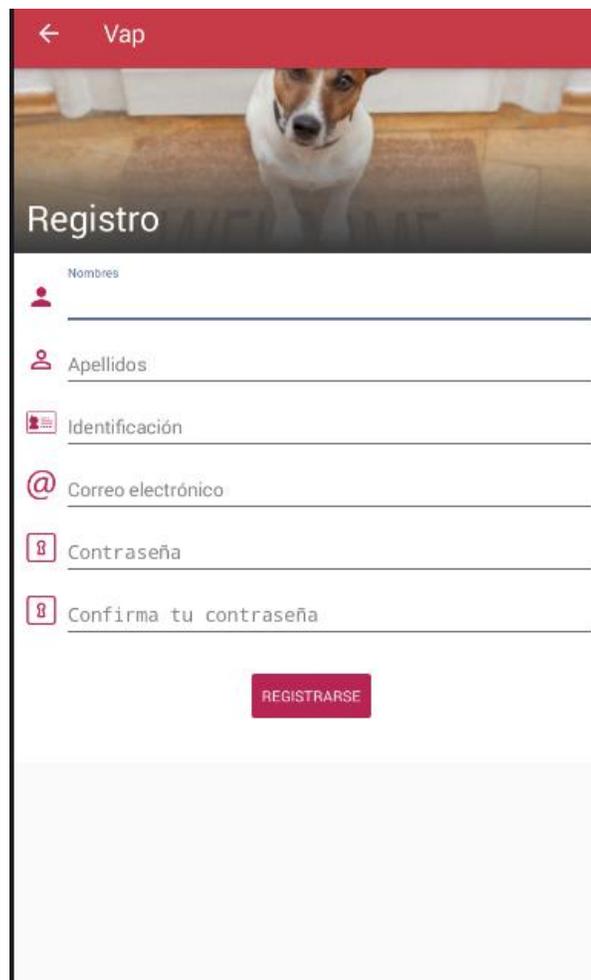


Figura 17. Interfaz Inicio de sesión

Interfaz de inicio de sesión del aplicación móvil, cada usuario podrá ingresar a la aplicación con el correo electrónico y contraseña, además de brindarle la opción de registro que lo enviara a la interfaz gráfica registrar usuario.

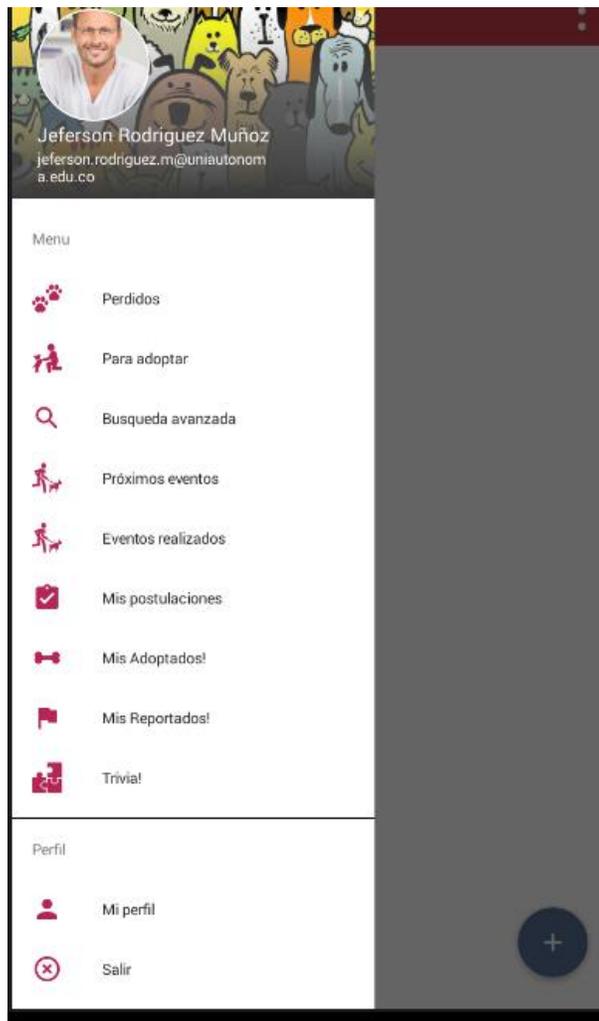
#### 4.5.2 Interfaz registro de usuario



**Figura 18. Interfaz registro de usuario**

En caso no se encuentre registrado deberá ingresar en el formulario de registro los datos: Nombres, Apellidos, Email, Clave e Identificación.

### 4.5.3 Interfaz de usuario menú



**Figura 19. Interfaz Menú de usuario**

En el menú principal se presentarán las opciones: “perdidos” que son las mascotas que se han registrado como extraviadas, “Para adoptar” que es la galería de imágenes de las mascotas con estado de no adoptados, “Eventos” información sobre las campañas que realiza la fundación “VAP”, “Juega” es la gamificación que realiza la aplicación a través de una serie de preguntas, “My perfil” es información básica del usuario que inicio sesión, “Mis postulaciones” lista de mascotas a las que el usuario se ha postulado , “Mis mascotas” que es el listado de mascotas que ha adoptado el usuario, “Mis reportados” despliega una interfaz con el listado de las

mascotas que se le han extraviado al usuario y “Salir” seleccionada por el usuario al finalizar sesión.

#### 4.5.4 Interfaz de usuario Mascotas perdidas

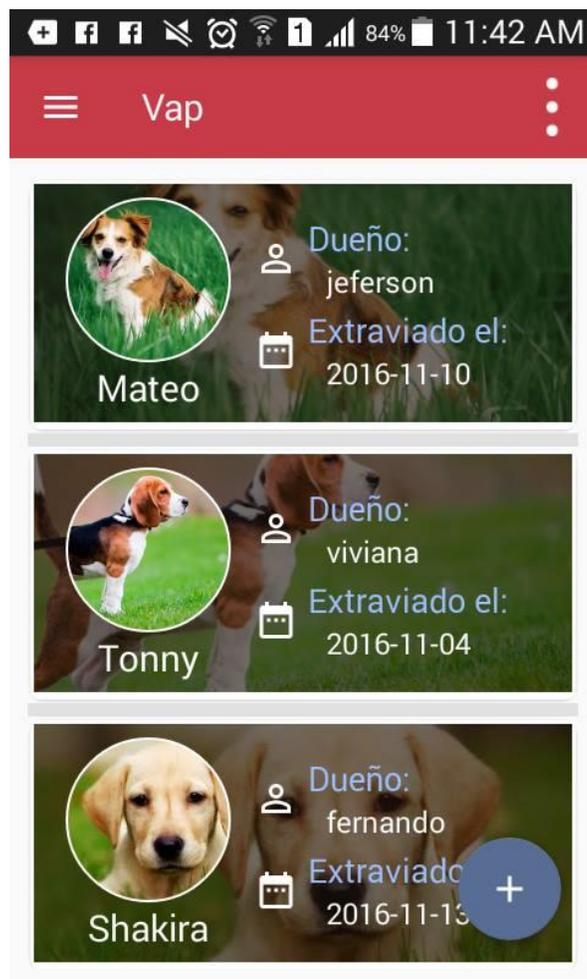


Figura 20. Interfaz de usuario mascota perdida

Al seleccionar la opción “perdida” se visualizará un listado de mascotas reportadas como extraviadas junto con la opción de añadir mascota perdida.

#### 4.5.5 Interfaz de usuario Información mascota perdida



**Figura 21. Interfaz información mascota perdida**

Al seleccionar una mascota en la lista, la aplicación brinda información básica de la mascota e información de contacto además de permitir reportar ubicación donde fue observada por última vez.

#### 4.5.6 Interfaz de usuario mascotas en adopción

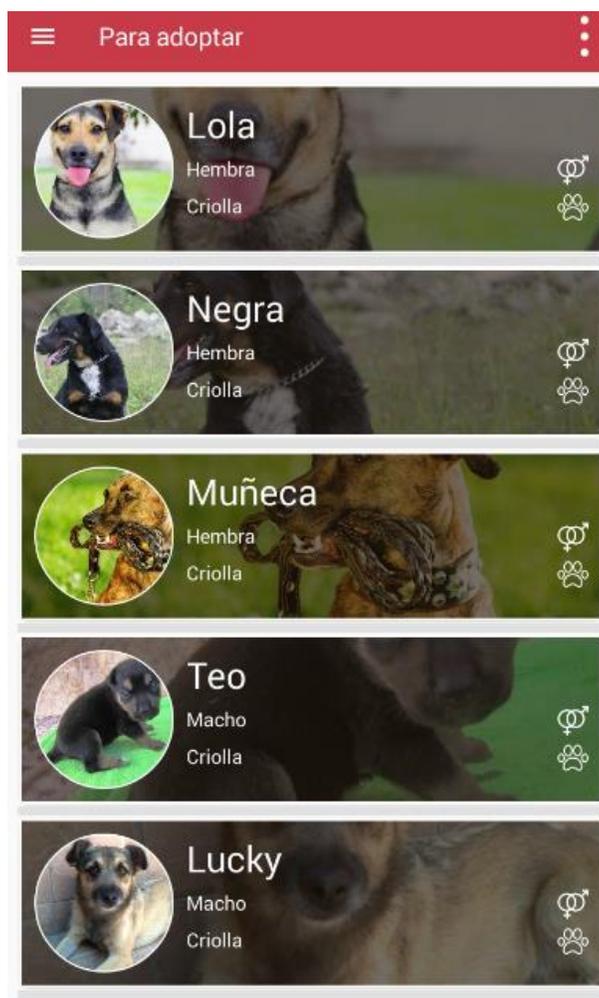
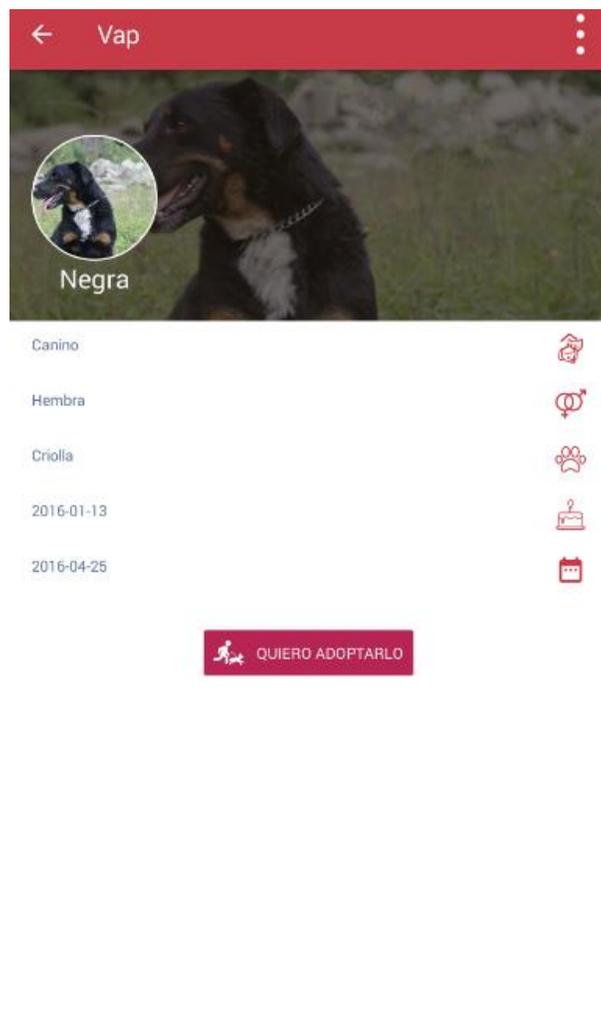


Figura 22. Interfaz de usuario mascota en adopción

Al seleccionar la opción “Para adoptar” se desplegará una galería de mascotas que pertenecen a la fundación con un estado de no adoptadas.

#### 4.5.7 Interfaz de usuario postularse



**Figura 23. Interfaz de usuario postularse**

Al escoger una mascota de la galería se despliega una interfaz gráfica con la información básica de la mascota, adicionalmente podrá postularse.

#### 4.5.8 Interfaz de usuario responder pregunta



Figura 24. Interfaz de usuario responder pregunta

Interfaz gráfica generada al momento de que el usuario desea postularse por una mascota, deberá responder a la pregunta solicitada para crear la postulación.

#### 4.5.9 Interfaz de usuario evento



**Figura 25. Interfaz de usuario eventos**

Interfaz gráfica de la aplicación móvil con el listado de los eventos próximos de la fundación.

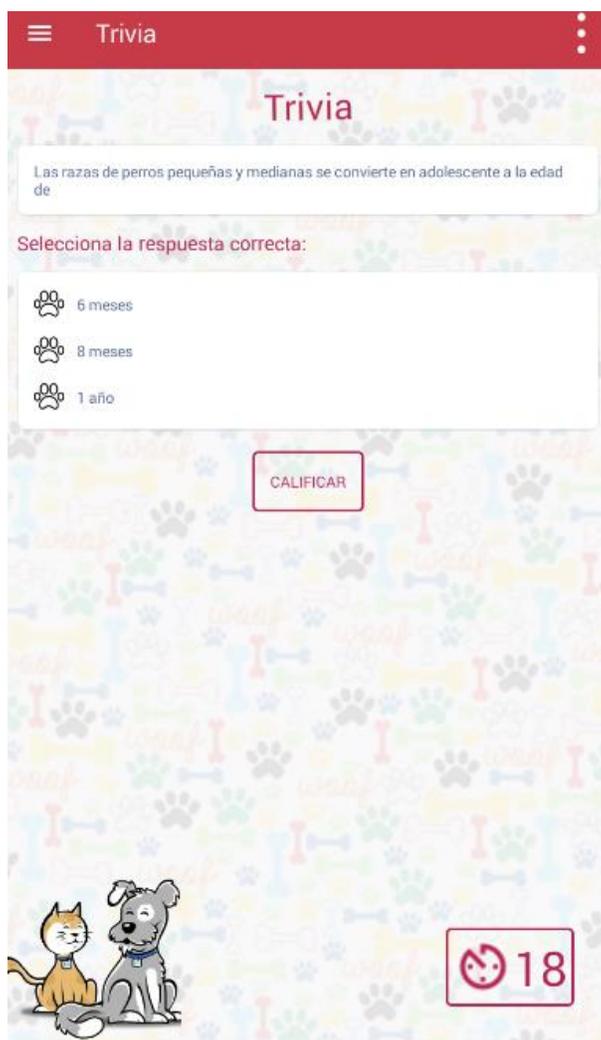
#### 4.5.10 Interfaz información de evento



**Figura 26. Interfaz de usuario información del evento**

Al seleccionar un evento de la lista de eventos, la interfaz gráfica siguiente brindará información más detallada acerca del evento.

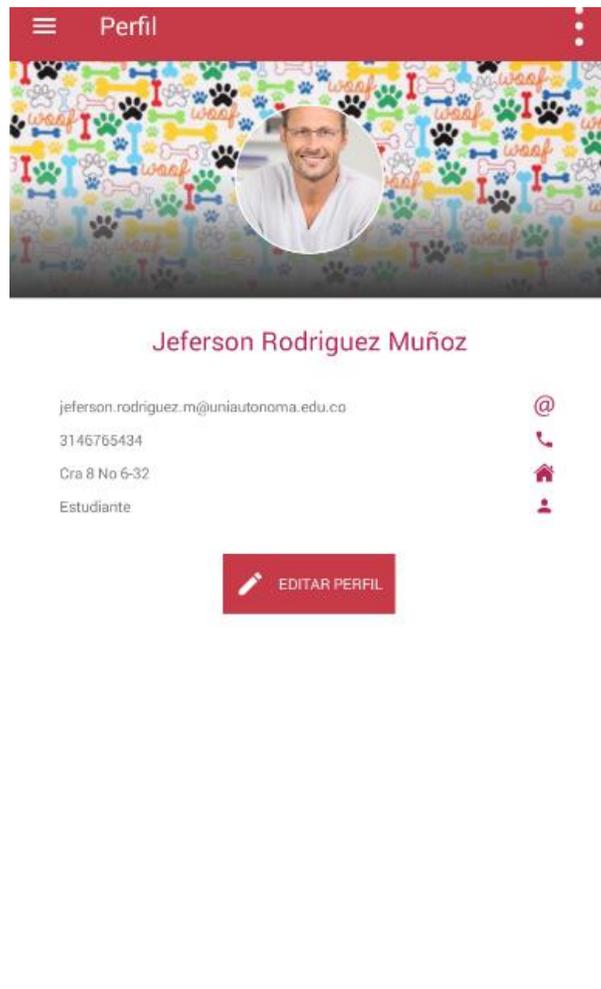
#### 4.5.11 Interfaz gráfica de la gamificación



**Figura 27. Interfaz de la gamificación**

Interfaz gráfica de la gamificación, el usuario podrá responder preguntas acerca de la tenencia responsable de las mascotas.

#### 4.5.12 Interfaz de usuario mi perfil



**Figura 28. Interfaz perfil de usuario**

Interfaz gráfica perfil de usuario que evidencia la información básica con datos del usuario logueado.

#### 4.5.13 Interfaz de actualizar perfil primer paso

← Vap

Edita tu perfil

Paso 1 Paso 2 Paso 3

Nombres  
Jeferson

Apellidos  
Rodriguez Muñoz

Ocupación  
Estudiante

Dirección  
Cra 8 No 6-32

Barrio

Teléfono o celular  
3146765434

Tipo identificación

C.C.  T.I.  Pasaporte

Género

Masculino  Femenino

SIGUIENTE →

Interfaz gráfica de actualizar al usuario que evidencia la información del usuario para ser modificada en su primer paso.

#### 4.5.14 Interfaz de actualizar perfil segundo paso

The screenshot shows a mobile application interface for updating a profile. At the top, there is a red header bar with a back arrow and the text "Vap". Below the header, the title "Edita tu perfil" is displayed in a pink font. Underneath the title, there are three paw print icons representing the steps: "Paso 1", "Paso 2" (which is highlighted with a black circle), and "Paso 3". The main content area contains three input fields, each with a label and a corresponding icon: "Nombre Referencia personal" with a person icon, "Direccion Referencia personal" with a house icon, and "Telefono Referencia personal" with a telephone handset icon. At the bottom right, there is a pink button labeled "SIGUIENTE" with a right-pointing arrow.

Interfaz gráfica de actualizar al usuario que evidencia la información a diligenciar por parte del usuario en el segundo paso.

#### 4.5.15 Interfaz de actualizar perfil último paso



Interfaz gráfica para completar el proceso de actualizar perfil.

#### 4.5.16 Interfaz de usuario mis postulaciones

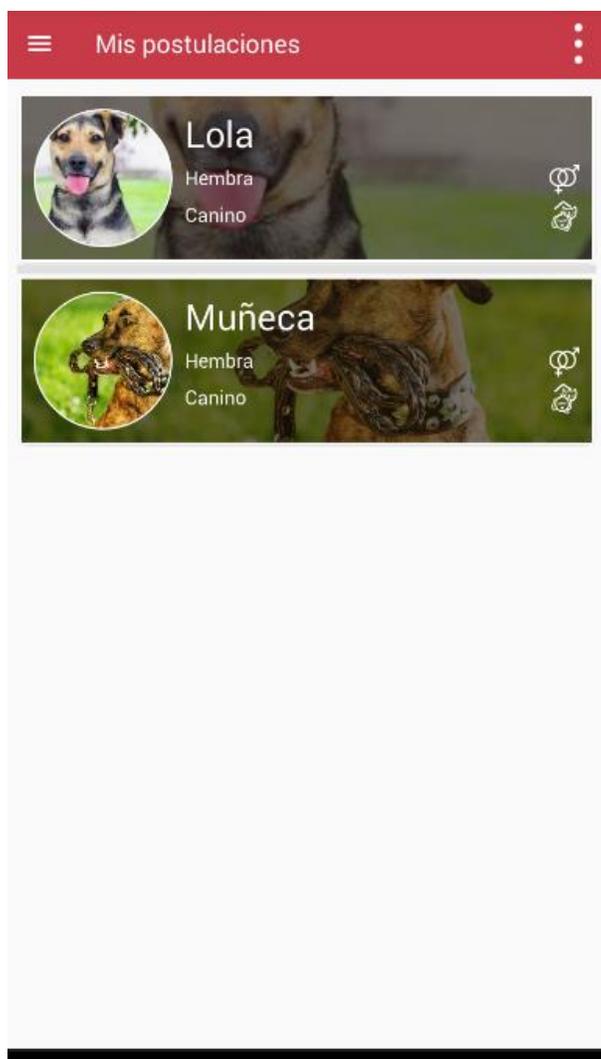


Figura 29. Interfaz de usuario mis postulaciones

El usuario podrá visualizar el listado de las mascotas a las que se ha postulado para adoptar.

#### 4.5.17 Interfaz de usuario búsqueda avanzada

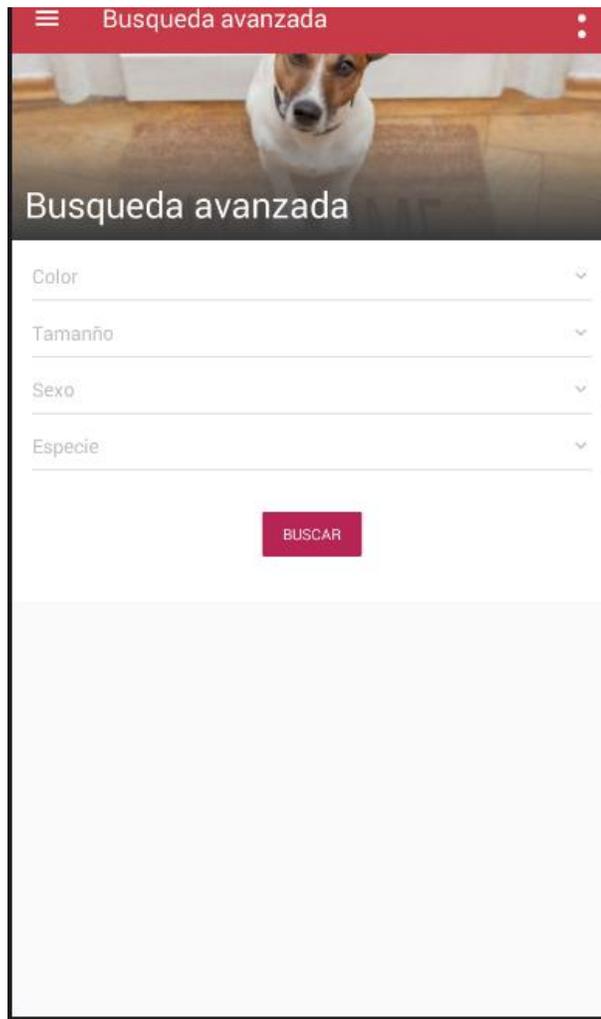


Figura30. Interfaz de usuario búsqueda avanzada

## 5 RESULTADOS

El desarrollo de la aplicación móvil para *Smartphone* bajo el sistema operativo Android aporta a los integrantes de la fundación “VAP” y a la comunidad caucana una herramienta de apoyo a los procesos internos de adopción, bienestar animal y comunicación, además de brindar un servicio de búsqueda para encontrar mascotas extraviadas gracias a la información que los usuarios brinden acerca de esta. Así pues se detalla el apoyo significativo a los procesos internos de la fundación.

Al implementar la metodología proceso ágil unificado para el desarrollo de una aplicación móvil, permitió ajustarse a las necesidades propuestas posibilitando desde la fase de inicio aplicar técnicas de agilísimo identificando riesgos, viabilidad, modelo de negocio y establecer el objetivo principal del proyecto, así mismo realizar entregas funcionales incrementales integrando pruebas de usuario, aceptación, validación y unidad, validando objetivos y modelado planteado.

La aplicación móvil permite visualizar información acerca de mascotas pertenecientes a la fundación que hasta el momento no han sido adoptadas, tales como nombre, sexo, fecha de nacimiento, fecha de ingreso y especie así pues la comunidad interesada en pro del cuidado de la fauna callejera y tenencia responsable de las mascotas pueden postularse, siendo considerada por la fundación como un candidato para entregar en adopción una mascota que le brinde un hogar estable, feliz y definitivo, disminuyendo la cantidad de sobrepoblación de mascotas domesticas en la ciudad de Popayán en estado de abandono evitando que deambulan por las calles y reduciendo la propagación de virus principalmente la rabia que puede llegar a causar la muerte a los seres humanos.

Con el desarrollo de las funcionalidades anteriormente mencionadas se da cumplimiento al objetivo específico:

- Apoyar la adopción de caninos bajo la protección de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán” a través de la aplicación móvil

Por otro lado se agregó la funcionalidad mascotas perdidas de manera que el usuario puede publicar información de sus mascotas extraviadas en la ciudad de Popayán brindando información como foto de la mascota, su nombre, características, la fecha y hora donde fue visto por última vez por su dueño, además de la información de contacto es decir el nombre y teléfono del propietario. Por otro lado se adiciono la funcionalidad “Reportar Ubicación”, en caso que un usuario reconozca la mascota de la lista de mascotas extraviadas brindada por la aplicación podrá ingresar un comentario y la ubicación GPS de donde fue vista por última vez, cuando el dueño encuentre su mascota cambiará el estado “encontrado” y ya no aparecerá en la aplicación, evitando el incremento de animales callejeros.

Con el desarrollo de las funcionalidades anteriormente mencionadas se da cumplimiento al objetivo específico:

- Proveer información actualizada en tiempo real a los usuarios de la aplicación sobre los animales domésticos extraviados.

Por otra parte se creó la funcionalidad visualizar eventos que informa a la comunidad caucana a través del listado de eventos sobre las campañas a realizar por parte de la “fundación Voluntarios Animalistas Popayán” con datos como nombre del evento, foto, fecha de inicio y fecha de finalización así mismo la ubicación es decir el lugar donde se realizará el evento; con el desarrollo de esta funcionalidad se brinda un apoyo al comité de comunicación con la divulgación de sus eventos a los usuarios de la aplicación móvil.

Con el desarrollo de las funcionalidades anteriormente mencionadas se da cumplimiento al objetivo específico:

- Conocer la participación de la comunidad payanesa en los eventos divulgados por la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”.

Finalmente con el cumplimiento de los tres objetivos específicos, se ha alcanzado el objetivo general de este proyecto que es promover la adopción, búsqueda y notificación de eventos realizados por la “Fundación Voluntarios Animalistas Popayán” a través de una aplicación móvil para Smartphone en el SO Android.

## 6 CONCLUSIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

La fundación al intervenir activamente en la búsqueda de animales extraviados no contaba con un medio de comunicación actualizable en tiempo real, portable, fácil de usar y accesible por la comunidad caucana interesada, por esta razón surgió la idea de crear una aplicación móvil con la funcionalidad de búsqueda, que permitirá a los usuarios que tengan mascotas extraviadas publicar esta acción en la aplicación, de manera tal que los demás usuarios de la aplicación brinden información que aporte valor para que el dueño encuentre su mascota, suministrando un valor agregado con la implementación de esta funcionalidad.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología AUP, que permitió ejecutar algunas prácticas ágiles para planear el desarrollo de cada una de las funcionalidades del proyecto, acorde a las necesidades expuestas por los integrantes de la fundación, además en la fase de iniciación se aplicó agile inception que permitió definir el alcance del proyecto, costo y cronograma acorde al modelo de negocio generado gracias a la técnica Lean Canvas determinando la viabilidad y estimación de riesgos.

Por otra parte el tiempo de aprendizaje para el desarrollo en la fase de construcción, de la metodología de desarrollo AUP, con el uso de Android Studio en el lenguaje de programación Java y el desarrollo del API de comunicación en el lenguaje de programación php no permitió cumplir con la estimación del cronograma planteado, por esta razón implicó incrementar 1 semana de desarrollo para culminar con los objetivos planteados, para la realización de las pruebas a las peticiones del Backend se utilizó la herramienta *Postman* que permitió conocer el correcto funcionamiento del API Rest, así mismo con la generación del *APK* de android se realizaron pruebas tanto locales como al servidor de la plataforma web de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”.

Finalmente se concluye que la aplicación móvil para Smartphone en el SO Android promueve la adopción, búsqueda y notificación de eventos realizados por los la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”.

## **6.2 TRABAJO FUTURO**

En este proyecto de investigación se brindó un apoyo tecnológico a los procesos de los comités de adopción, bienestar animal y comunicación de la fundación “Voluntario Animalista Popayán” con el desarrollo de la aplicación móvil para Smartphone bajo el sistema operativo android, como trabajo futuro se podrá adicionar la funcionalidad de donaciones realizadas por los usuarios de la APP, además de aumentar la complejidad del juego.

Por otra parte como modelo de negocio entorno al desarrollo como propuesta a las clínicas veterinarias de la región caucana es permitirles manejar publicidad de sus servicios veterinarios en la APP móvil.

## 7. RECOMENDACIONES

Una vez concluido este proyecto se recomienda hacer un estudio más detallado acerca del modelo de negocio, para ampliar las funcionalidades de la aplicación desarrollada.

Se recomienda analizar el tema de donaciones, para que en trabajos futuros este pueda hacerse desde la aplicación *Android*, generando un incremento monetario a la fundación.

Una vez organizado el tema de venta de artículos de la fundación sería una buena propuesta poderlos ofrecer desde la aplicación móvil desarrollada.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. Medina, La ética de responsabilidad y el respeto a las mascotas como formas de vida, como solución al maltrato y abandono de las mismas, Bogotá: Universidad el Bosque, 2011.
- [2] Concejo de Bogotá D.C, “Por medio del cual se establece el código único de llamadas en la línea 123 para la protección de los animales en el distrito capital y se dictan otras disposiciones objeto del proyecto,” 2013. [Online]. Available: <https://goo.gl/ehRURz>. [Accessed: 05-Apr-2016].
- [3] Y. Ospina, “El drama que viven los animales callejeros en Cali,” 24/11/2014. [Online]. Available: <https://goo.gl/oDUI32>. [Accessed: 01-Feb-2016].
- [4] A. Manzano, “Reporte 2015 Fundación VAP,” 2015.
- [5] C. Villaquiran, “Reporte 2015 Fundación Vida Animal,” 2015.
- [6] M. R .Rengifo, “Reporte 2015 Fundación Rescate y bienestar Animal,” 2015.
- [7] OMS, “Rabia.” [Online]. Available: <https://goo.gl/Nt0Zn3>. [Accessed: 04-Apr-2016].
- [8] ALCALDIA MUNICIPAL POPAYAN, DECRETO 0363 DEL 2005. 2005.
- [9] EL CONGRESO DE COLOMBIA, LEY 746 DE 2002. 2002.
- [10] A.Fallis, “En Colombia hay 14,4 millones de usuarios de smartphones,” Journal of Chemical Information and Modeling, 2013. [Online]. Available: <https://goo.gl/mMQuSI>
- [11] E. Bash, “Fundación Global Pet Alert,” PhD Proposal, 2015. [Online]. Available: <http://globalpetalert.com/>
- [12] “Alerta Animal,” 2014. [Online]. Available: <https://goo.gl/qxVhbA>.
- [13] J. Adriana “Desarrollo de una aplicación móvil como estrategia de difusión digital para el proceso de adopción de perros y gatos en la ciudad de Guayaquil.”, Ingeniero en producción y dirección en artes multimedia, Facultad de artes y Humanidades, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, 2015.

- [14] S. Alejandro “Desarrollo de una aplicación móvil en android para un sistema de aviso y localización de animales perdidos”Estudiante de Ingeniería Informática,Universidad Politécnica de Valencia,2015.
- [15] laika, “App de adopción y tenencia responsable de mascotas,” PhD Proposal. [Online]. Available: <http://www.laika.social/>
- [16] D. Burgos and H. Echeverry, “Estado del arte del uso de aplicaciones en dispositivos móviles en el área de la telemedicina,” universidad tecnológica de Pereira, 2012.
- [17] DigitalGlobe, “The android story,” 2014. [Online].Available: <https://www.android.com>
- [18] A. Nieto, “¿Que es android?,” 2011. [Online]. Available: <https://goo.gl/cjFTXS>. [Accessed: 04-Jun-2016].
- [19] Wayerless, “Android sigue dominando el mercado de smartphones,” 20/08/2015, 2015. [Online]. Available:<https://goo.gl/dc1KgX>. [Accessed: 04-Jun-2016].
- [20] Unad, “¿Que es una Aplicación Móvil?” [Online]. Available: <https://goo.gl/dcQWXf>. [Accessed: 04-Jun-2016].
- [21] BBVA, “Gamificación El negocio de la diversión,” 09/2012, 2012.
- [22] G. Zicbermann and C.Cunningbam, GamificationbyDesing. 2011.
- [23] A. Garrote, “APIs Semánticas para la Web Orientada a Datos Enlazados,” UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, 2014.
- [24] A. Garrote, “APIs Semánticas para la Web Orientada a Datos Enlazados,” UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, 2014.
- [25] A. Fernández, “Servicios web RESTful con HTTP. Parte I: Introducción y bases téóricas,” 12 de noviembre de 2013, 2013. [Online]. Available: <https://goo.gl/YXrx3S>. [Accessed: 04-Jun-2016]
- [26] “Agile inception: una buena práctica en la iniciación y reorientación de proyectos y productos.” [Online]. Available:<https://goo.gl/vu25T1>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [27] H. Van Baelen, “Agile (Unified Process),” p. 22, 2011

- [28][32] C. Edeki, "Agile Unified Process," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Appl.*, vol. 1, no. 2321–8363, pp. 13–17, 2013.
- [29] C. Moreno, "Lenguaje unificado de modelamiento de modelamiento." [Online]. Available:<https://goo.gl/agaMnb>. [Accessed: 20-Jul-2016]
- [30] P. Torrecilla, "El Proceso Unificado Ágil: fases y disciplinas." [Online]. Available:<https://goo.gl/bBmdUh>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [31] M. Fowler and J. Highsmith, "The agile manifesto," *Softw.Dev.*, vol. 9, no. August, pp. 28–35, 2001.
- [33] Universidad Nacional Costa Rica, "El Proceso Unificado Ágil v1.1," 2006. [Online]. Available:<https://goo.gl/Sciwn4>. [Accessed: 06-Jun-2016].
- [34] Y. F. and Y. Díaz, "Patrón Modelo-Vista-Controlador," *Rev. Telem@tica*, vol. 11 N° 1, no. 1729–3804, pp. 47–57, 2012
- [35] Xavier Sampedro, "Cliente Android para LAMS," *Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)*, 2003.
- [36] FAQs, "Adobe® kuler explore+create+share," 2011. [Online]. Available: <https://goo.gl/YOkVTy>. [Accessed: 20-Jul-2016]
- [37] IDE, "Android Studio." [Online]. Available:<https://goo.gl/jubfQ8>. [Accessed: 20-Jul-2016]
- [38] U. catolica Valencia, "Las versiones de Android y niveles de API," 2015. [Online]. Available:<https://goo.gl/UgYEQ5> [Accessed: 20-Jul-2016].
- [39] Techopedia, "Bit Bucket." [Online]. Available:<https://goo.gl/ZN8PwP>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [40] Sgoliver, "Interfaz de usuario en Android: CardView," 11/03/2015. [Online]. Available:<https://goo.gl/dMt8J1>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [41] "Crear listas y tarjetas." [Online]. Available:<https://goo.gl/iTxVy5>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [42] I. Singh, Leitch and Jesse Wilson, "Gson User Guide." [Online]. Available: <https://goo.gl/kpYhgj>. [Accessed: 20-Jul-2016]
- [43] J. Megias, "Lean canvas, un lienzo de modelos de negocio para startups," 30 OCT 2012. [Online]. Available:<https://goo.gl/Qe4BMA>. [Accessed: 20-Jul-2016]

- [44] L. Johnson, "Android SDK: Working with Picasso," 3 Nov 2014. [Online]. Available: <https://goo.gl/sJNL4B>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [45] Abhinav, "Introducing Postman Cloud," 10 Dec, 2015. [Online]. Available: <https://goo.gl/3bS71g>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [46] M. Pöhls, "Retrofit — Send Objects in Request Body," January 22 2015. [Online]. Available: <https://goo.gl/YzulyN>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [47] "Writing UML Profiles," 2011. [Online]. Available: <https://goo.gl/S0yDU3>. [Accessed: 20-Jul-2016].
- [48] J. Sanchez, "Sublime text 2," 2012.
- [49] R. Animal, "Adopcion." [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/G4q1iu>.
- [50] Wayerless, "Android sigue dominando el mercado de smartphones," 20/08/2015, 2015. [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/ZIknnA>. [Accessed: 04-Jun-2016].
- [51] V. Rodríguez-estévez, L. A. Actualidad, D. E. L. Bienestar, D. D. E. B. Animal, D. E. A. Con, L. A. S. Emociones, E. L. Comportamiento, L. A. C. Entre, T. D. E. Indicadores, D. E. B. Animal, L. A. Legislación, S. Bienestar, and O. E. Historia, "Bienestar animal," 2008. [Online]. Available: [www.bienestaranimal.org.uy](http://www.bienestaranimal.org.uy)
- [52] Asociación de Academias de la lengua Española, "Academia de la lengua Española", [online]. Campaña, Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=6zouyQe>
- [53] F. Altarriba, "Esterilizar a nuestros animales," Colombia: Fundación Altarriba, 2015 Disponible en: <https://goo.gl/xeHHQj>
- [54] J. Hamari, "Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service," Electron. Commer. Res. Appl., vol. 12, no. 4, pp. 236–245, 2013.
- [55] Google, "DRIVE." [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/RVww1e>. [Accessed: 03-Mar-2016].
- [56] Pasto and Cali, "Rechazo por casos de maltrato animal en el suroccidente del país," El Tiempo, 2016. [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/WI4QOe>.
- [57] Agrupación Patitas Callejeras, "Patitas Callejeras", [online]. Mascota, disponible en: <https://goo.gl/RJYwRw>

- [58] C. D. A. Maldonado and I. H. Carrera, "Desarrollo e implementación de un sistema de información geográfica para control y consultas de tratos viales para el ministerio de transporte y obras públicas," Escuela politécnica del ejército, 2012
- [59] "Qué es un smartphone." [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/7z3k37>.
- [60] Asociación de Academias de la lengua Española," Academia de la lengua Española", [online]. Zoonosis, Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=cTy0H0J>
- [61] C. D. A. Maldonado and I. H. Carrera, "Desarrollo e implementación de un sistema de información geográfica para control y consultas de tratos viales para el ministerio de transporte y obras públicas," Escuela politécnica del ejército, 2012
- [62] Google, "DRIVE." [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/Q0w1dx>. [Accessed: 03-Mar-2016].
- [63] L. Daniel, S. Jessica, "Estudio comparativo de las herramientas case: STARUML; POSEIDONFORUML y ENTERPRISE ARCHITECT, para el modelado de diagramas UML", Ingeniero de Sistemas y Computación, Facultad de ingenierías, Universidad tecnológica de pereira, 2012
- [64] D. Learning, "Android Studio v1.0: características y comparativa con Eclipse," 2014. [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/QPqG6N>.
- [65] Oracle, "What Are RESTful Web Services?" [Online]. Disponible en: <https://goo.gl/LJWExG>. [Accessed: 04-Apr-2016].
- [66] C. Emerson, java básico, Universidad católica de Colombia, facultad de ingeniería de sistemas [online] disponible en: <https://goo.gl/xVTHL2>
- [67] J. Sanchez, "Sublime text 2," 2012.
- [68] Librosweb.es, "JSON," 2016. [Online]. Available: <https://goo.gl/hN0qLL>. [Accessed: 03-Mar-2016].
- [69] Adobe Systems Incorporated, "Adobe Kuler," 2015. [Online]. Available: <https://goo.gl/uRase8>. [Accessed: 03-Mar-2016].
- [70] "Github y Bitbucket: servicios de Git en la nube," 2014. [Online]. Available: <https://goo.gl/lzAbVa>.

## ANEXOS

### REUNIONES CON LA FUNDACIÓN



**Figura 30. Reunión fundación Voluntarios Animalistas Popayán**



**Figura 31. Reunión entrega formal aplicación móvil**

## CARTA ENTREGA FORMAL

Popayán, 2 septiembre del 2016

Señor (es)  
Fundación Voluntarios Animalistas Popayán  
Popayán (Cauca)

Cordial saludo

Se inicia la presentación a las 5:30 pm el día 2 de septiembre de 2016 haciendo entrega formal del proyecto de grado titulado **“Desarrollo de una aplicación móvil y su API de comunicación para Smartphone en el sistema operativo Android que apoye los comités de la fundación “Voluntarios Animalistas Popayán”,** por Jeferson Rodríguez Muñoz, a los integrantes de los comités de la fundación.

En constancia firma,

  
\_\_\_\_\_  
Carlos Andrés Durán  
Cc. 1.061.729.079  
Secretario  
Fundación Voluntarios Animalistas Popayán

Figura 32. Carta entrega formal de la aplicación móvil