



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE GEO LOCALIZACIÓN  
PARA LAS MASCOTAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO



AUTOR

YEN SHUN WANG

AÑO

2017



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE GEO LOCALIZACIÓN PARA  
LAS MASCOTAS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de  
Computación e Informática

Profesor Guía

MSc. PAULO ROBERTO GUERRA TERÁN

Autor

YEN SHUN WANG

Año

2017

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el (los) estudiante(s), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Paulo Roberto Guerra Terán  
Master en Software y Sistemas  
C.I: 1002856050

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro(amos) haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación””

---

Pedro Manuel Nogales Cobas

Master en Gestión de Proyectos Informáticos

C.I: 1756760284

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

Yen Shun Wang  
C.I: 171670532-0

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, Wang Chin Chun y Chang Yhue Shia por todo su guía, apoyo y cariño y sobre todo el amor recibido, también por alentarme a alcanzar y seguir mis sueños, a la Universidad de las Américas por ser parte de mi formación a profesional.

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia que ha sido un pilar fundamental para todo este proceso, mostrando siempre cariño y apoyo incondicional.

## RESUMEN

La necesidad de implementar un sistema de geolocalización para mascotas nace de la problemática que existe actualmente con respecto a extravío o robo de mascotas. Se propone la idea de diseñar y desarrollar este sistema con el objetivo de ofrecer una alternativa para resguardar el bienestar de las mascotas.

El presente proyecto comprende el diseño e implementación de un sistema de geolocalización de mascotas compuesto de dos partes; un módulo basado en Arduino y un portal web basado en el CMS Drupal, conectados entre sí a través de web service para gestionar y compartir en redes sociales la localización geográfica de una mascota. La metodología seleccionada para el desarrollo y gestión del proyecto fue Scrum, pues es bueno para equipos pequeños, así como proyectos con riesgos de cambios durante el proceso por lo tanto permite conocer el estado real del avance del proyecto a través de retroalimentación y un gráfico burndown chart.

## **ABSTRACT**

The necessity to implement a geolocation system for pets is originate from the problems that currently exist with respect to loss or theft of pets. The idea of designing and developing this system is proposed with the aim of offering an alternative to protect the welfare of pets.

The present project includes the design and implementation of a two-part pet geolocation system; a module based on Arduino and a web portal based on Drupal CMS, connected to each other through web service to manage and share in social networks the geographical location of a pet. The methodology selected for the development and management of the project was Scrum, as it is good for small teams as well as projects with risks of changes during the process therefore allows to know the real state of progress of the project through feedback and a graphic burndown Chart.

# ÍNDICE

1.	Introducción .....	1
1.1.	Antecedentes .....	1
1.2.	Alcance .....	1
1.3.	Justificación .....	2
1.4.	Objetivo General .....	2
1.5.	Objetivos Específicos .....	2
1.6.	Metodología a Utilizar.....	3
2.	Marco Teórico .....	3
2.1.	Tecnología Móvil .....	3
2.1.1.	General Packet Radio Service GPRS .....	3
2.1.2.	Global Positioning System GPS .....	3
2.1.3.	Comandos AT .....	4
2.2.	Ingeniería web .....	4
2.2.1.	Aplicación Web .....	4
2.2.2.	Sistema de Gestión de Contenidos .....	5
2.2.3.	Drupal .....	5
2.2.4.	Sistema de Gestión de Base de Datos .....	6
2.2.5.	MySQL.....	7
2.3.	Arduino .....	7
2.4.	Scrum .....	7
3.	Desarrollo .....	9
3.1.	Prototipo .....	9
3.1.1.	Componentes de Arduino a utilizar .....	9
3.2.	Plan de Liberación .....	13
3.2.1.	Estimación de Historias de Usuario.....	14
3.2.2.	Elección de la Duración de las Iteraciones .....	14

3.3.	Resumen Sprint 1 (Marzo 6 – Marzo 23)	14
3.3.1.	Contenido	15
3.3.2.	Resultados	21
3.3.3.	Retrospectiva	27
3.4.	Resumen Sprint 2 (Marzo 24 – Abril 9)	28
3.4.1.	Resultados	35
3.4.2.	Retrospectiva	44
4.	Casos de Prueba	45
4.1.	Caso de prueba T01: Registro de usuarios	45
4.2.	Caso de prueba T02: Registro de mascota	47
4.3.	Caso de prueba T03: Compartir información de la mascota en redes sociales	50
4.4.	Caso de prueba T04: Visualizar ubicación de la mascota	51
4.5.	Caso de prueba T05: Cambiar el estado de la mascota a desaparecido	53
4.6.	Caso de prueba T06: Modificar mascota de otro usuario	58
4.7.	Caso de prueba T07: Visualizar únicamente las ubicaciones de mis mascotas registradas en el sistema.	60
4.8.	Caso de prueba T08: Gestión de Usuario	63
4.9.	Caso de prueba T09: Modificar propia mascota	66
4.10.	Caso de prueba T10: Información de la mascota almacenada en la base de datos	67
5.	Conclusiones y Recomendaciones	70
5.1.	Conclusiones	70
5.2.	Recomendaciones	71

Referencias .....	72
Anexos.....	75

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de Vida de Scrum (Herrera, 2017).....	9
Figura 2 Módulo GSM con Arduino UNO .....	10
Figura 3 Módulo GPS NEO-6M.....	10
Figura 4 Diagrama de Flujo de los procedimientos del GPS. ....	11
Figura 5. Historia de Usuario H1 .....	16
Figura 6. Historia de Usuario H2 .....	17
Figura 7. Historia de Usuario H3 .....	18
Figura 8. Historia de Usuario H4 .....	19
Figura 9. Historia de Usuario H5 .....	20
Figura 10 Burndown Sprint 1.....	21
Figura 11. Pantalla con Opción para Registrar Usuario.....	23
Figura 12. Registro de Usuario. ....	24
Figura 13. Mensaje de creación exitosa del usuario.....	25
Figura 14. Pasos para agregar una nueva mascota.....	25
Figura 15. Registro de Mascota .....	26
Figura 16. Pantalla de mascota registrada.....	27
Figura 17. Historia de Usuario H6 .....	30
Figura 18. Historia de Usuario H7 .....	31
Figura 19. Historia de Usuario H8 .....	32
Figura 29. Historia de Usuario H9 .....	33
Figura 30. Historia de Usuario H10 .....	34
Figura 20. Burndown Sprint 2.....	35
Figura 19. Ingreso Manual de la Ubicación de la Mascota .....	37
Figura 20. Resultado Coordenadas Manual de la Mascota. ....	37
Figura 21. Botones Compartir Para las Redes Sociales.....	38
Figura 22. Compartir Mascota en Red Social Facebook .....	38
Figura 23. Compartir Mascota en Red Social Twitter .....	39
Figura 27. Menú Últimas Ubicaciones de la Mascota.....	39
Figura 28. Últimas Ubicaciones.....	40
Figura 32. Menú Editar Perfil Usuario .....	41
Figura 33. Menú Edición Usuario .....	41

Figura 34. Formulario Edición de Usuario .....	42
Figura 35. Últimas Ubicaciones Perteneiente al Gps Asignado .....	43
Figura 34. Página de administración de usuario.....	46
Figura 35. Pantalla después de registrar un usuario .....	47
Figura 36. Formulario ingreso de mascota. ....	49
Figura 37. Pantalla Mis Mascotas .....	50
Figura 38. Compartir mascota por red social Facebook .....	51
Figura 39. Últimas Coordenadas Registradas. ....	53
Figura 40. Mascota seleccionada antes de editar .....	55
Figura 41. Formulario de edición de la mascota .....	56
Figura 42. Mascota seleccionada después de editar el estado .....	57
Figura 43. Página con la lista de las mascotas perdidas .....	57
Figura 44. Mascota creada por Administrador visualizado por otro usuario.....	59
Figura 45. Pantalla Mascota de user-test .....	60
Figura 46. Últimas Ubicaciones para user-test.....	62
Figura 47. Últimas Ubicaciones para cacrody .....	63
Figura 48. Menú Administrativo.....	65
Figura 49. Interfaz de edición de Usuario .....	65
Figura 50. Pantalla Acceso Denegado .....	66
Figura 51. Pantalla Editar Propia Mascota .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comandos AT utilizados.....	12
Tabla 2. Product Backlog correspondiente al plan de liberación .....	13
Tabla 3. Contenido Primer Sprint .....	15
Tabla 4. Resultado Sprint 1 .....	22
Tabla 5. Contenido Segundo Sprint .....	28
Tabla 6. Resultado segundo sprint.....	35
Tabla 7. Caso de prueba T01 .....	45
Tabla 8. Caso de prueba T02.....	47
Tabla 9. Caso de prueba T03.....	50
Tabla 10. Caso de prueba T04.....	52
Tabla 11. Caso de prueba T05.....	53
Tabla 12. Caso de prueba T06.....	58
Tabla 13. Caso de prueba T07.....	60
Tabla 14. Caso de prueba T08.....	63
Tabla 15. Caso de prueba T09.....	66
Tabla 16. Caso de prueba T10.....	67

## 1. Introducción

### 1.1. Antecedentes

“No es mi mascota, es mi familia”. La mayoría de personas recalcan la importancia de los animales de compañía en el hogar, puesto que ellos implican nuevas responsabilidades de afecto y educación para el grupo familiar. Consecuentemente, se genera una salud física y mental para los amos de estos animales.

Por esto, cada vez las personas se preocupan minuciosamente por tratar de prever posibles extravíos de sus compañeros de vida. Ya que el vínculo entre mascotas y humanos es cada vez más estrecho, el golpe sentimental al pensar en la pérdida de un animal es muy evidente.

En fundaciones como Fundación Peluditos, Fundación Arca, entre otros, se recibe aproximadamente 10 denuncias diarias por mascotas extraviadas (Telégrafo, 2016). No todas las denuncias suelen ser por desapariciones, también existe denuncias por robo de mascotas. Los avisos de mascotas extraviadas son cada vez más frecuentes en los muros de las redes sociales. Muchos de los casos denunciados terminan en estafas. La sociedad ha dado un paso hacia adelante a lo que se refiere a tecnología, estadísticas muestran que, en el año 2013, “el 28,3% de los hogares a nivel nacional tienen acceso a internet” (INEN, 2017). Por lo indicado previamente, la realización del proyecto aportará en gran medida a la reducción de pérdidas y robos de animales domésticos por medio de la tecnología.

### 1.2. Alcance

El alcance de este proyecto GeoPet es el desarrollo de una aplicación web que permitirá registrar las ubicaciones que tendrán los animales domésticos en un rango establecido. La mascota contará con un prototipo de collar GPS, utilizando como base la plataforma Arduino, que emitirá la localización de la mascota que posteriormente será almacenada en el aplicativo web. El usuario también contará

con herramienta para registrar la mascota dentro del sistema de forma manual; además, podrá compartir la información de la mascota a las redes sociales Facebook y Twitter.

### **1.3. Justificación**

Con la constante pérdida y/o robo de mascotas en Ecuador, específicamente en Quito, ha sido el incentivo para desarrollar este proyecto de titulación. Por ende, es necesario establecer un servicio para la comunidad a través de la creación de una aplicación que busque contribuir para erradicar dichos males. Por otra parte, con la encuesta realizada (Anexo1) se obtuvo información sobre la opinión y la experiencia de los usuarios; dando como resultado la posibilidad y el interés por parte de los mismos con este proyecto. En la encuesta se observa que más de 97% de las personas encuestadas encuentran anuncios de mascotas perdidas y que más de 94% de los encuestados opinan que las mascotas necesitan ayudas tecnológicas para ser encontradas rápidamente. Además, más de 84% de los encuestados indican que les interesa una alternativa para combatir el extravío de las mascotas.

De esta forma este proyecto de titulación tiene como propósito ofrecer a través de recursos tecnológicos, una forma de encontrar y monitorear a las mascotas.

### **1.4. Objetivo General**

Implementar un sistema de localización de las mascotas en el Distrito Metropolitano de Quito por medio de un GPS y una página web.

### **1.5. Objetivos Específicos**

- Desarrollar una aplicación web que guarde en una base de datos alojada en un servidor la información sobre las mascotas.
- Usar un dispositivo GPS para la localización de la mascota.
- Ofrecer una alternativa para localizar a las mascotas sin ser estafadas.
- Ofrecer un método de reducción del índice de pérdidas y robos de mascotas en el Distrito Metropolitano Quito.

- Utilizar una metodología ágil para el desarrollo de la aplicación.

## **1.6. Metodología a Utilizar**

Se utilizará el método inductivo para el desarrollo del tema “Implementación de una plataforma de geo localización para las mascotas en el Distrito Metropolitano de Quito”. La razón del uso de este método parte de un problema general, la pérdida y/o robo de mascotas. Se tomará en cuenta los hechos delictivos o las denuncias presentadas a las diferentes organizaciones encargadas de la protección animal. A través de esta información se obtiene las principales causas de las pérdidas y robos de las mascotas. Para poder localizar a las mascotas se hará el uso de un GPS externo que generará la ubicación de la mascota.

También se utilizará el método experimental, que consiste en el diseño de una aplicación web del cual permitirá visualizar, a través del GPS enlazado, las coordenadas de las mascotas, se implantará prototipos para el sitio web. La metodología de desarrollo que utilizará el proyecto es el *Scrum*.

## **2. Marco Teórico**

### **2.1. Tecnología Móvil**

#### **2.1.1. General Packet Radio Service GPRS**

GPRS es una extensión de la tecnología de comunicaciones móviles (*Global System for Mobile Communications* (GSM) y es considerada como la transición de la segunda generación hacia la tercera generación de la telefonía móvil, generalmente lo clasifican como 2.5G. (Huidobro Moya & Conesa Pastor, 2006) Se puede afirmar que las ventajas principales de esta tecnología son: concurrencia, velocidad de transmisión y facturación por volumen. (Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A, 2017)

#### **2.1.2. Global Positioning System GPS**

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema basado en el espacio, pues provee servicios de posicionamiento, navegación, y cronometría a usuarios en todo el mundo. (Gobierno de los Estados Unidos, 2017)

El GPS permite calcular e indicar una posición sobre la superficie a través de un aparato que recibe señales de los satélites. Necesita al menos 4 satélites para recibir las coordenadas con mayor precisión. Sin embargo, existen factores que deterioran la señal como puede ser las lluvias, nieblas o terrenos montañosos, bosques.

### **2.1.3. Comandos AT**

Un lenguaje de programación que tiene como base los comandos Hayes. Permite la comunicación entre el terminal GSM y el usuario. Entre las acciones más destacadas se encuentran: realizar llamadas, enviar mensajes SMS, etc. Existen cuatro tipos de comandos AT: verificación, lectura, escritura y ejecución. Teniendo en cuenta que el comando a ejecutar necesita parámetros dentro de su sintaxis. (Staff USERS, 2014)

## **2.2. Ingeniería web**

### **2.2.1. Aplicación Web**

Es una herramienta a la cual los usuarios pueden acceder mediante un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Por lo tanto, es una aplicación de software codificada en un lenguaje soportado por los navegadores web, es por esto que se fía en el navegador para la correcta ejecución de la aplicación. (Ramos Martín & Ramos Martín, 2014)

Se utilizó una aplicación móvil por la facilidad del navegador web como cliente del servidor, desligando a la aplicación del sistema operativo en uso. Además, al pensar en el mantenimiento del software es más práctico actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Según YeePLY una multinacional enfocada al desarrollo de aplicaciones web y móviles, existen seis tipos de aplicaciones Web. (YeePLY Mobile S.L., 2015)

- Aplicación web estática
- Aplicación web dinámica
- Tienda virtual o comercio electrónico

- Portal web app
- Aplicación web animada
- Aplicación web con “Gestor de Contenidos”

### 2.2.2. Sistema de Gestión de Contenidos

Su acrónimo CMS proviene de *Content Management System*. Es un sistema que brinda a los usuarios una herramienta para que los contenidos de un sitio web para sean administrados de forma ágil y amigable, brindando a los visitantes una presentación óptima. (Shariff, 2010)

Por otra parte, el editor puede crear, clasificar y publicar cualquier tipo de información en una página web, tomando la base de datos anexa al mismo para incluir nueva información o editar la existente.

### 2.2.3. Drupal

Drupal es un software de gestión de contenidos para crear sitios web con gran variedad de funcionalidades escrita en PHP. Las características estándar de Drupal son:

- Creación de contenido fácil
- Rendimiento confiable
- Excelente seguridad
- Flexibilidad
- Modularidad

Estas características hacen de este software de gestión de contenidos una herramienta potente y escalable.

El proyecto Drupal es un software de código abierto. Sus usuarios pueden descargar, usar, trabajar y compartirlo con otros dentro de la comunidad de desarrolladores y usuarios.

Este CMS modular está compuesto por:

- Un núcleo y módulos básicos de gestor de contenido.
- Catálogo de módulos, aplicaciones y *plugins*.

- Catálogo de plantillas y temas gráficos.

Además, Drupal es un CMF, *Content Management Framework* – Entorno de desarrollo, ya que su tablero de desarrollo ha evolucionado hacia algo tan extenso y completo que se considera un entorno de trabajo. Por esta razón los desarrollos creados en Drupal son muy eficaces. (Buytaert, 2017)

#### 2.2.4. Sistema de Gestión de Base de Datos

Partiendo de la definición de una base de datos la cual es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Un Sistema de Gestión de Base de Datos es un programa que permite el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos. El SGBD actúa como una interfaz entre los programas de aplicación (Usuarios) y el Sistema Operativo. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar un entorno eficiente a la hora de almacenar y recuperar la información de la base de datos.

Este sistema también proporciona métodos para mantener la integridad de los datos, para administrar el acceso de usuarios a los datos y para recuperar la información si el sistema se corrompe.

Este software facilita el proceso de definir, construir y manipular la base de datos para diversas aplicaciones. (Cobo, 2010)

- **Definir:** especificar los tipos, estructuras y restricciones de los datos.
- **Construir:** proceso de almacenar los datos en algún medio de almacenamiento controlado por el SGBD, posteriormente de la definición de la Base de Datos.
- **Manipular:**
  - Consultar los datos para obtener cierta información
  - Actualizar la base de datos (modificar o eliminar datos, introducir nuevos)
  - Generar informes a partir de los datos almacenados

### 2.2.5. MySQL

MySQL es un Sistema de Gestión de Base de Datos relacional SQL cliente/servidor. Este SGBD incluye un servidor SQL, programas clientes que permiten el acceso al servidor, herramientas administrativas, y una interfaz de programación en la cual se puede escribir sentencias para manipular la base de datos hondamente.

Las ventajas propuestas por MySQL son: velocidad, fácil uso, soporte al lenguaje de consulta, potencia, portabilidad, conectividad y seguridad. Cabe destacar que este SGBD es de código abierto, lo cual puede tomarse con una ventaja desde un punto de vista de coste y disponibilidad. (DuBois, 2013)

### 2.3. Arduino

Es una de las plataformas para prototipos más flexibles que se puede encontrar en el mercado actual, ya que su desarrollo es en código abierto y su bajo costo es accesible para todo tipo de usuarios.

Cuenta con herramienta de programación fácil de utilizar por cualquier tipo de usuario. Por defecto, soporta los lenguajes C y C++ (Arduino.CC, 2017).

### 2.4. Scrum

Es un modelo de gestión que permite agilizar el progreso del proyecto minimizando los riesgos durante el desarrollo del proyecto. (Gutiérrez, 2014)

Este modelo de gestión cuenta con varios roles que se detallan a continuación:

- *Scrum Master*: Es el encargado de aplicar e instruir los principios ágiles de Scrum al equipo de desarrollo. (Bahit, 2011)
- *Product Owner*: Es el encargado de transmitir la visión del proyecto al equipo formalizando las funcionalidades en historias de usuarios. (Proceso y Roles de Scrum, 2014)
- *Equipo de Desarrollo*: Equipo de desarrolladores con conocimientos técnicos para llevar a cabo las historias de usuario que envuelven cada Sprint.

El Scrum tiene diferentes componentes que se detallarán a continuación:

- *Product Backlog*: Es un listado con los requerimientos asociados al proyecto elaborado por el *Product Owner*. (Gutiérrez, 2014)
- *Sprint Backlog*: Conjunto de tareas extraídas del product backlog que se debe realizar en un periodo entre 1 y 4 semanas. (SCRUM, desarrollo ágil por excelencia, 2012)
- *Stand-up Meeting*: Reuniones diarias de corta duración en la que debe responder las preguntas: ¿Qué se hizo desde la última reunión?, ¿Qué planeo hacer?, ¿Qué problemas he encontrado? (SCRUM, desarrollo ágil por excelencia, 2012)
- *Revisión del Sprint*: La etapa donde se identifica los trabajos hechos y los trabajos que no se han hecho, donde el *product owner* analiza el estado actual del *product backlog*, estimando fecha de finalización dependiendo del progreso del equipo.
- *Retrospectiva*: Se realiza una valoración sobre el cumplimiento de los objetivos anotando los puntos fuertes y los puntos débiles que existió a lo largo del desarrollo del *sprint*.

En la figura 1 se puede observar el ciclo que tiene el *framework Sprint*. Se identifica que el *product owner* es aquel que entrega la lista de funcionalidades al equipo de desarrollo; este equipo planea reuniones y las tareas para el *sprint*. Una vez iniciada el *sprint*, se realiza reuniones diarias, se actualizan los artefactos se hace revisiones y se da las retrospectivas.

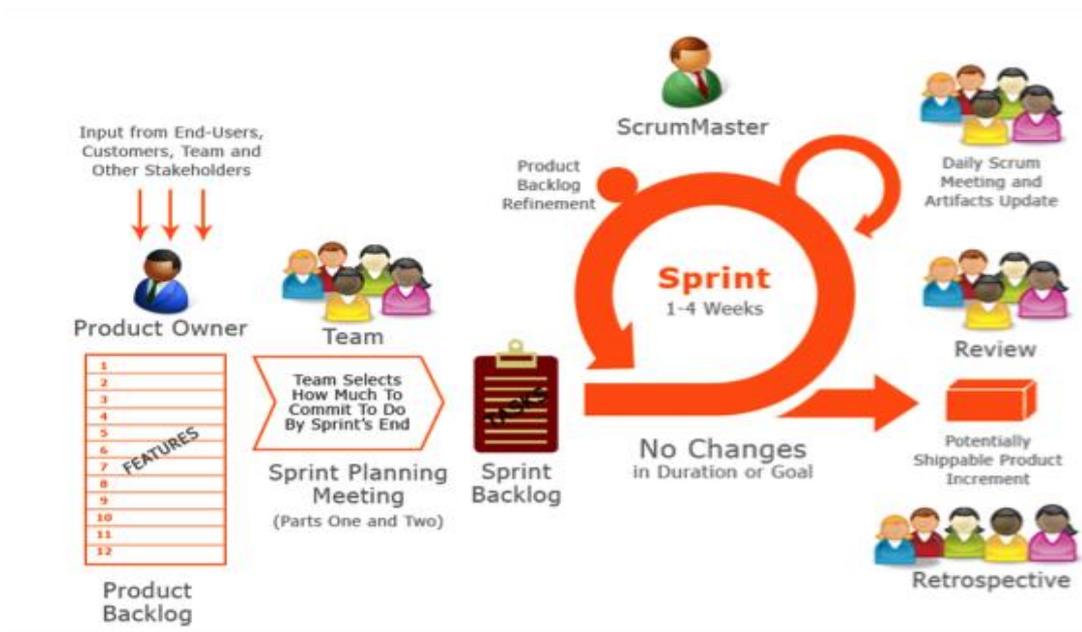


Figura 1. Ciclo de Vida de Scrum.

Adaptado de (Herrera, 2017)

### 3. Desarrollo

En este capítulo se verá las tecnologías utilizadas para el desarrollo, así como los detalles de la metodología Scrum, que incluye a detalle las historias de usuarios, puntos de estimación, gráficos del *Sprint*.

#### 3.1. Prototipo

Se utiliza este término para nombrar al dispositivo que sirve de modelo de muestra. En caso del proyecto de GeoPet, se utilizará un prototipo de GPS compuesto de Arduino Uno, Módulo GPS y Módulo GSM.

##### 3.1.1. Componentes de Arduino a utilizar

A continuación, se detalla los componentes utilizados para el prototipo del GPS.

###### 3.1.1.1. Módulo GSM SIMCOM SIM900 Quad-band GSM GPRS

Es un módulo compatible con el Arduino Uno. Este módulo permite utilizar las tecnologías de un celular como son: SMS, MMS, GPRS y audio mediante la

tecnología UART. Utiliza comandos AT para la comunicación. El módulo está diseñado para ahorrar el consumo de energía.



Figura 2. Módulo GSM con Arduino UNO

### 3.1.1.2. Módulo GPS NEO-6M

Es un módulo compatible con el Arduino Uno. Este módulo permite obtener la longitud y la latitud de la ubicación que se encuentra el dispositivo.



Figura 3 Módulo GPS NEO-6M

### 3.1.1.3. Programación GPS

Consiste en obtener las coordenadas a través del módulo GPS y enviar la ubicación a la web con el módulo GSM. En la Figura 4. Se puede ver el diagrama de flujo del proceso del GPS.

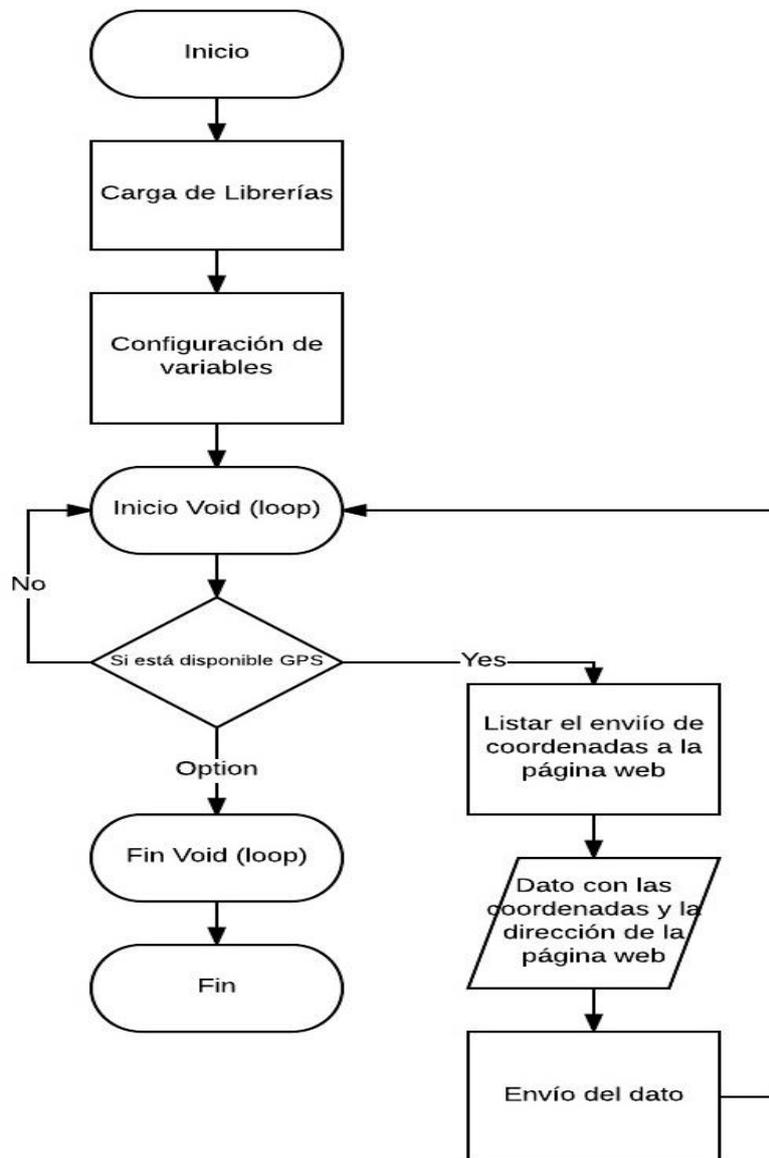


Figura 4. Diagrama de Flujo de los procedimientos del GPS.

En la Tabla 1 se muestra los comandos AT utilizados en la programación del prototipo GPS.

Tabla 1.

*Comandos AT utilizados*

Comando	Funcionalidad
"AT+SAPBR=3,1,\"CONTYPE\", \"GPRS\""	Configura la conexión en modo GPRS, el número 3 indica al arduino que entre en modo asignar, en este caso asigna tipo de contenido GPRS y el número 1 indica que se abre la conexión.
"AT+HTTTPARA=\"URL\", \"http://ywang.geopet.sachiel.xyz/gps-creator/create/admin1/\" + coordenadas + \"\""	Este comando entra en modo asignar parámetros HTTP, en este caso hace una llamada a la dirección establecida que es http://ywang.geopet.sachiel.xyz/gps-creator/create/admin1/
"AT+HTTTPINIT"	Inicializa el servicio HTTP para realizar la llamada de la sentencia anterior.
"AT+SAPBR=3,1,\"APN\", \"internet.movistar.com.ec\""	Configura la conexión APN, el número 3 establece la asignación del modo, en este caso APN. El número 1 indica el parámetro de conexión para obtener el APN, en este caso internet.movistar.com.ec

### 3.2. Plan de Liberación

En la Tabla 2 muestra las historias de usuario que forman parte del *product backlog*, junto con su estimación y ciclo de desarrollo; además están definidas y ordenadas por prioridad. Las prioridades se definieron a través de las tareas; una tarea es más prioritaria cuando depende de dicha funcionalidad para continuar con la siguiente tarea; es decir, no puede continuar sin haber finalizado la anterior tarea.

Tabla 2.

*Product Backlog correspondiente al plan de liberación*

ID	Historia	Iteración	Estimación
H1	Como usuario no autenticado deseo registrar nuevo usuario para el sistema web.	1	1
H2	Como usuario autenticado deseo registrar nueva mascota en el sistema web.	1	3
H3	Como usuario autenticado deseo que las mascotas ingresadas, no se puedan eliminar por otros usuarios.	1	7
H4	Como usuario autenticado deseo poder gestionar mis mascotas.	1	2
H5	Como usuario autenticado requiero ingresar las coordenadas geográficas de mis propias mascotas con el fin de compartir la última ubicación conocida de la mascota.	1	5
H6	Como usuario final deseo compartir la información de las mascotas en las redes sociales <i>Facebook</i> y <i>Twitter</i> .	2	3
H7	Como administrador se desea integrar el dispositivo GPS con la página web.	2	10

H8	Como administrador se desea probar la funcionalidad últimas ubicaciones guardadas del dispositivo GPS con la página web	2	8
H9	Como administrador requiero de un código para diferenciar el GPS de los usuarios	2	5
H10	Como usuario final deseo visualizar las coordenadas geográficas del GPS asignado a mi mascota.	2	4
<b>Total</b>			48

### 3.2.1. Estimación de Historias de Usuario

Se escogió puntos de historia como unidad de estimación para la evaluación de las historias de usuario, estableciendo valores relativos a partir de la historia que se espera que represente el menor esfuerzo. La historia que se eligió como referencia es la H1 de la tabla 2, pues se estimó que requiere de menor esfuerzo, la razón se debe a que la funcionalidad es básica y se tiene experiencia en ello. La historia H7 de la tabla 2 se asignó como de mayor esfuerzo, ya que es el núcleo del proyecto, además hay poca documentación respecto al tema.

### 3.2.2. Elección de la Duración de las Iteraciones

El tiempo estimado para cada iteración se definió en un lapso de 3 semanas en días laborables. Se definió este tiempo basado en los puntos de historia de usuario.

Este valor se ajusta bien a la duración del lanzamiento. Se estima que se necesitarán 2 iteraciones para el desarrollo y una iteración para casos de prueba; ya que es el tiempo que se cuenta para acabar el proyecto.

### 3.3. Resumen Sprint 1 (Marzo 6 – Marzo 23)

En esta sección se detallarán los resultados obtenidos correspondientes al *sprint* 1.

### 3.3.1. Contenido

En la tabla 3 se especifican las historias de usuario planificadas para el primer *sprint*.

Tabla 3.

#### *Contenido Primer Sprint*

<b>ID</b>	<b>Historia</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estimación de esfuerzo</b>
H1	Como usuario no autenticado deseo registrar nuevo usuario para el sistema web.	Bajo	1
H2	Como usuario autenticado deseo registrar nueva mascota en el sistema web.	Alta	3
H3	Como usuario autenticado deseo que las mascotas ingresadas, no se puedan eliminar por otros usuarios.	Alta	7
H4	Como usuario autenticado deseo poder gestionar mis mascotas.	Medio	2
H5	Como usuario autenticado requiero ingresar las coordenadas geográficas de mis propias mascotas con el fin de compartir la última ubicación conocida de la mascota.	Bajo	5

En la Figura 5, se puede apreciar la historia de usuario H1: Registrar nuevos usuarios, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo.

**Backlog item** Item #6

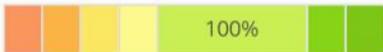
Name

Description

Rough estimate  point    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status   100%

Estimate  day    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

*Figura 5.* Historia de Usuario H1

En la Figura 6, se puede apreciar la historia de usuario H2: Registrar nueva mascota, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo.

### Backlog item Item #7

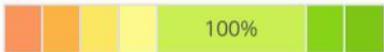
Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status   100%

Estimate  day    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 6. Historia de Usuario H2

En la Figura 7, se puede apreciar la historia de usuario H3: Validar mascota, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo estimado.

### Backlog item Item #8

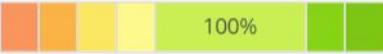
Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status  

Estimate  days    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 7. Historia de Usuario H3

En la Figura 8, se aprecia la historia de usuario H4: Gestionar mascota, se observa los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo.

### Backlog item Item #9

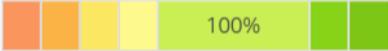
Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status   100%

Estimate  day    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 8. Historia de Usuario H4

En la Figura 9, se distingue la historia de usuario H5: Ingresar Coordenadas, se visualiza los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo estimado.

Backlog item
Item #5

Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status   100%

Estimate  days    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 9. Historia de Usuario H5

En la figura 10 se visualiza la pizarra de la tarea que corresponde al *Sprint 1*. Existe 5 *Backlog* ítems que será trabajado a lo largo de este *Sprint*.



Figura 10. Pizarra de tareas correspondiente al *Sprint 1*

### 3.3.2. Resultados

Se muestra los resultados obtenidos al terminar el sprint 1, mostrando el *burndown chart*, las pantallas del proceso para cumplir con las historias de usuarios definidos para el *Sprint 1*.

#### 3.3.2.1. Burndown Chat Sprint 1

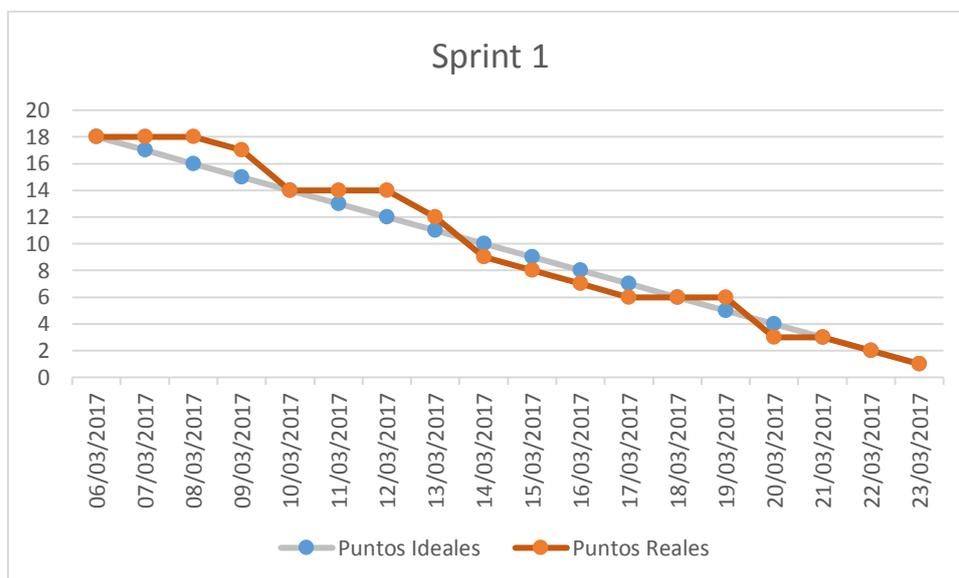


Figura 11. Burndown Sprint 1

En la figura 11 se puede observar el *burndown* del *sprint 1*, los puntos ideales son representados de color gris con puntos azules, representan puntos de esfuerzo ideal, es decir, sin retrasos cumpliendo exactamente con las expectativas. Los Puntos Reales, de color anaranjado, representan el progreso real que se tuvo al finalizar el *sprint*.

Se puede evidenciar que no hubo avance el primer día del sprint debido a la definición de las tareas. Desde el día 07/03/2017 al 10/03/2017 hubo retrasos respecto a los puntos ideales, debido al problema del servidor que se planeaba alojar el sitio, se tenía pensado alojar en *bluehost* pero al final se decidió alojar en un servidor local. A partir del día 14/03/2017 se logró avanzar más que los puntos ideales estimados, igualando las tareas pendientes en los días que hubo retraso.

En la Tabla 4 se puede observar los resultados del primer *sprint* y sus respectivos puntos logrados después de finalizar una iteración.

Tabla 4.

*Resultado Sprint 1*

<b>ID de la Historia</b>	<b>Resultado</b>	<b>Puntos Planeados</b>	<b>Puntos Ganados</b>
H1	Finalizada. Como usuario no autenticado se logró registrar un nuevo usuario al sistema.	1	1
H2	Finalizada. Como usuario autenticado se logró registrar nueva mascota en el sistema web	3	3
H3	Finalizada. Como usuario autenticado se logró que las mascotas ingresadas al sistema no puedan eliminadas por otros usuarios.	7	7
H4	Finalizada. Como usuario autenticado se pudo gestionar a las mascotas.	2	2
H5	Finalizada. Como usuario autenticado logró ingresar las coordenadas de las mascotas.	5	5
<b>Total</b>		18	18

### 3.3.2.2. Revisión *Sprint 1*

Con la revisión del sprint se tiene el conocimiento sobre las tareas finalizadas y las tareas en progreso, se puede concluir que todas las tareas planificadas para este sprint han sido finalizadas; se puede planificar más tareas y puntos de esfuerzo para el próximo *Sprint*. A continuación, se muestra las pantallas con los resultados de cada historia de usuario planificado para el *Sprint 1*.

En la Figura 12 se puede observar donde se encuentra la opción para que los usuarios se puedan registrar correspondiente a la historia de usuario H1.

**Noticias**  
**test noticias 1**

Test noticias sobre mascotas

Facebook Twitter

**Inicio de sesión**

Nombre de usuario \*

Contraseña \*

- Crear nueva cuenta
- Solicitar una nueva contraseña

CAPTCHA

Esta pregunta es para probar si eres un visitante humano o no y para evitar envíos automatizados de spam.

**Pregunta de matemáticas \***

7 + 3 =

Resuelve este sencillo problema matemático e introduce el resultado. P.ej. Para 1 + 3, ingrese 4.

Iniciar sesión

**Nuevo Sitio**

Primer sitio de geo-localización para sus mascotas en el Distrito Metropolitano de Quito

Facebook Twitter

Figura 12. Pantalla con Opción para Registrar Usuario

Se comprueba en la Figura 13 el interfaz correspondiente a la historia de usuario H1, registro de un nuevo usuario, en ella se puede observar campo para ingresar el nombre de usuario, dirección de correo electrónico, la contraseña, la confirmación de contraseña y *captcha* para verificar que el usuario sea humano.

## Cuenta de usuario

[Crear nueva cuenta](#) [Iniciar sesión](#) [Solicitar una nueva contraseña](#)

**Nombre de usuario \***

Se permiten espacios en blanco. No se permiten signos de puntuación excepto los puntos, guiones, comillas simples (apóstrofes) y guiones bajos.

**Dirección de correo electrónico \***

Dirección de correo electrónico válida. Todos los correos electrónicos del sistema serán enviados a esta dirección. Esta dirección no se hará pública y sólo será utilizada si deseas recibir una contraseña nueva o si decides suscribirte a noticias y notificaciones por correo electrónico.

**Contraseña \***  
 **Fortaleza de la contraseña:**  **Bueno**

**Confirmar contraseña \***  
 Las contraseñas coinciden: no

Para que su clave sea más robusta:

- Añadir letras mayúsculas
- Añadir signos de puntuación

Proporcione una contraseña para la cuenta nueva en ambos campos.

**CAPTCHA**

*Esta pregunta es para probar si eres un visitante humano o no y para evitar envíos automatizados de spam.*

**Pregunta de matemáticas \***  
13 + 6 =

Resuelve este sencillo problema matemático e introduce el resultado. P.ej. Para 1 + 3, ingrese 4.

Figura 13. Registro de Usuario.

En la Figura 14 se visualiza la pantalla perteneciente a la historia de usuario H1, el interfaz muestra un mensaje donde indica que se creó exitosamente el usuario dentro de un cuadro verde.



Figura 14. Mensaje de creación exitosa del usuario

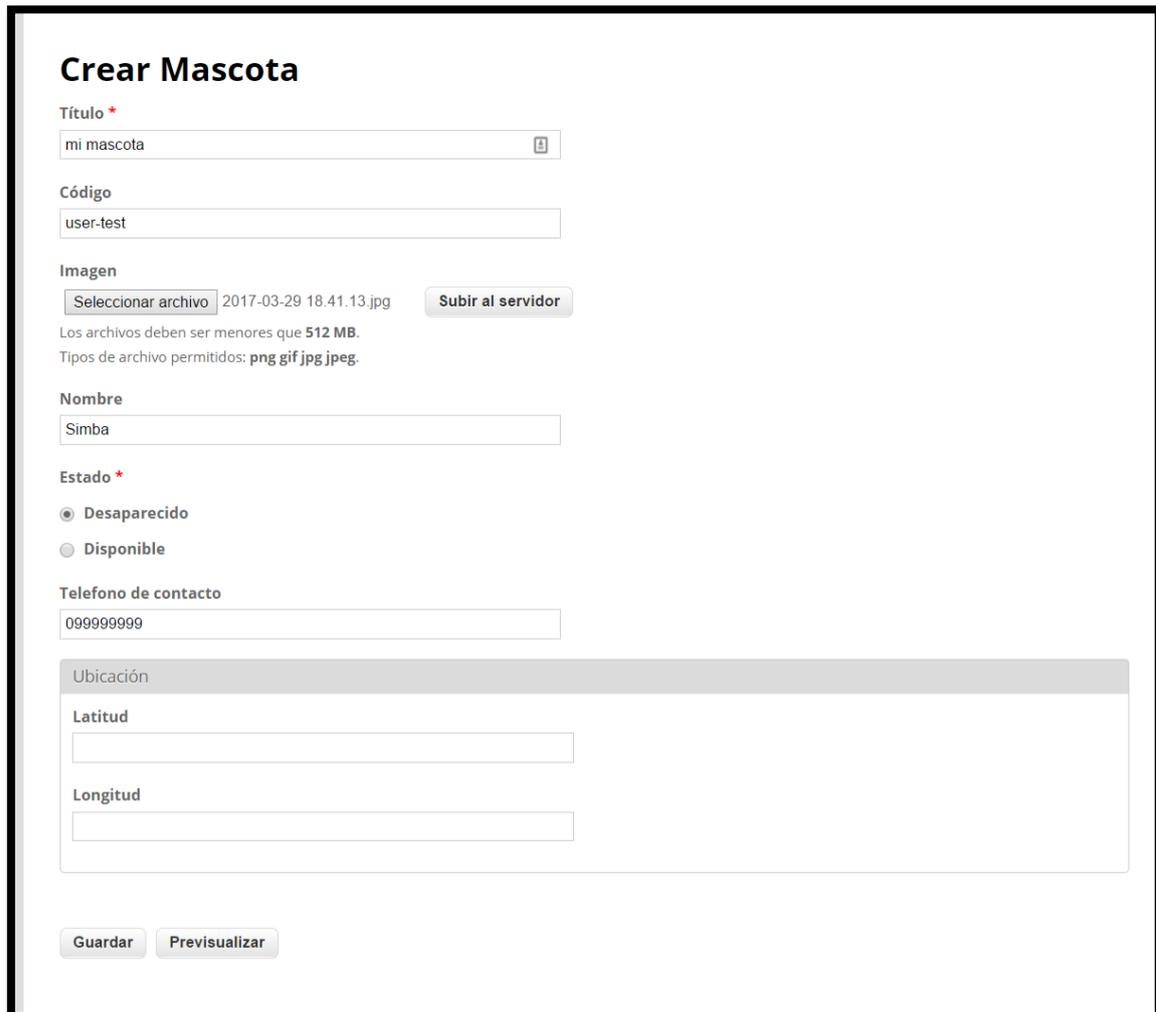
En la Figura 15, correspondiente a la historia de usuario H2, se puede ver los pasos para agregar una nueva mascota, primero se accede desde el menú agregar contenido que se encuentra en la parte superior izquierda, después selecciona el tipo de contenido que se desea agregar, en este caso mascota.



Figura 15. Pasos para agregar una nueva mascota

En la figura 16, correspondiente a la historia de usuario H2, se aprecia el interfaz para registrar una nueva mascota con sus respectivos campos que son: título personalizado, código perteneciente al *gps*, una imagen opcional de la mascota,

el nombre de la mascota, el estado actual de la mascota (disponible o desaparecido), el teléfono de contacto y la ubicación manual cuando la mascota esté en estado desaparecido.



**Crear Mascota**

Título \*  
mi mascota

Código  
user-test

Imagen  
Seleccionar archivo 2017-03-29 18.41.13.jpg Subir al servidor  
Los archivos deben ser menores que 512 MB.  
Tipos de archivo permitidos: png gif jpg jpeg.

Nombre  
Simba

Estado \*  
 Desaparecido  
 Disponible

Telefono de contacto  
099999999

Ubicación

Latitud

Longitud

Guardar Previsualizar

Figura 16. Registro de Mascota

En la Figura 17. Se puede apreciar la pantalla cuando se guarda exitosamente la mascota, con un mensaje que indica que la mascota se ha creado.

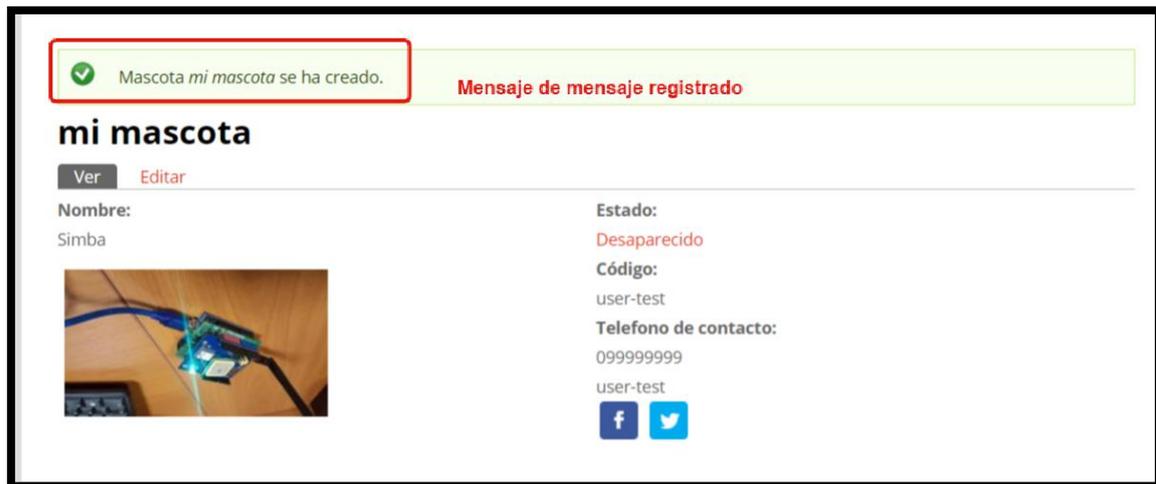


Figura 17. Pantalla de mascota registrada

En la Figura 18 se aprecia el estado de la pizarra de tareas una vez finalizada el *Sprint* 1. Se observa el estado de finalizado o hecho de todas las tareas que corresponde a este Sprint.

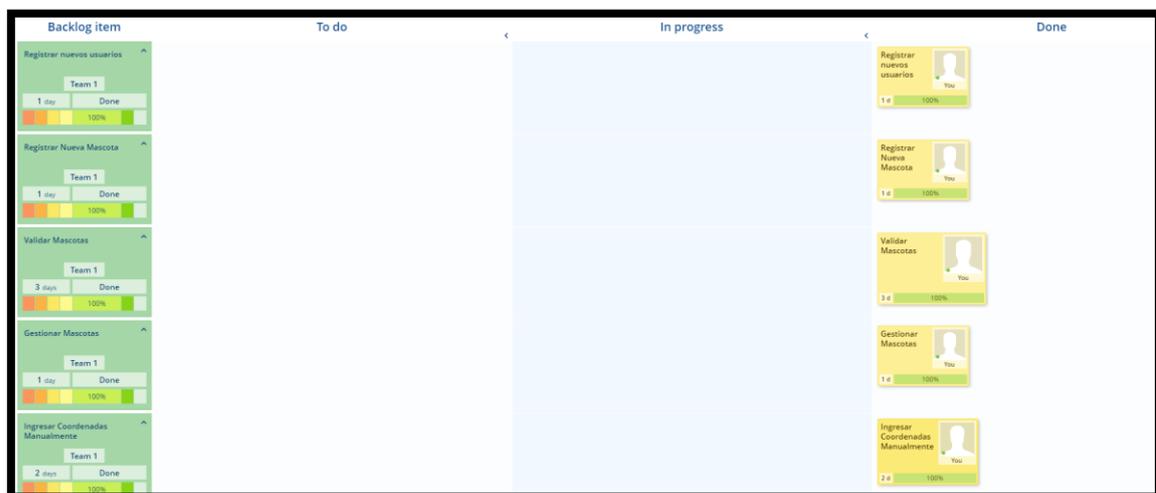


Figura 18. Pizarra de Tareas Finalizada *Sprint* 1

### 3.3.3. Retrospectiva

- ¿Qué se pudo mejorar?
  - Existieron problemas con el servidor de *bluehost* con el que se planeaba usar como el hosting del sitio GeoPet. Se pudo verificar con anterioridad el estado del hosting para no atrasar la tarea del *deployment* del sitio.

- La falta de reunión diario para conocer el estado actual del proyecto. Se pudo realizar reuniones diarias de 5 – 10 minutos para establecer las tareas que se va a realizar y para conocer el estado del proyecto.
- Hubo problemas con el *API Key* de Google al momento de integrar con el sistema web. Buscar primero en la documentación oficial de Google y no en foros alternativos.
- Se estableció tareas en lugar de historias de usuarios. No se tenía conocimiento para qué tipo de usuario estaba establecida la tarea. Convertir las tareas a historias de usuario se solventa este problema.
- ¿Qué se hizo bien?
  - Se logró crear correctamente una interfaz de usuario con el tipo de contenido mascota, permitiendo visualizar solamente los contenidos creados por los mismos usuarios. En esta sección un usuario no puede ver el contenido creado por otros usuarios.
  - Para las tareas de las historias de usuario H1, H2, H3 y H4 se estimó correctamente los puntos de esfuerzo para finalizar las tareas a tiempo.

### 3.4. Resumen Sprint 2 (Marzo 24 – Abril 9)

En esta sección se detallarán los resultados obtenidos correspondientes al sprint 2.

#### Contenido

En la tabla 5 se especifican las historias de usuario planificadas para el segundo sprint.

Tabla 5.

*Contenido Segundo Sprint*

ID	Historia	Prioridad	Estimación de esfuerzo
----	----------	-----------	------------------------

H6	Como usuario final deseo compartir la información de las mascotas en las redes sociales <i>Facebook</i> y <i>Twitter</i> .	Baja	3
H7	Como administrador se desea integrar el dispositivo GPS con la página web.	Alta	10
H8	Como administrador se desea probar la funcionalidad últimas ubicaciones guardadas del dispositivo GPS con la página web	Alta	8
H9	Como administrador requiero de un código para diferenciar el GPS de los usuarios	Media	5
H10	Como usuario final deseo visualizar las coordenadas geográficas del GPS asignado a mi mascota.	Alta	4

En la Figura 19, se puede apreciar la historia de usuario H6: Compartir Mascota, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo.

### Backlog item Item #10

Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status     

Estimate  days    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 19. Historia de Usuario H6

En la Figura 20, se puede apreciar la historia de usuario H7: Integrar GPS, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo.

### Backlog item Item #11

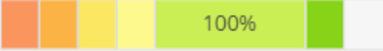
Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status     

Estimate  days    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 20. Historia de Usuario H7

En la Figura 21, se puede apreciar la historia de usuario H8: Registrar últimas ubicaciones, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo estimado.

### Backlog item Item #12

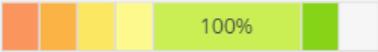
Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status  

Estimate  days    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 21. Historia de Usuario H8

En la Figura 22, se puede apreciar la historia de usuario H9: Código GPS, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo estimado.

### Backlog item Item #13

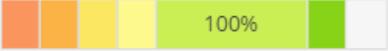
Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status  

Estimate  days    Remaining  days

Sprint     Team

Assigned to

Figura 22. Historia de Usuario H9

En la Figura 23, se puede apreciar la historia de usuario H10: Visualizar Coordenada Mis Mascotas, se puede observar los días estimados para la finalización de la tarea, el criterio de aceptación; así como los puntos de esfuerzo estimado.

Backlog item
Item #14

Name

Description

Rough estimate  points    Type     Created by

Tags [Create a new tag](#)

---

Status

Estimate  days

Assigned to

Figura 23. Historia de Usuario H10

En la Figura 24 se encuentra las tareas correspondientes al *Sprint 2*.

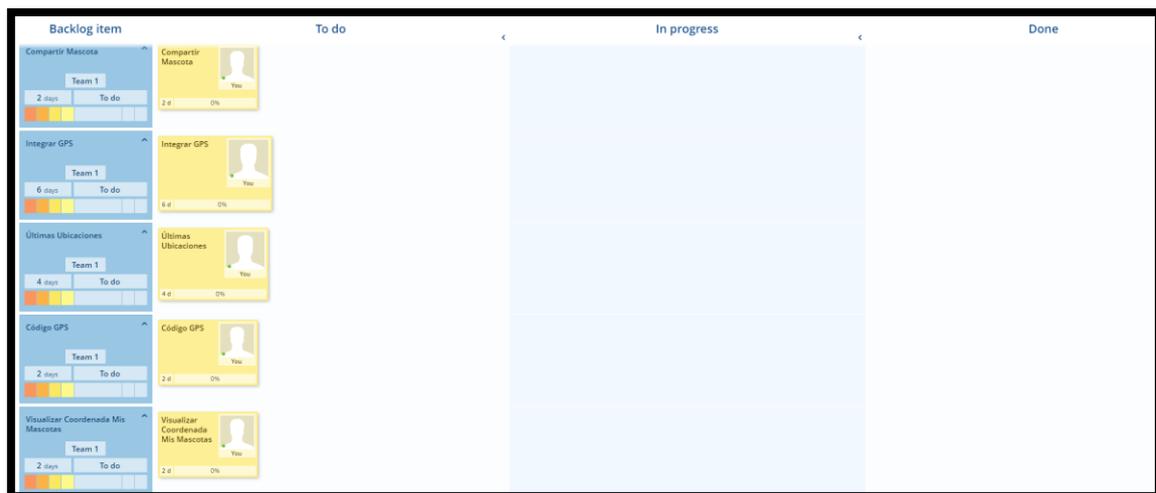


Figura 24. Pizarra de Tareas Correspondiente al *Sprint 2*

### 3.4.1. Resultados

Se muestra los resultados obtenidos al terminar el *sprint 2*, mostrando el *burndown chart*, las pantallas del proceso para cumplir con las historias de usuarios definidos para el Sprint 2.

#### 3.4.1.1. Burndown Chart Sprint 2

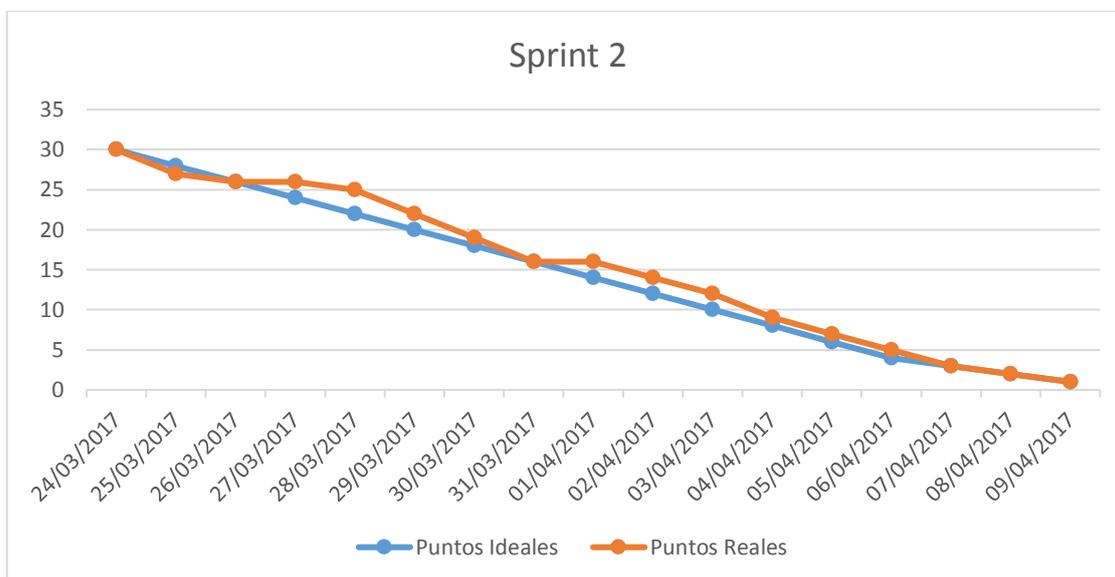


Figura 25. Burndown Sprint 2

En la Figura 25 se muestra el gráfico de *burndown* del *sprint 2*. Se puede apreciar que los días 27/03/2017 al 28/03/2017 se hubo retraso en la tarea planificada, hubo problemas con la integración con el Google API y especialmente por problemas de integración del GPS con la aplicación web. En el día 31/03/2017 se logró igualar la velocidad de tareas finalizadas respecto al tiempo estimado avanzando más eficiente las otras tareas.

En la tabla 6 se muestra las historias de usuario después de finalizar la iteración.

Tabla 6.

Resultado segundo sprint

ID de la Historia	Resultado	Puntos Planeados	Puntos Ganados

H6	Finalizada. Como usuario del sistema logró compartir información de la mascota en diferentes redes sociales. Ganando puntos extras para invertir en el siguiente <i>Sprint</i> .	9	9
H7	Finalizada. Como administrador se logró integrar el dispositivo GPS con la página web.	10	10
H8	Finalizada. Como administrador se desea probar la funcionalidad últimas ubicaciones guardadas del dispositivo GPS con la página web	8	8
H9	Finalizada. Como administrador requiero de un código para diferenciar el GPS de los usuarios	5	5
H10	Finalizada. Como usuario final deseo visualizar las coordenadas geográficas del GPS asignado a mi mascota.	4	4
<b>Total</b>		30	30

### 3.4.1.2. Revisión Sprint 2

Con la revisión del sprint 2 se puede concluir que todas las tareas planificadas para *sprint 2* han sido realizadas exitosamente; se logró abarcar más puntos de esfuerzo para este Sprint logrando trabajar en tareas más complejas en menos tiempo. A continuación, se muestra las pantallas con los resultados de cada historia de usuario planificado para el *Sprint 2*.

En la Figura 26, se puede observar el formulario del ingreso/edición de la mascota correspondiente a la historia de usuario H5, en el campo ubicación se encuentran las coodenadas ingresadas manualmente por parte del usuario, con el fin de compartir la última ubicación de la mascota.

**Título \***  
Test Mascota User-test

**Código**  
170143

**Imagen**  
 Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Subir al servidor  
 Los archivos deben ser menores que 512 MB.  
 Tipos de archivo permitidos: png gif jpg jpeg.

**Nombre**  
Ramona

**Estado \***  
 Desaparecido  
 Disponible

**Telefono de contacto**  
22225507

**Ubicación**

**Latitud**  
-0.17016

**Longitud**  
-78.471657

Figura 26. Ingreso Manual de la Ubicación de la Mascota

En la figura 27, se puede apreciar el resultado del ingreso de las coordenadas de la mascota de forma manual correspondiente a la historia de usuario H5.

**Mis Mascotas**

**Nombre:**  
Ramona

**Estado:**  
Desaparecido

[Leer más](#)





Figura 27. Resultado Coordenadas Manual de la Mascota.

Adaptado de (Google, 2017)

En la Figura 28 se aprecia los botones para compartir la información de la mascota en las distintas redes sociales, correspondiente a la historia de usuario H6.

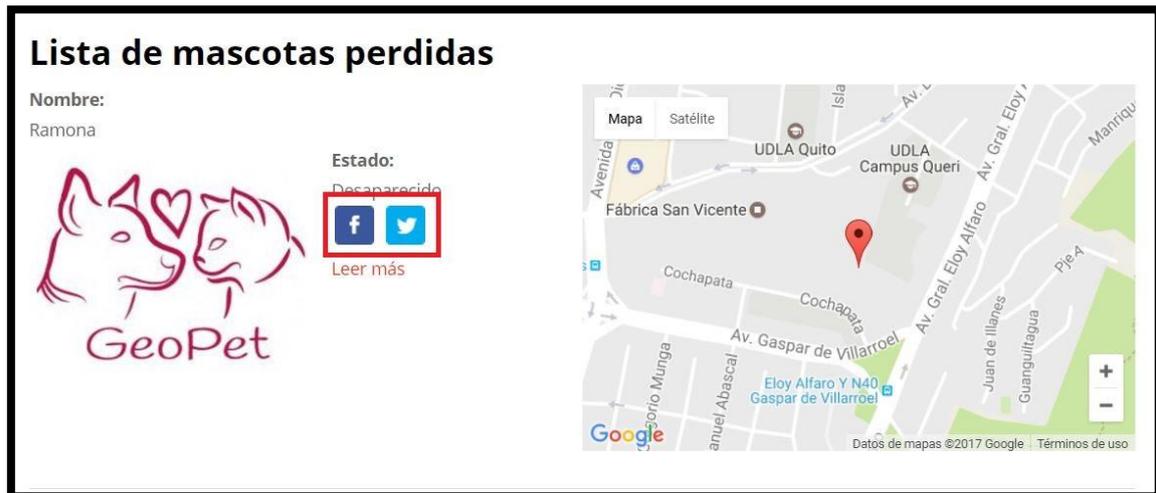


Figura 28. Botones Compartir Para las Redes Sociales.

Adaptado de (Google, 2017).

En la Figura 29 se aprecia el interfaz correspondiente a la historia de usuario H6 cuando el usuario da clic en el icono de la red social *Facebook*, cuando el usuario ya inició sesión en *Facebook*.

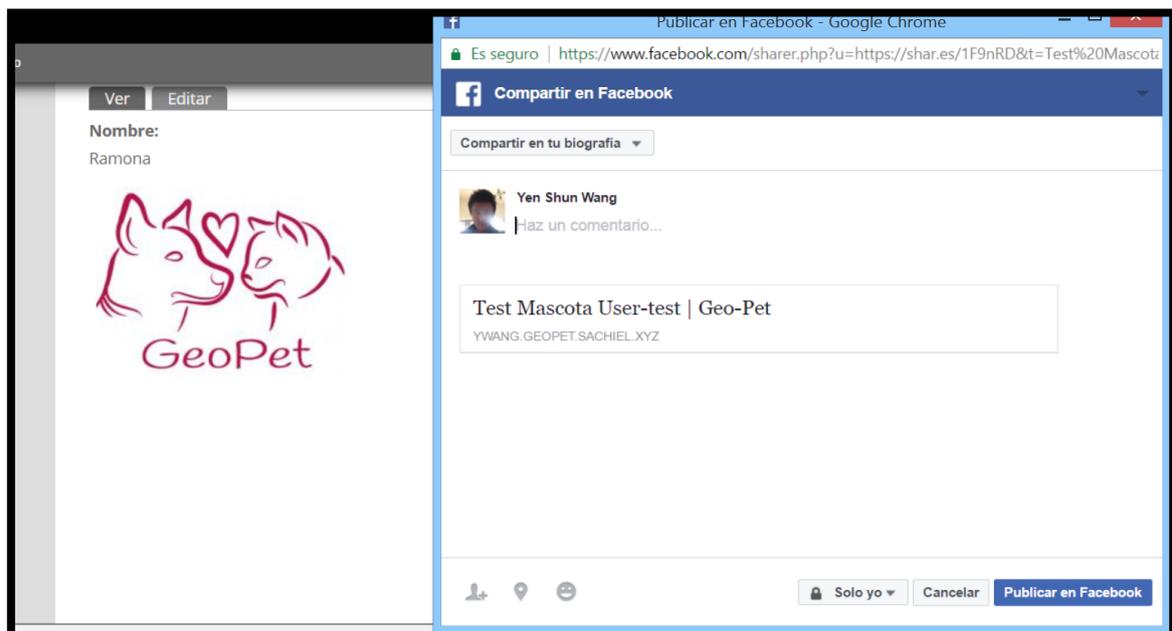


Figura 29. Compartir Mascota en Red Social *Facebook*

En la Figura 30 se aprecia el interfaz correspondiente a la historia de usuario H6 cuando el usuario da clic en el icono de la red social *Twitter*, cuando el usuario no se ha autenticado en *Twitter*.

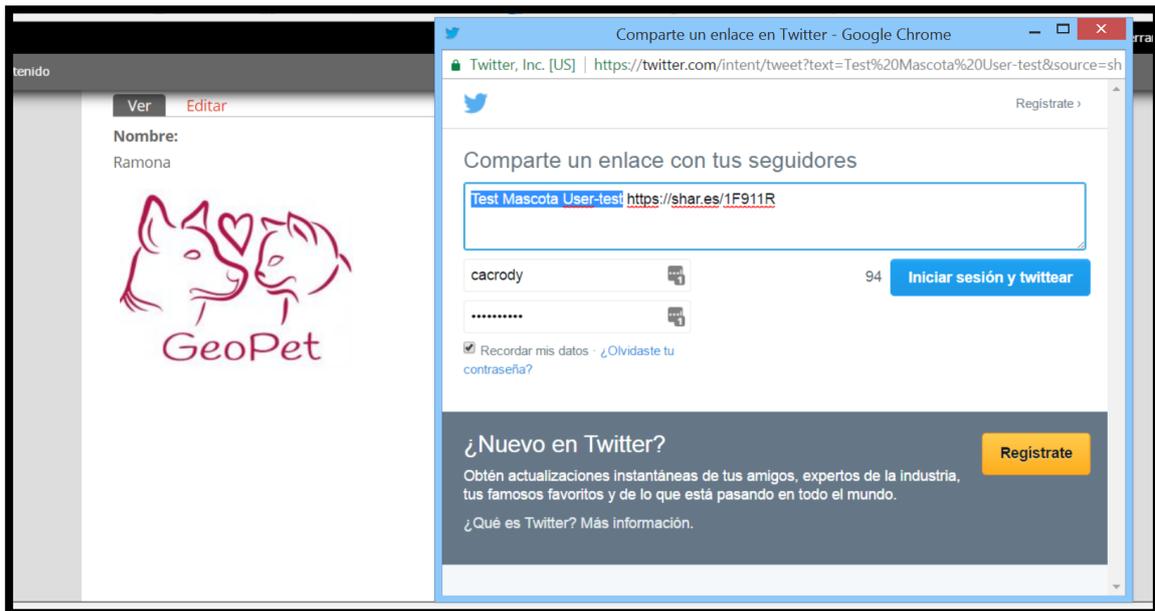


Figura 30. Compartir Mascota en Red Social *Twitter*

En la Figura 31 se visualiza el menú donde los usuarios autenticados pueden entrar para acceder a las últimas coordenadas de sus mascotas que forma parte de la historia de usuario H7.

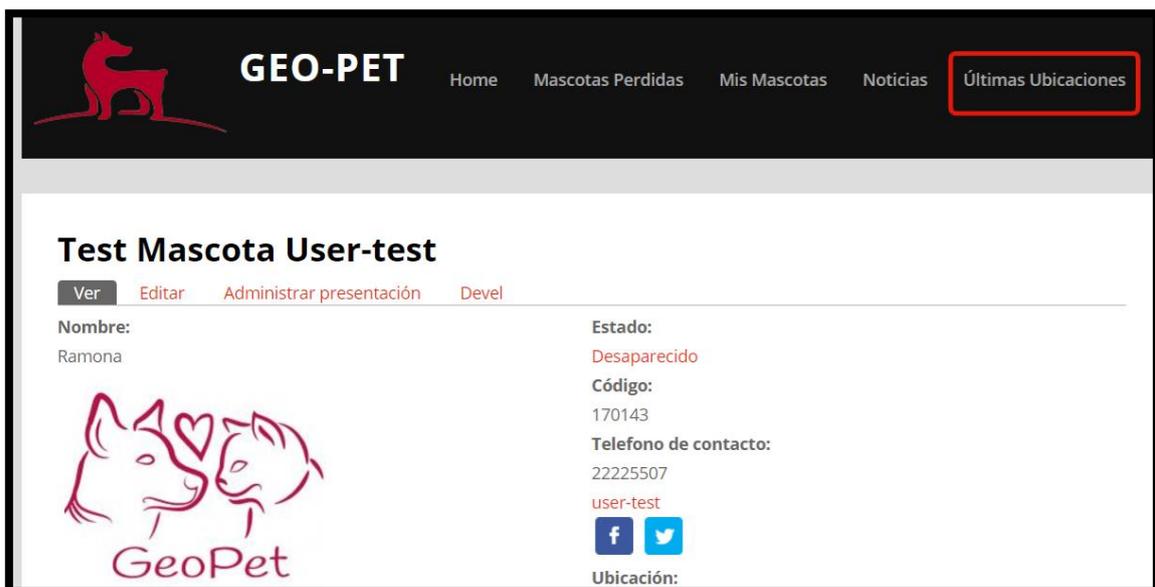


Figura 31. Menú Últimas Ubicaciones de la Mascota

En la figura 32 se aprecia el resultado de la integración con el sistema del GPS correspondiente a la historia de usuario H7 mostrando las últimas ubicaciones registradas del GPS.

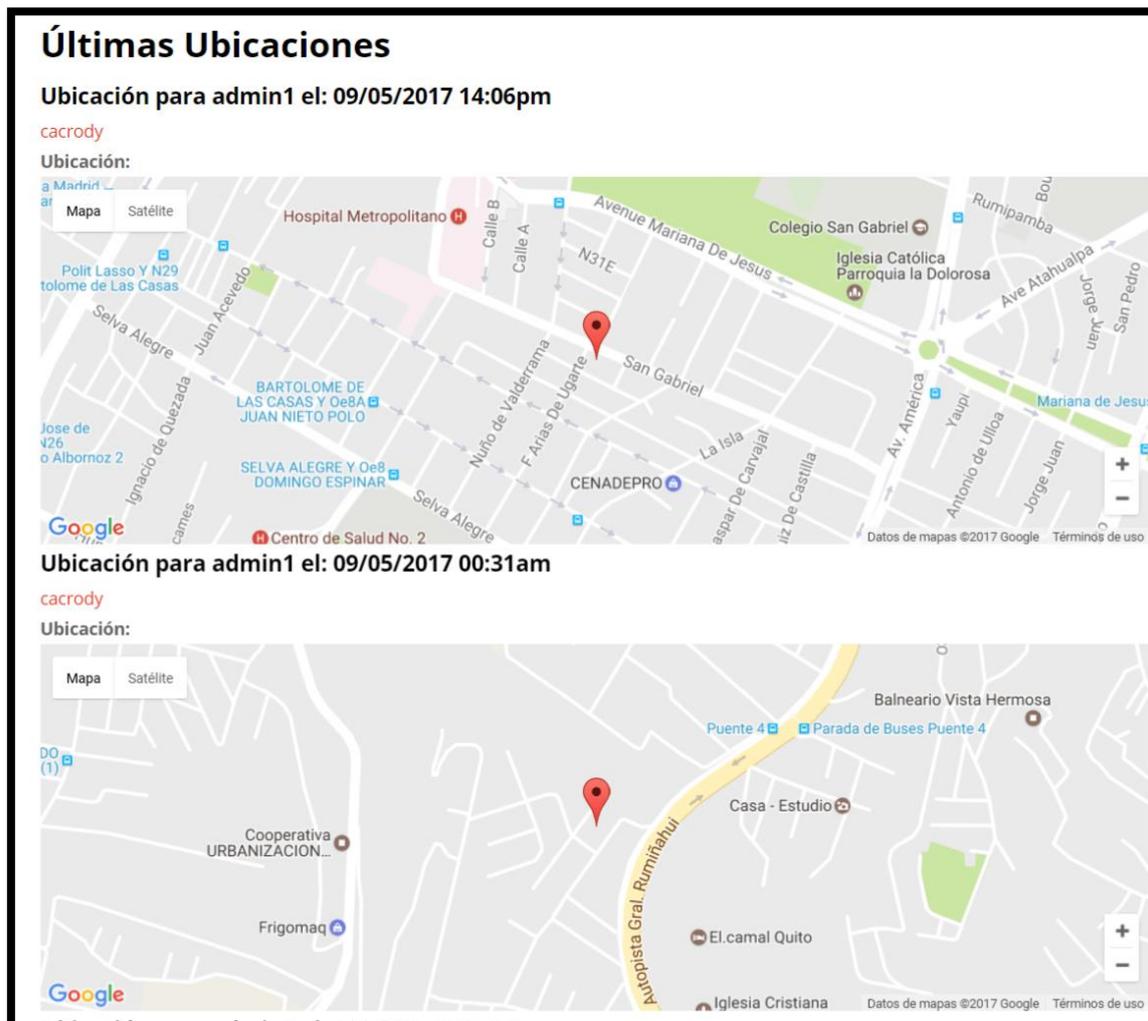


Figura 32. Últimas Ubicaciones

Adaptado de (Google, 2017)

En la Figura 33 se puede observar el menú para modificar acceder a la cuenta de usuario para posterior edición de la información del usuario con el fin de ingresar el código del GPS relacionado con la historia de usuario H9.

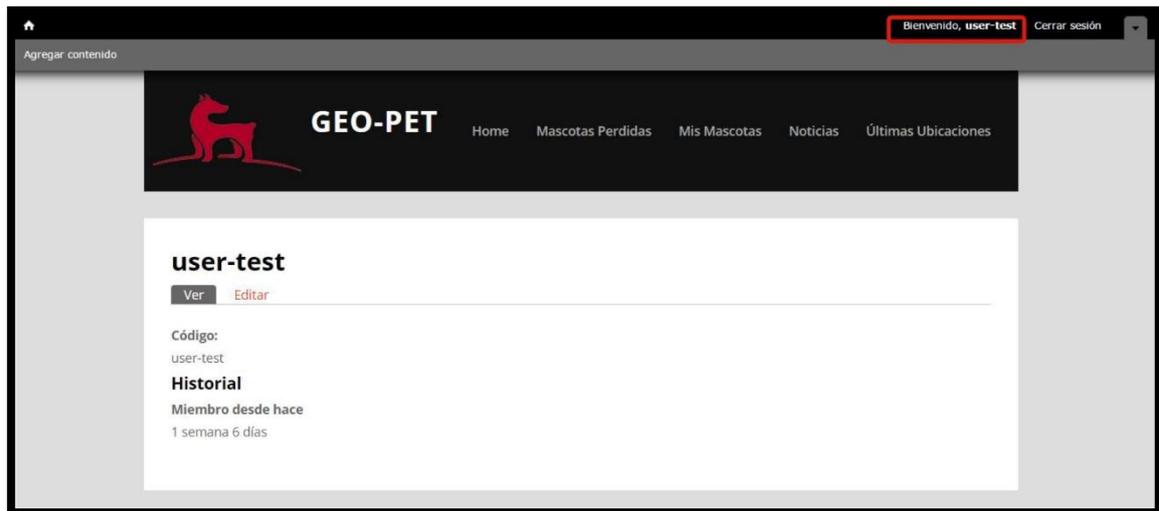


Figura 33. Menú Editar Perfil Usuario

En la Figura 34 se puede observar el menú para editar la información del usuario que se encuentra dentro del perfil de usuario, hay que modificar el usuario para poder ingresar el código gps que está relacionado con la historia de usuario H9.

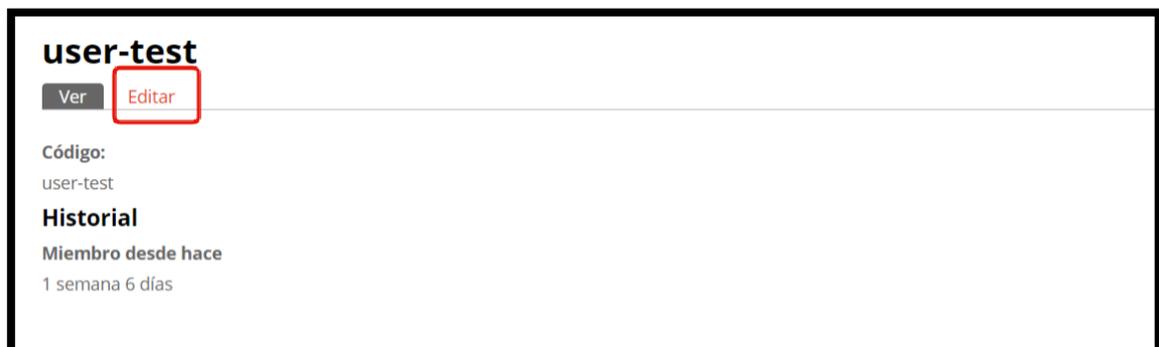


Figura 34. Menú Edición Usuario

En la Figura 35 se puede observar el formulario de edición de usuario, en ella se puede observar que el valor del código es igual a user-test, el mismo código del gps.

Para cambiar la contraseña actual del usuario, escriba la nueva contraseña en ambos campos.

Imagen

**Subir imagen**

Ningún archivo seleccionado

Su foto o imagen virtual. Las imágenes que excedan 1024x1024 píxeles serán reducidas.

**Código**

user-test

Figura 35. Formulario Edición de Usuario

Accediendo en la sección de últimas ubicaciones, se puede observar en la Figura 36 que solo aparecen ubicaciones pertenecientes al usuario que se encuentra logueado, en este caso user-test.

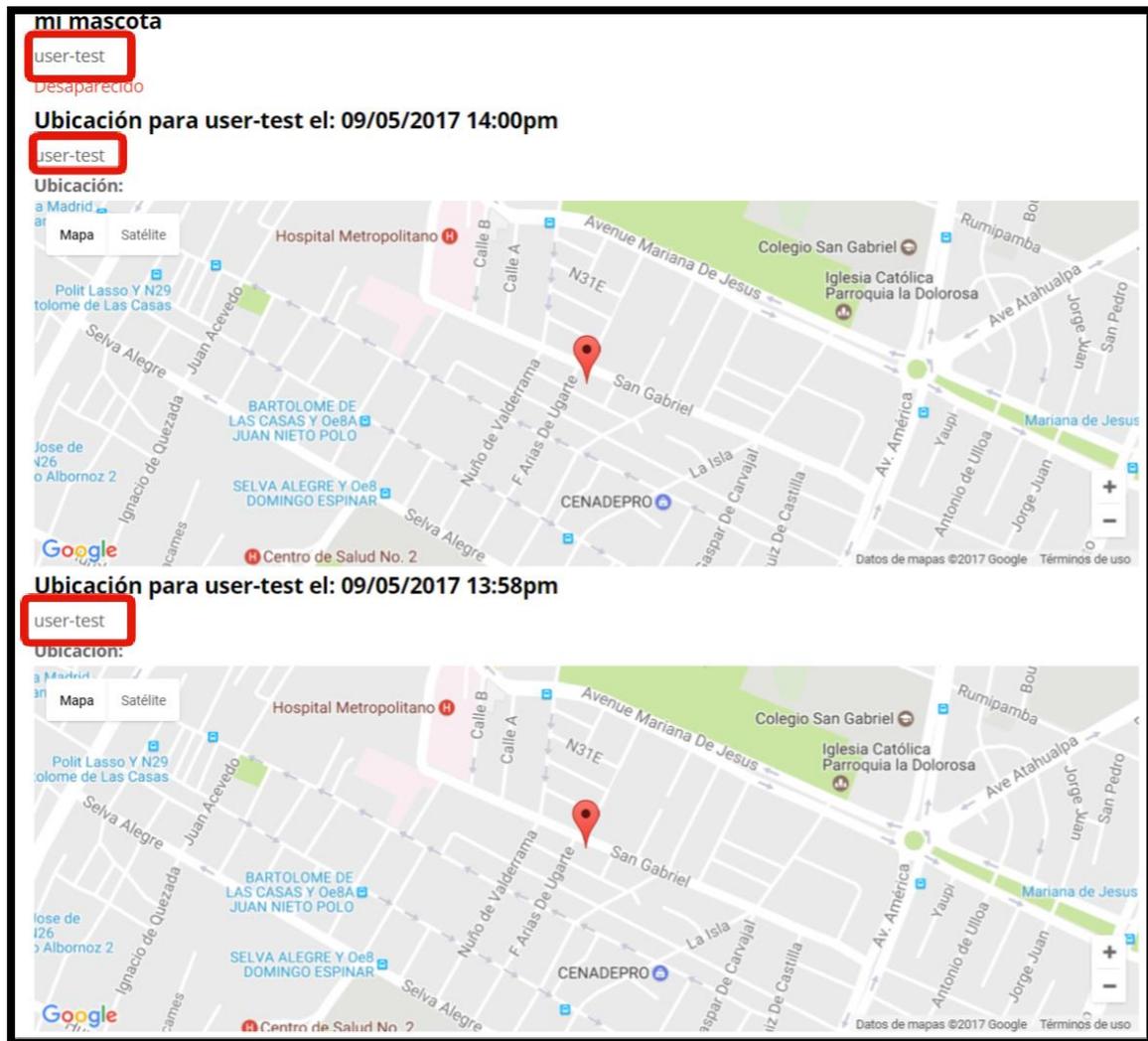


Figura 36. Últimas Ubicaciones Pertenece al Gps Asignado  
Adaptado de (Google, 2017)

En la Figura 37 se observa el estado de las historias de usuario en la pizarra de tareas una vez finalizada el *Sprint 2*.

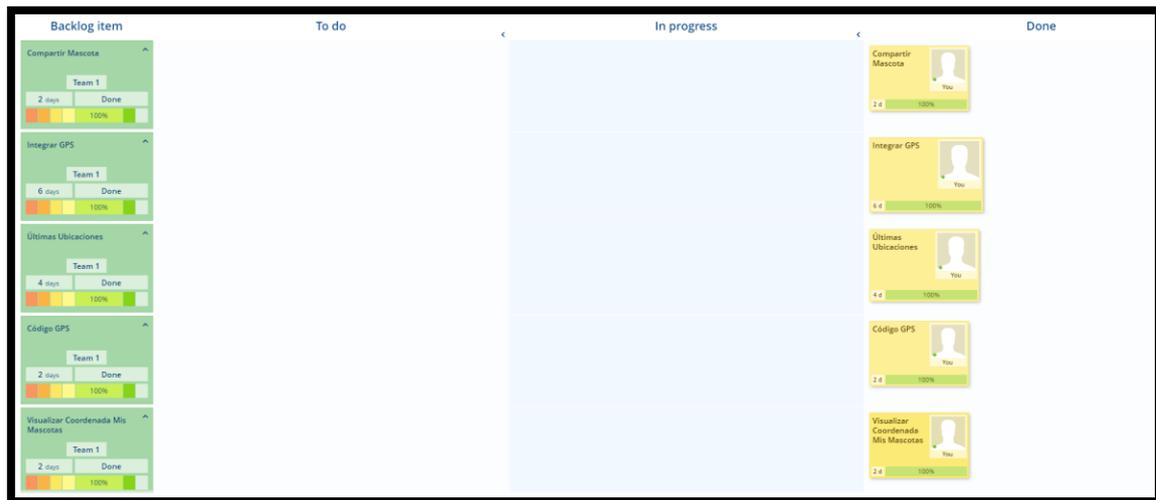


Figura 37. Pizarra de Tareas Finalizada el *Sprint 2*

### 3.4.2. Retrospectiva

- ¿Qué se pudo mejorar?
  - Existió problemas con el GPS que se estaba intentando integrar. Preguntar a tiempo si hay luz verde para armar otro GPS de componente totalmente diferente.
  - Falla en el establecimiento de la tarea y en la estimación del punto de esfuerzo para este *Sprint* por falta de experiencia. Se debió trabajar solamente en la historia H7 en este *Sprint*.
  - Hubo corte de luz del cual afectó al servidor que alojaba el aplicativo GeoPet. Se puede tener un servidor de respaldo para entrar en acción cuando el servidor principal quede sin servicio.
  - Se intentó refactorizar sin éxito el código del GPS.
- ¿Qué se hizo bien?
  - Se consultó sobre la versión estable del módulo social media antes de instalar, ya que la última versión de este módulo daba problemas a muchos usuarios.
  - Hubo reuniones diarias obteniendo el estado general del proyecto y de las tareas.

- Gracias a las reuniones, se pudo adelantar tareas porque se tenía el conocimiento de cuáles fueron las historias de usuarios que se encuentran finalizadas.
- Tener un mejor acercamiento a la solución del problema con el nuevo GPS investigando las funciones que se pueden lograr con Arduino Uno.
- Las tareas fueron convertidas en historias de usuarios para manejar de mejor forma con los requerimientos.
- Tener en cuenta que existe diferentes tipos de usuarios que necesitan su propio GPS, que los usuarios normalmente no puedan visualizar las últimas ubicaciones de las mascotas de otras personas salvo que lo ponga en estado desaparecido.
- Se estableció de mejor manera los puntos de esfuerzo, preguntando a expertos sobre cuánto tomaría en finalizar cada historia de usuario.
- Se logró igualar las historias con los puntos estimados gracias a una mejor definición de los puntos de esfuerzo.

#### **4. Casos de Prueba**

En esta sección comprende de pasos para comprobar el correcto funcionamiento de las tareas que debe realizar la plataforma GeoPet.

##### **4.1. Caso de prueba T01: Registro de usuarios**

La intención para el caso de prueba T01 es demostrar que los clientes puedan registrar una nueva cuenta al sistema como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7.

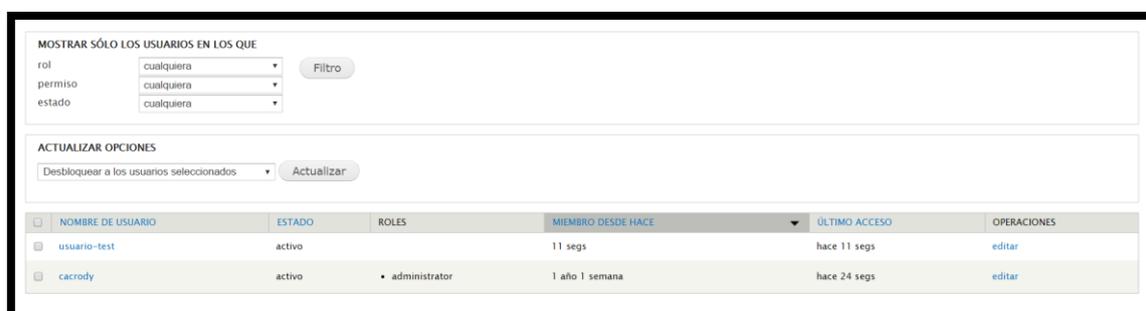
*Caso de prueba T01*

Identificador	T01
Nombre del Caso	Registro de usuarios

Descripción del Caso	Se demuestra que los clientes son capaces de registrar una cuenta al sistema.
Historia de usuario relacionada	H1
Parámetros requeridos	Un correo electrónico válido para recibir el correo de confirmación para activar la cuenta o el reseteo de la contraseña.
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse a la dirección como usuario no autenticado: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz//es/user/register">http://ywang.geopet.sachiel.xyz//es/user/register</a></li> <li>2. Llenar correctamente el formulario.</li> <li>3. Como administrador, ver al usuario creado en: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/admin/people">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/admin/people</a> o como usuario acceder al sitio con las credenciales creadas.</li> </ol>
Resultado esperado	Observar al usuario creado dentro del sistema

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 38 se puede observar los resultados como administrador, en ella podemos observar el nombre de usuario, el estado del usuario (activo o bloqueado), el rol o roles que tiene el usuario, desde cuándo es miembro el usuario, cuándo fue el último acceso del usuario.



MOSTRAR SÓLO LOS USUARIOS EN LOS QUE						
rol	<input type="text" value="cualquiera"/>	<input type="button" value="Filtro"/>				
permiso	<input type="text" value="cualquiera"/>					
estado	<input type="text" value="cualquiera"/>					
ACTUALIZAR OPCIONES						
<input type="text" value="Desbloquear a los usuarios seleccionados"/>		<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="checkbox"/>	NOMBRE DE USUARIO	ESTADO	ROLES	MIEMBRO DESDE HACE	ÚLTIMO ACCESO	OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	usuario-test	activo		11 segs	hace 11 segs	<a href="#">editar</a>
<input type="checkbox"/>	cacrody	activo	• administrator	1 año 1 semana	hace 24 segs	<a href="#">editar</a>

Figura 38. Página de administración de usuario.

En la Figura 39 se puede observar los resultados como usuario registrado, se puede ver que el usuario accede al sistema sin problemas, el sistema muestra

un mensaje que informa que se ha registrado correctamente y funcionalidad exclusiva de los usuarios autenticados como agregar contenido.



Figura 39. Pantalla después de registrar un usuario

#### 4.2. Caso de prueba T02: Registro de mascota

La intención del caso de prueba T02 es demostrar que los usuarios autenticados puedan registrar mascotas dentro del sistema como muestra en la Tabla 8.

Tabla 8.

Caso de prueba T02

Identificador	T02
Nombre del Caso	Registro de mascota
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios autenticados son capaces de ingresar una mascota al sistema.

Historia de usuario relacionada	H2, H5
Parámetros requeridos	Estar registrado dentro del sistema o con el usuario de prueba. Nombre de usuario: user-test Contraseña: 12345
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse a la dirección como usuario autenticado: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/add/mascota">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/add/mascota</a> o acceder en añadir contenido -&gt; mascota</li> <li>2. Llenar correctamente el formulario.</li> <li>3. Acceder a la ruta <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/mis-mascotas">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/mis-mascotas</a></li> <li>4. para visualizar la mascota creada.</li> </ol>
Resultado esperado	Observar la mascota creada dentro del sistema

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 40 se observar un formulario con los campos título, código (del gps), imagen de la mascota, nombre de la mascota, estado de la mascota (disponible o desaparecido) y ubicación que tiene como campos latitud y longitud (usada para marcar la ubicación de la mascota en caso de estar desaparecido).

**Título \***  
Test Mascota User-test

**Código**  
170143

**Imagen**  
Seleccionar archivo Ningún archi...seleccionado Subir al servidor

Los archivos deben ser menores que 512 MB.  
Tipos de archivo permitidos: **png gif jpg jpeg.**

**Nombre**  
Ramona

**Estado \***  
 Desaparecido  
 Disponible

**Telefono de contacto**  
22225507

**UBICACIÓN**

**Latitud**  
-0.17016

**Longitud**  
-78.471657

Figura 40. Formulario ingreso de mascota.

En la figura 41 puede apreciarse la pantalla de las mascotas registradas por un usuario autenticado, se puede observar el nombre de la mascota, el estado de la mascota, los botones para compartir la información en las redes sociales y si se registró ubicación, aparecerá el mapa con la ubicación marcada.

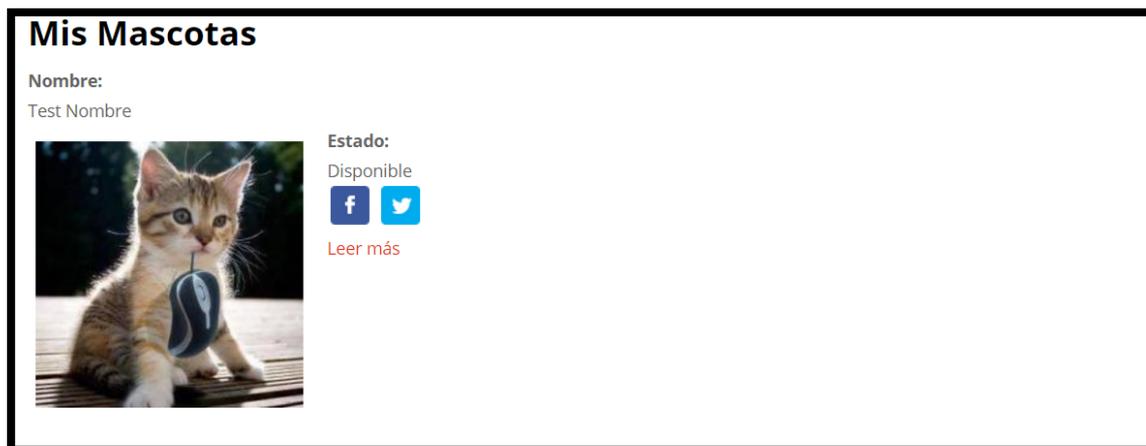


Figura 41. Pantalla Mis Mascotas

#### 4.3. Caso de prueba T03: Compartir información de la mascota en redes sociales

La intención del caso de prueba T03 es demostrar que los usuarios autenticados puedan compartir sus mascotas a sus redes sociales (*Facebook* y *Twitter*) como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9.

*Caso de prueba T03*

Identificador	T03
Nombre del Caso	Compartir información de la mascota en redes sociales
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios autenticados son capaces de compartir la información de la mascota en sus redes sociales.
Historia de usuario relacionada	H6
Parámetros requeridos	Autenticar en las redes que se quiere compartir la información
Pasos y condiciones de ejecución	1. Estar en la página interna de mascota o estar en las páginas de resumen de mascota (Mis

	<p>mascotas o Mascotas Perdidas del menú principal)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Hacer clic en el icono de la red social que se desea compartir.</li> <li>3. Autenticar a la red social en caso de no estar logueado.</li> </ol>
Resultado esperado	Compartir el enlace con la información de la mascota dentro de la red social seleccionada

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 42 se puede observar el resultado al usar las opciones de compartir mascota cuando el usuario ya está autenticado en la red social *Facebook*.

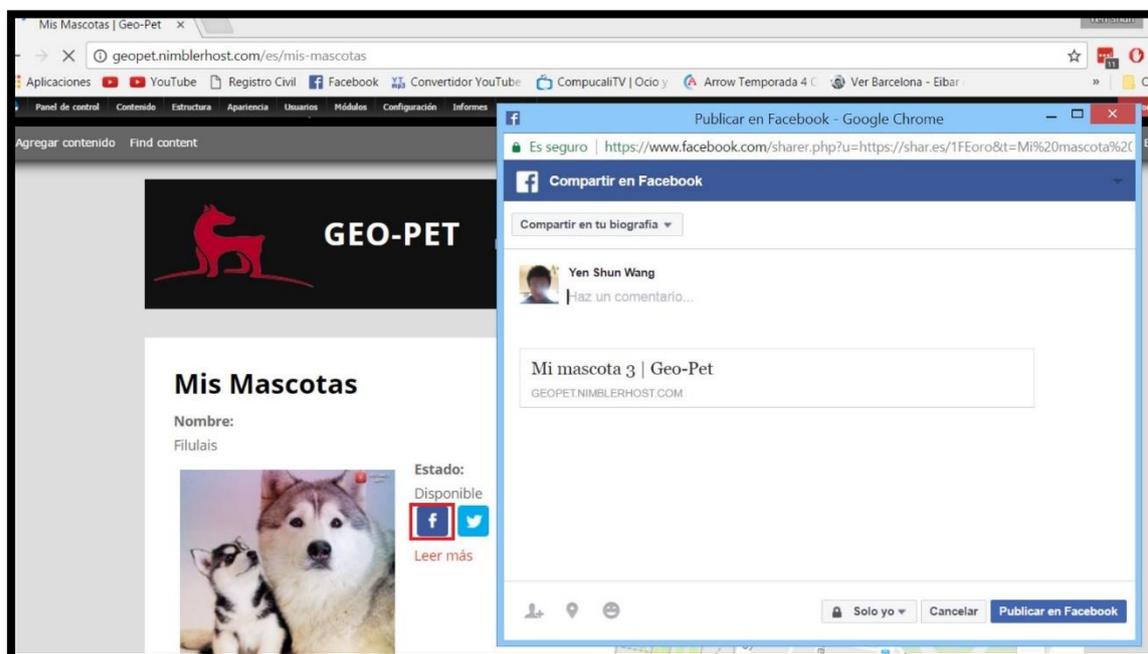


Figura 42. Compartir mascota por red social Facebook

#### 4.4. Caso de prueba T04: Visualizar ubicación de la mascota

La intención del caso de prueba T04 es demostrar que los usuarios autenticados puedan registrar mascotas dentro del sistema como muestra en la Tabla 10.

Tabla 10.

*Caso de prueba T04*

Identificador	T04
Nombre del Caso	Visualizar ubicación de la mascota
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios autenticados son capaces de visualizar la ubicación de la mascota.
Historia de usuario relacionada	H7, H8, H9
Parámetros requeridos	Estar registrado dentro del sistema o con el usuario de prueba. Nombre de usuario: user-test Contraseña: 12345
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener una mascota registrada con el gps</li> <li>2. Dirigirse a la dirección como usuario autenticado: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/ultimas-ubicaciones">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/ultimas-ubicaciones</a> o hacer clic en últimas ubicaciones del menú principal</li> </ol>
Resultado esperado	Observar el mapa o los mapas de las ubicaciones que estuvo el gps.

**Resultados Obtenidos:**

En la Figura 43 muestra el resultado de acceder a la página de las últimas ubicaciones de la mascota mencionado en el paso 2, así como el nombre de la mascota y su estado actual (disponible/desaparecido).

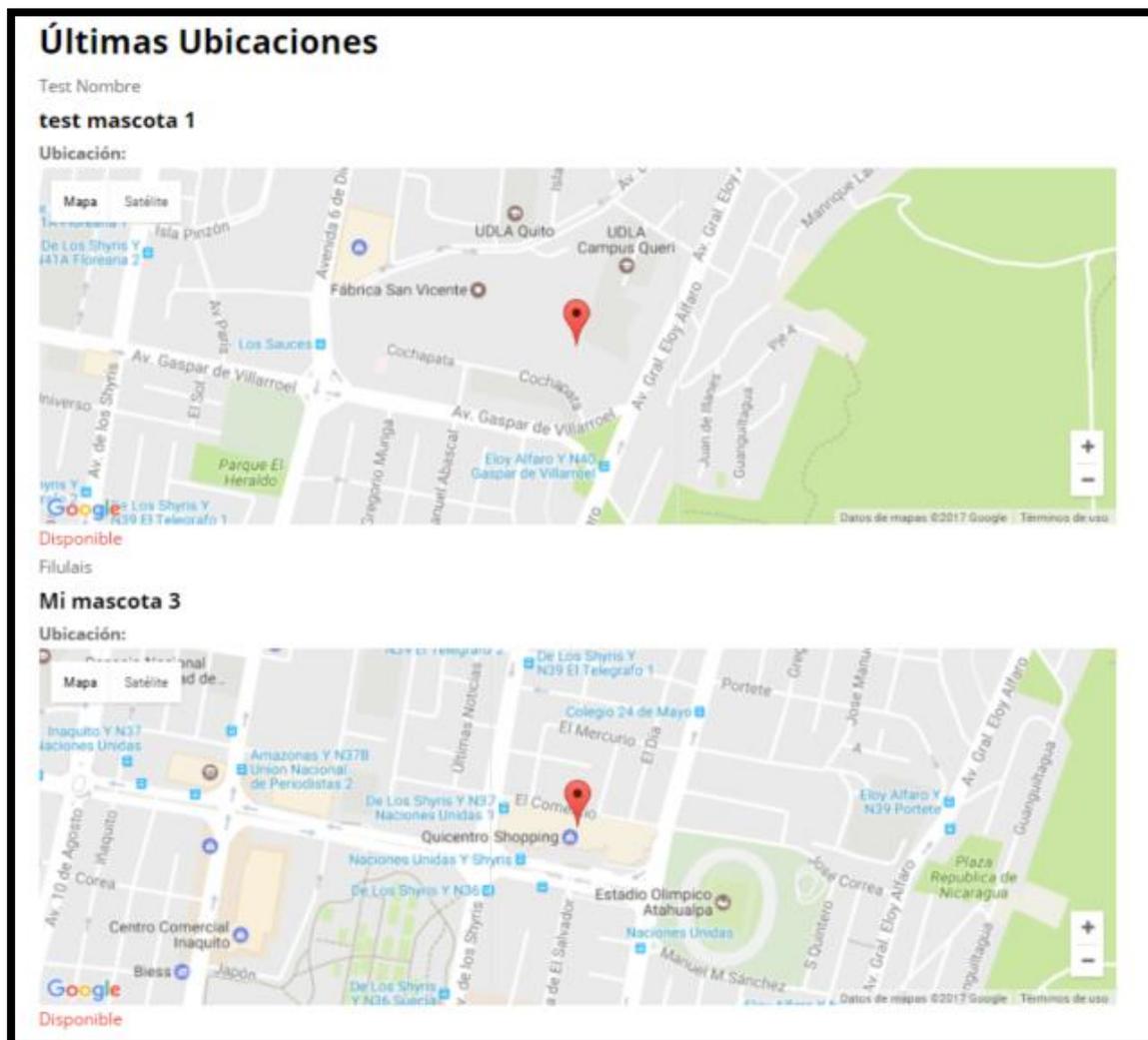


Figura 43. Últimas Coordenadas Registradas.

Adaptado de (Google, 2017)

#### 4.5. Caso de prueba T05: Cambiar el estado de la mascota a desaparecido

La intención del caso de prueba T05 es demostrar que los usuarios autenticados pueden cambiar el estado de la mascota dentro del sistema como muestra en la Tabla 11.

Tabla 11.

Caso de prueba T05

Identificador	T05
---------------	-----

Nombre del Caso	Cambiar el estado de la mascota a desaparecido
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios autenticados son capaces de cambiar el estado de las mascotas.
Historia de usuario relacionada	H5
Parámetros requeridos	Estar registrado dentro del sistema o con el usuario de prueba. Nombre de usuario: user-test Contraseña: 12345
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener una mascota registrada</li> <li>2. Dirigirse a la dirección como usuario autenticado: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/mis-mascotas">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/mis-mascotas</a> o hacer clic en Mis mascotas del menú principal</li> <li>3. Seleccionar la mascota que se desea editar haciendo clic en “Leer más”</li> <li>4. Hacer clic en editar</li> <li>5. Hacer clic en Mascotas Perdidas del menú principal o dirigir a la ruta <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/lost-pet">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/lost-pet</a> para tener el listado de las mascotas perdidas registradas en dentro del sistema</li> </ol>
Resultado esperado	Observar que el estado de la mascota haya cambiado a desaparecido.

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 44 se observa el resultado de acceder a la página hasta el paso 3, del cual se puede observar el estado actual de la mascota y el menú para editar la mascota.

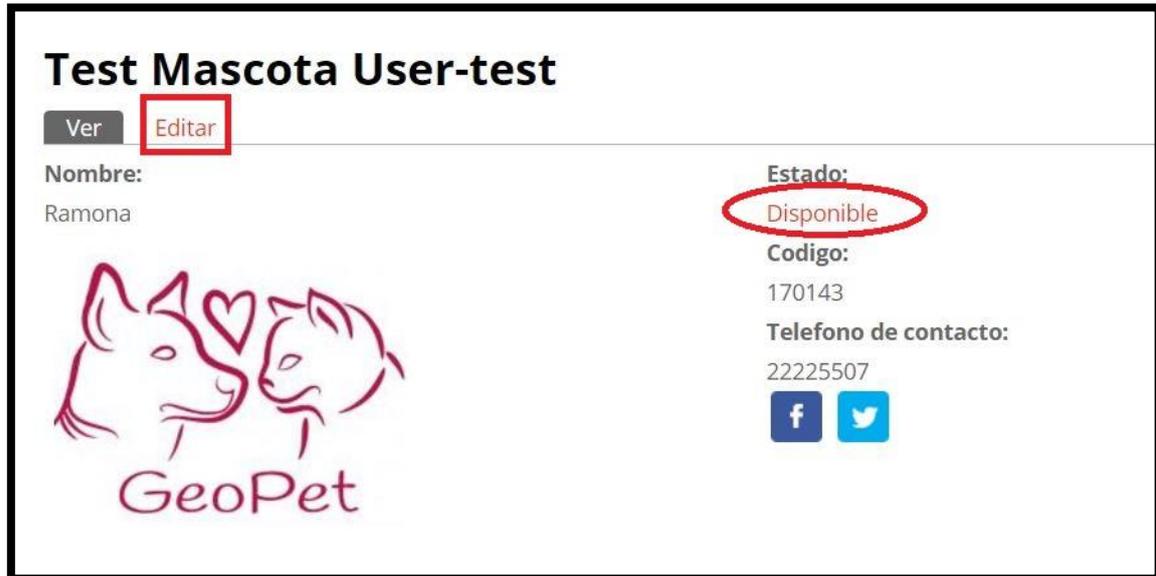
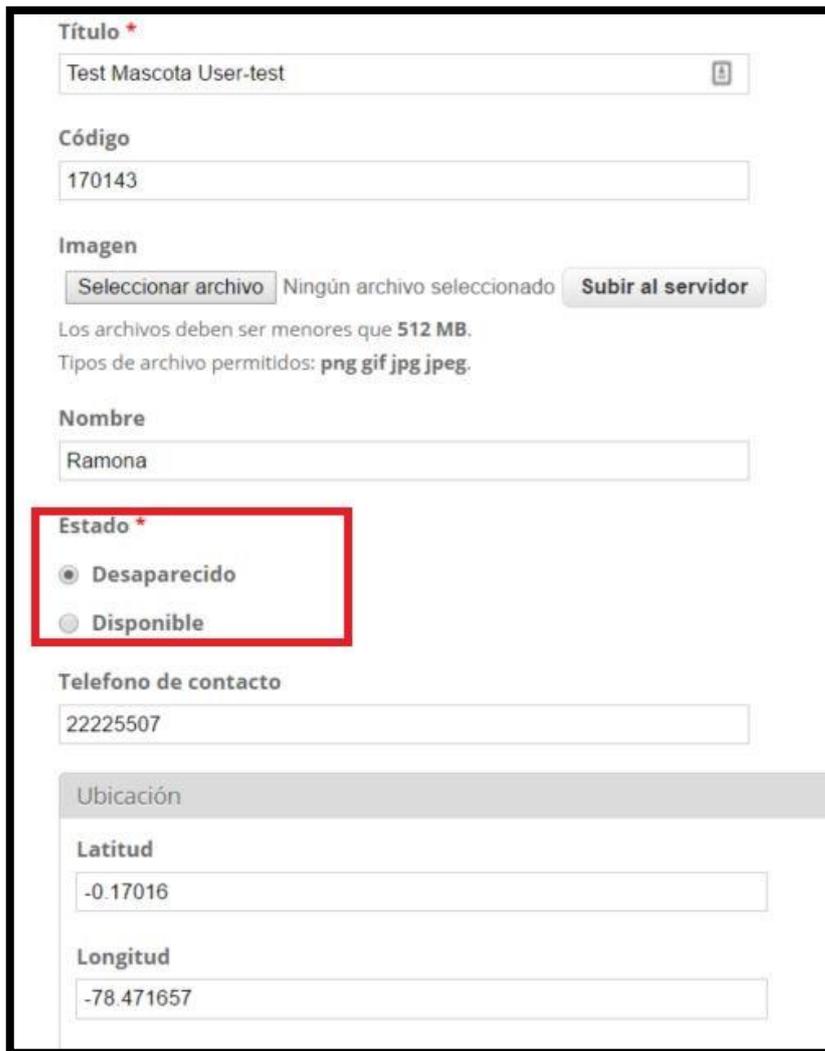


Figura 44. Mascota seleccionada antes de editar

En la Figura 45 se puede observar el formulario con la información llenada anteriormente cuando se creó la mascota, se puede modificar el estado de la mascota.



**Título \***  
Test Mascota User-test

**Código**  
170143

**Imagen**  
Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Subir al servidor  
Los archivos deben ser menores que 512 MB.  
Tipos de archivo permitidos: png gif jpg jpeg.

**Nombre**  
Ramona

**Estado \***  
 Desaparecido  
 Disponible

**Telefono de contacto**  
22225507

**Ubicación**

**Latitud**  
-0.17016

**Longitud**  
-78.471657

Figura 45. Formulario de edición de la mascota

En la Figura 46 se puede observar la pantalla con el estado de la mascota modificado.

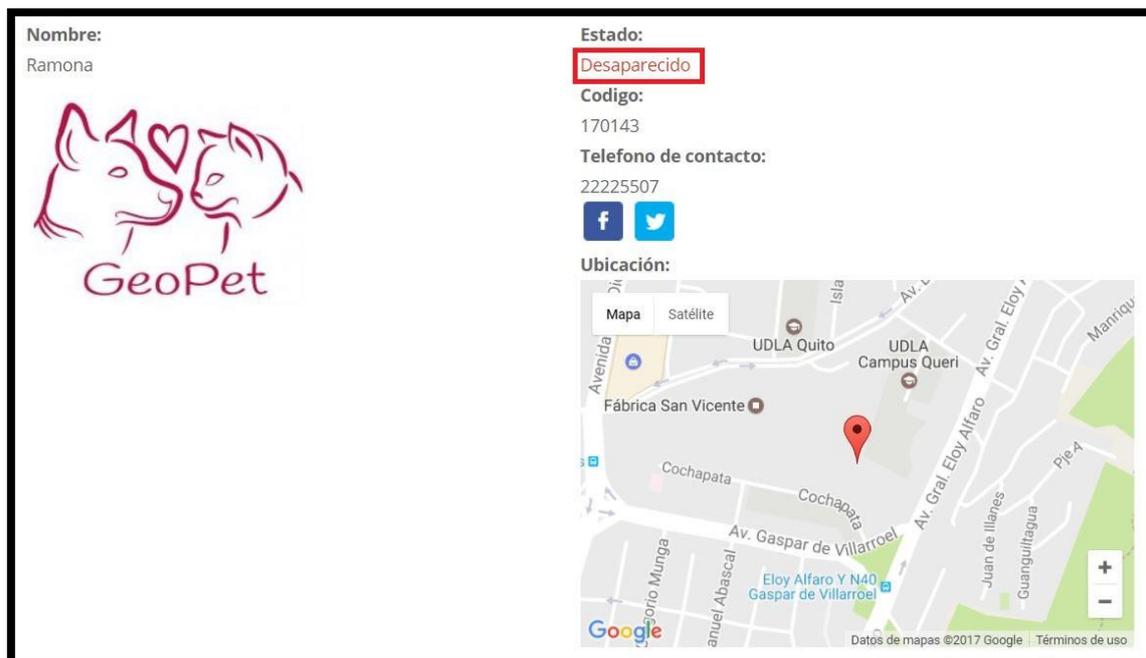


Figura 46. Mascota seleccionada después de editar el estado

Adaptado de (Google, 2017)

En la Figura 47 se puede observar la página donde se muestra todas las mascotas con estado desaparecido dentro del sistema también muestra la ubicación, ingresada manualmente (opcional), con el punto de la última ubicación conocida de la mascota.

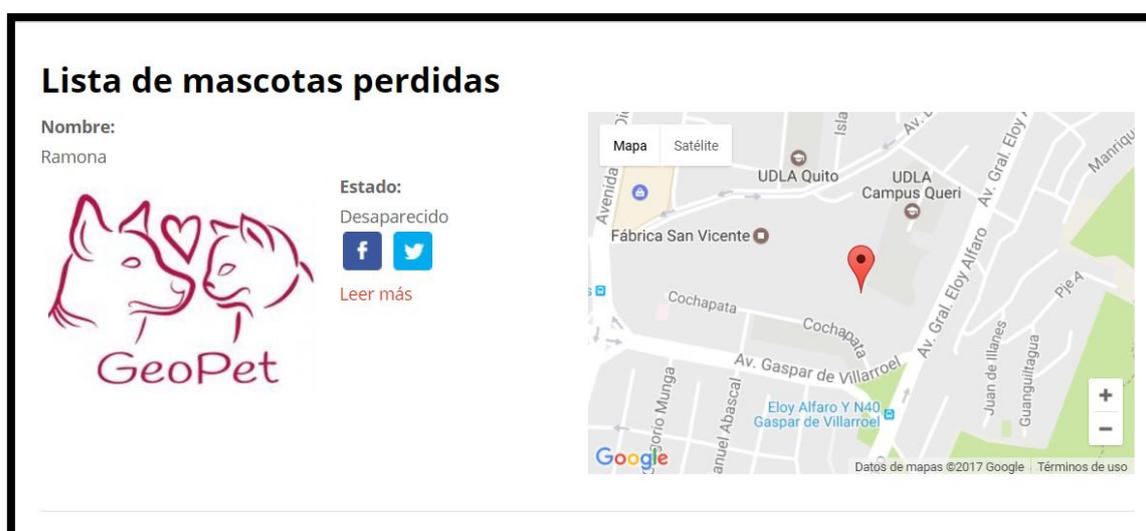


Figura 47. Página con la lista de las mascotas perdidas

Adaptado de (Google, 2017)

#### 4.6. Caso de prueba T06: Modificar mascota de otro usuario

La intención para el caso de prueba T06 es demostrar que los usuarios no puedan modificar las mascotas de otros usuarios como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12.

##### *Caso de prueba T06*

Identificador	T06
Nombre del Caso	Modificar mascota de otro usuario
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios no son capaces de modificar mascota creada por otro usuario.
Historia de usuario relacionada	H2, H5
Parámetros requeridos	No ser el usuario que creó el contenido. No ser administrador del sitio. Entrar como usuario user-test Nombre de usuario: user-test Contraseña: 12345
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse a la dirección como user-test: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/59">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/59</a> (contenido creado por el usuario administrador)</li> <li>2. Ver que no existe opción para editar el contenido.</li> </ol>
Resultado esperado	Observar que el usuario no tiene opciones para modificar mascota creada por otros usuarios.

#### **Resultados Obtenidos:**

En la Figura 48. Se puede observar que accediendo a la ruta <http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/59> como usuario user-test, no tiene la opción de editar mascota que no fue creada o asociada al usuario.

## Mi mascota 3

**Nombre:**  
Filulais



**Estado:**  
Disponible  
cacrody

**Ubicación:**



*Figura 48.* Mascota creada por Administrador visualizado por otro usuario  
Adaptado de (Google, 2017)

En la Figura 49 se puede observar después de acceder a la ruta <http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/62> como usuario user-test, se muestra la opción de edición de contenido, debido a que el usuario user-test es propietario del contenido.

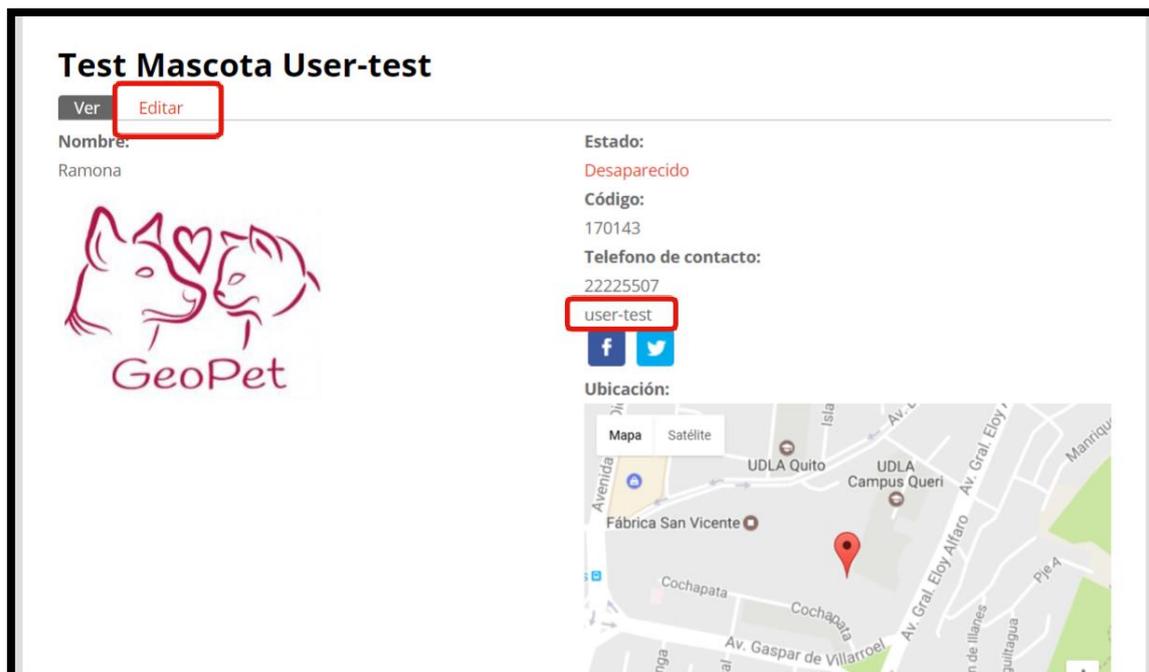


Figura 49. Pantalla Mascota de user-test

Adaptado de (Google, 2017)

#### 4.7. Caso de prueba T07: Visualizar únicamente las ubicaciones de mis mascotas registradas en el sistema.

La intención del caso de prueba T07 es demostrar que los usuarios no puedan visualizar las últimas ubicaciones de las mascotas de otros usuarios que tienen el estado disponible como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13.

*Caso de prueba T07*

Identificador	T07
Nombre del Caso	Visualizar únicamente las ubicaciones de mis mascotas registradas en el sistema.
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios no administradores no son capaces de visualizar las últimas ubicaciones de las mascotas de otros usuarios.

Historia de usuario relacionada	H9, H10
Parámetros requeridos	Estar registrado dentro del sistema o con el usuario de prueba. Nombre de usuario: user-test Contraseña:12345 La mascota no debe estar en estado desaparecido
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse a la dirección como usuario autenticado: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/ultimas-ubicaciones">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/ultimas-ubicaciones</a> o accediendo desde el menú principal -&gt; Últimas Ubicaciones</li> <li>2. Visualizar en la pantalla, solo se puede ver las mascotas que está asociado al usuario, o en su efecto no muestra resultados.</li> </ol>
Resultado esperado	Observar solo mascotas asociadas al usuario autenticado.

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 50 muestra la información sobre las últimas ubicaciones almacenadas de la mascota, el dueño de la mascota: en este caso al usuario user-test. Como se puede apreciar la imagen no muestra las mascotas que pertenecen al usuario Administrador llamado cacrody.

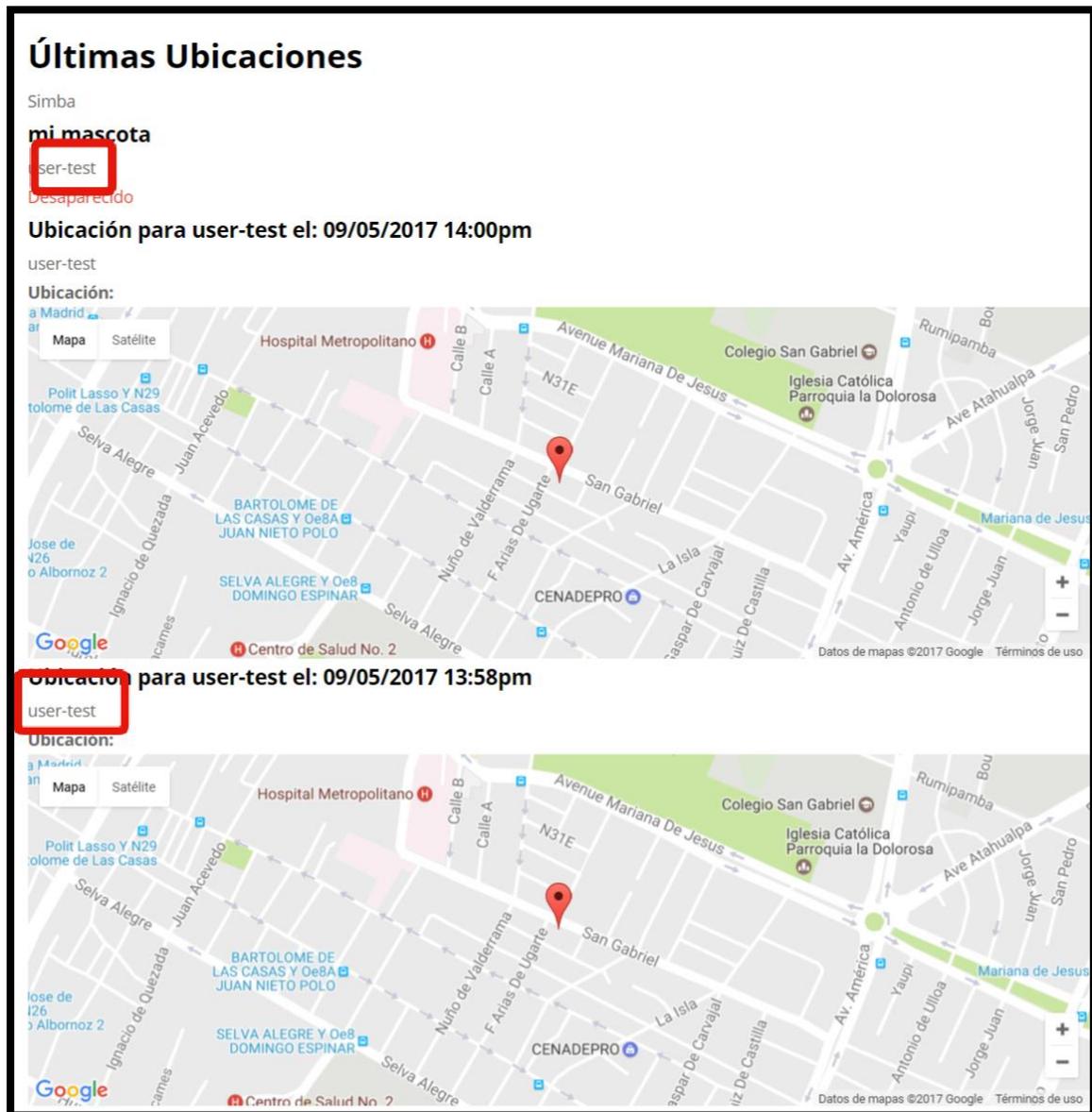


Figura 50. Últimas Ubicaciones para user-test

Adaptado de (Google, 2017)

En la Figura 51 se puede observar las últimas ubicaciones del usuario cacrody, en ella se obtiene sólo las mascotas asociadas al usuario cacrody.

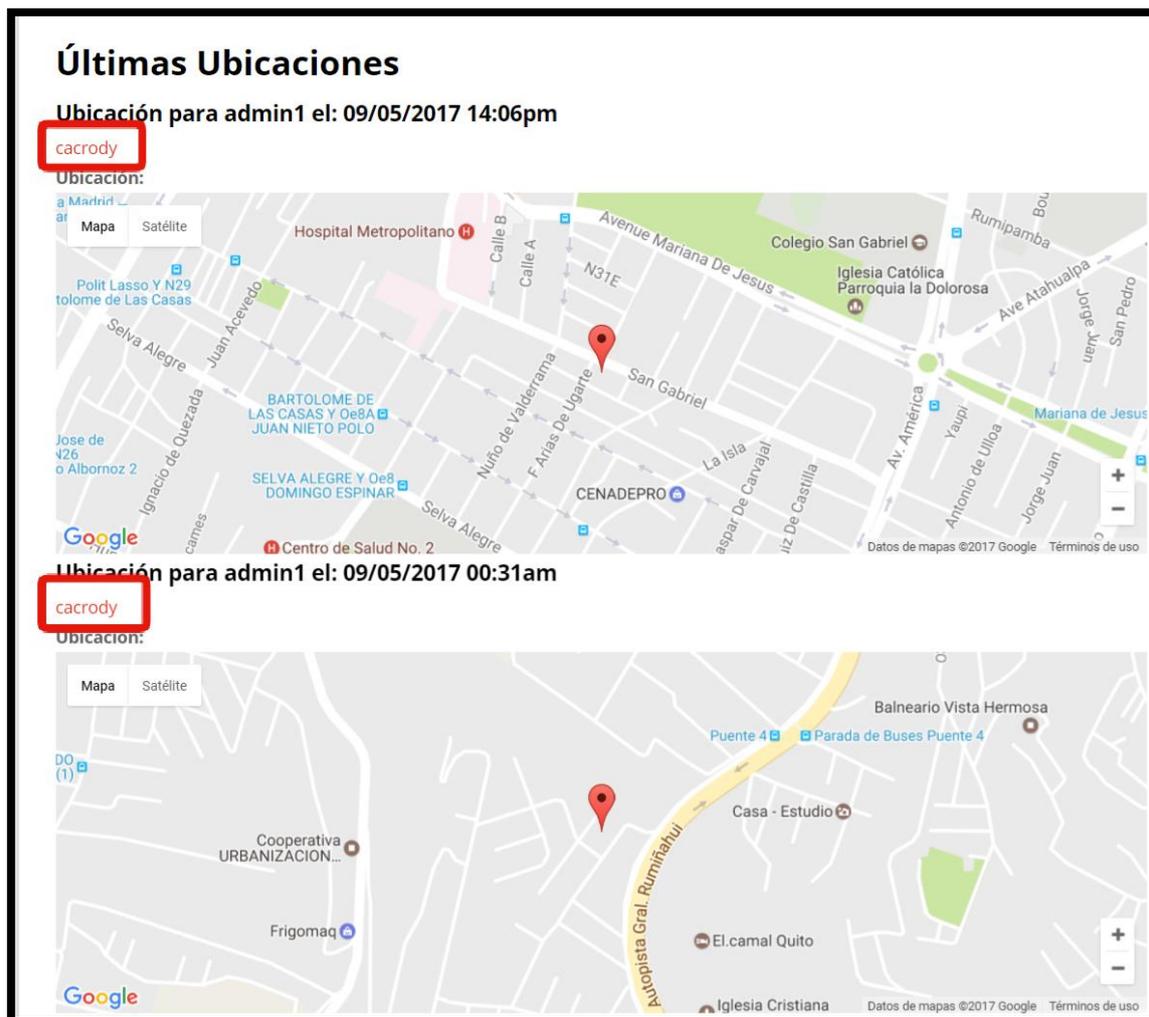


Figura 51. Últimas Ubicaciones para cacrody

Adaptado de (Google, 2017)

#### 4.8. Caso de prueba T08: Gestión de Usuario

La intención del caso de prueba T08 es demostrar que solo los usuarios administradores pueden gestionar los usuarios registrados en el sistema como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14.

Caso de prueba T08

Identificador	T08
---------------	-----

Nombre del Caso	Gestión de Usuario
Descripción del Caso	Se demuestra que solo los usuarios administradores son capaces de gestionar a otros usuarios.
Historia de usuario relacionada	H1
Parámetros requeridos	Estar registrado dentro del sistema o con el usuario de prueba. Nombre de usuario: test-admin Contraseña: 12345 Nombre de usuario: user-test Contraseña: 12345
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirigirse a la dirección como usuario autenticado administrador: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/admin/people">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/admin/people</a> o acceder desde la barra de administrador usuarios.</li> <li>2. Lograr acceder a la página donde tiene las opciones de modificar los usuarios.</li> <li>3. Acceder a la ruta <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/admin/people">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/admin/people</a> como usuario no administrativo.</li> <li>4. No lograr visualizar la página.</li> </ol>
Resultado esperado	Observar la interface con el listado de los usuarios registrados y opciones de edición de usuario.

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 52 muestra el menú exclusivo para el usuario administrador, en ella cuenta con más opciones que un usuario normal, entre ellos, el acceso a la página de administración de usuarios.

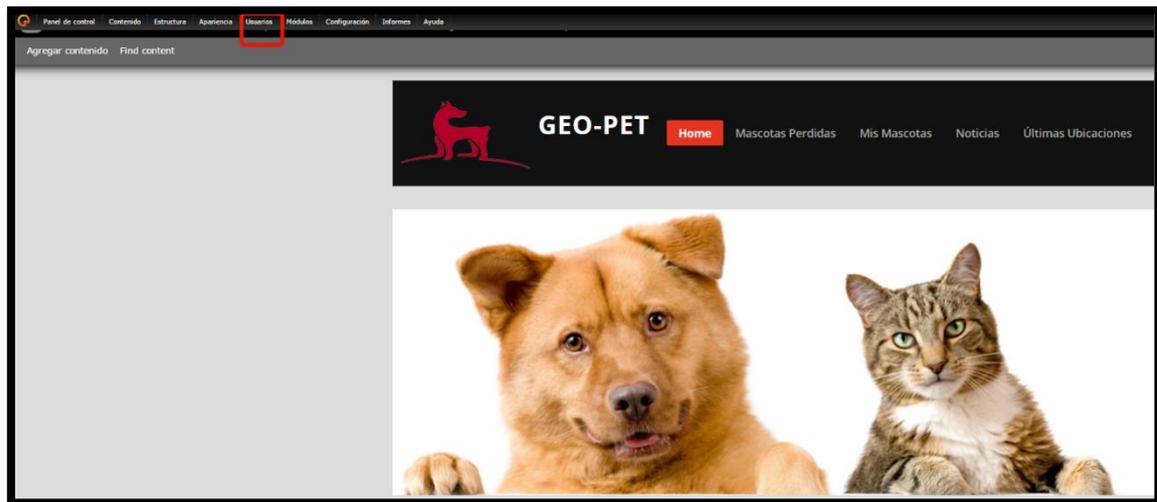


Figura 52. Menú Administrativo

En la Figura 53 se puede ver la pantalla con la lista de los usuarios, así como las operaciones que se puede aplicar a cada usuario.



Figura 53. Interfaz de edición de Usuario

En la Figura 54 se puede observar mensaje de acceso denegado cuando un usuario no administrador intenta acceder a la ruta <http://ywang.geopet.sachiell.xyz/es/admin/people> correspondiente a la página de gestión de usuarios.

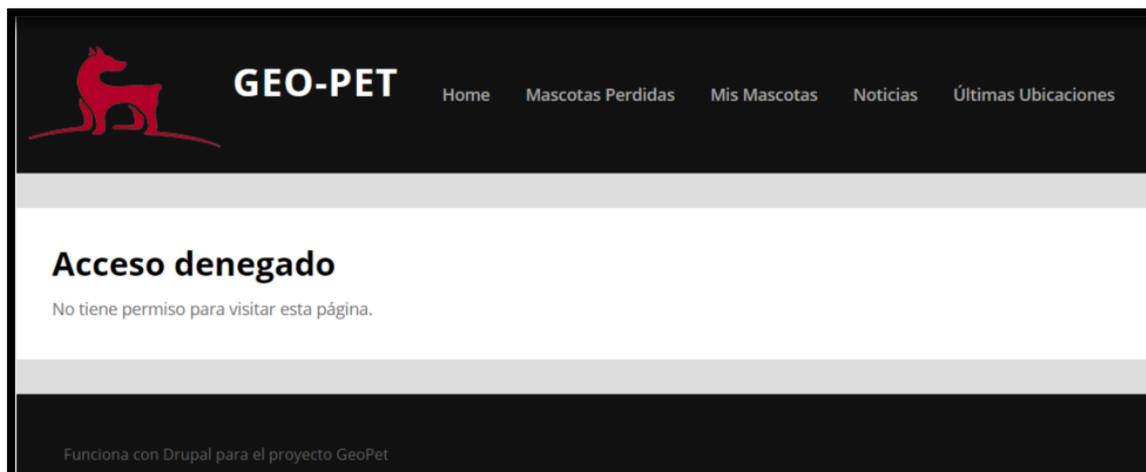


Figura 54. Pantalla Acceso Denegado

#### 4.9. Caso de prueba T09: Modificar propia mascota

La intención para el caso de prueba T09 es demostrar que los usuarios pueden modificar solamente sus propias mascotas como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15.

Caso de prueba T09

Identificador	T09
Nombre del Caso	Modificar propia mascota
Descripción del Caso	Se demuestra que los usuarios son capaces de modificar la información de sus propias mascotas.
Historia de usuario relacionada	H2, H5
Parámetros requeridos	Ser el usuario que creó el contenido. No ser administrador del sitio. Entrar como usuario user-test Nombre de usuario: user-test Contraseña: 12345
Pasos y condiciones de ejecución	1. Dirigirse a la dirección como user-test: <a href="http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/62">http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/62</a>

	2. Ver la existencia de la opción editar en el contenido creado por el usuario.
Resultado esperado	Observar que el usuario tiene la opción para editar mascota.

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 55 se puede observar la opción para editar la mascota como usuario user-test accediendo a la ruta <http://ywang.geopet.sachiel.xyz/es/node/62>.

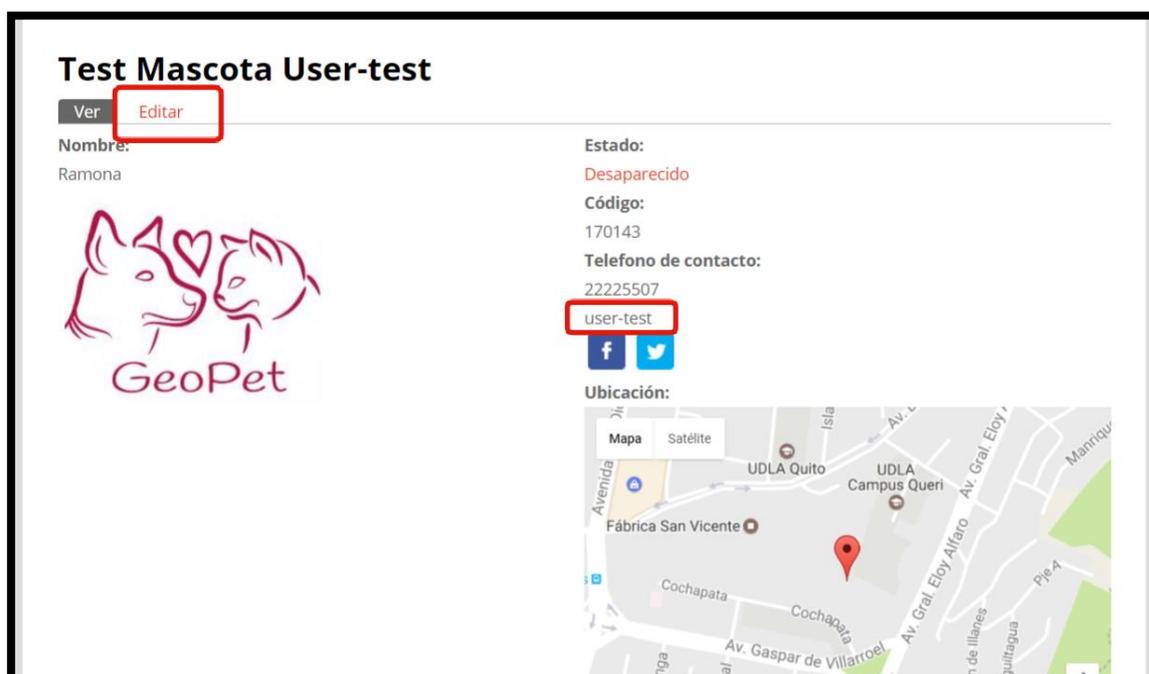


Figura 55. Pantalla Editar Propia Mascota

Adaptado de (Google, 2017)

#### 4.10. Caso de prueba T10: Información de la mascota almacenada en la base de datos

La intención para el caso de prueba T10 es demostrar que la información de la mascota se encuentre almacenada en la base de datos como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16.

Caso de prueba T10

Identificador	T10
Nombre del Caso	Información de la mascota almacenada en la base de datos.
Descripción del Caso	Se demuestra que la información de las mascotas se encuentra guardada dentro de una base de datos.
Historia de usuario relacionada	H5, H8, H10
Parámetros requeridos	Tener acceso al servidor donde se encuentra alojada la información o consultar desde el respaldo de la base de datos.
Pasos y condiciones de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la consulta sobre la tabla field_data_field_pet_ubicacion</li> <li>2. Visualizar las coordenadas almacenadas dentro de la base de datos.</li> </ol>
Resultado esperado	Observar datos almacenados dentro de la tabla field_data_field_pet_ubicacion.

### Resultados Obtenidos:

En la Figura 56 se puede observar la consulta realizada para obtener la información de las mascotas.

```
mysql> select * from field_data_field_pet_ubicacion;
```

Figura 56. Consulta sobre información de mascota

En la Figura 57 se puede observar la información de la mascota como latitud, longitud, el tipo de entidad, etc; almacenada dentro de la base de datos.

entity_type	bundle	field_pet_ubicacion_lat	field_pet_ubicacion_lon
node	mascota	-0.166500000000	-78.473080000000
node	mascota	-0.162470000000	-78.458477000000
node	mascota	NULL	NULL
node	mascota	42.281646000000	-83.744222000000
node	mascota	42.281646000000	-83.744222000000
node	mascota	-0.186846000000	-78.501511000000
node	mascota	-0.186846000000	-78.501511000000
node	mascota	-0.186846000000	-78.501511000000
node	mascota	-0.186846000000	-78.501511000000
node	mascota	-0.271457000000	-78.491150000000
node	mascota	-0.170202000000	-78.471626000000
node	mascota	-0.170206000000	-78.471619000000
node	mascota	-0.170212000000	-78.471588000000
node	mascota	-0.170202000000	-78.471558000000
node	mascota	-0.170186000000	-78.471558000000
node	mascota	-0.170191000000	-78.471573000000
node	mascota	-0.170189000000	-78.471596000000
node	mascota	-0.170202000000	-78.471596000000
node	mascota	-0.170134000000	-78.471558000000
node	mascota	-0.170123000000	-78.471558000000
node	mascota	-0.170138000000	-78.471542000000
node	mascota	-0.176118000000	-78.479286000000
node	mascota	-0.170160000000	-78.471657000000
node	mascota	-0.170160000000	-78.471657000000
node	mascota	-0.271411000000	-78.491081000000
node	mascota	-0.271411000000	-78.491081000000
node	mascota	-0.271411000000	-78.491081000000
node	mascota	-0.186786000000	-78.501373000000
node	mascota	-0.186703000000	-78.501358000000
node	mascota	-0.186819000000	-78.501381000000
node	mascota	-0.186737000000	-78.501381000000
node	mascota	-0.186879000000	-78.501396000000
node	mascota	-0.186922000000	-78.501427000000
node	mascota	-0.186895000000	-78.501404000000
node	mascota	-0.186906000000	-78.501404000000
node	mascota	-0.186909000000	-78.501404000000
node	mascota	-78.501350000000	-0.186819000000
node	mascota	-0.186815000000	-78.501389000000
node	mascota	-0.186852000000	-78.501373000000
node	mascota	-0.186852000000	-78.501381000000
node	mascota	-0.170233000000	-78.471603000000
node	mascota	-0.170228000000	-78.471581000000
node	mascota	-0.170230000000	-78.471581000000
node	mascota	-0.170189000000	-78.471695000000
node	mascota	-0.170223000000	-78.471581000000
node	mascota	-0.170111000000	-78.471542000000
node	mascota	-0.170126000000	-78.471550000000

47 rows in set (0.00 sec)

Figura 57. Información almacenada en la base de datos

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

En el transcurso del Proyecto GeoPet se logró conseguir varios puntos de aprendizaje:

Con la plataforma de Drupal se puede construir diferentes tipos de sitios web junto a las herramientas de código abierto permitiendo desarrollos escalables. Además, con el uso de la base de datos MySQL se almacena el contenido de todo el sitio web, desde configuración general, que viene siendo el idioma del sitio, el interfaz de la página hasta información de mascotas como se demostró en el caso de prueba T10, almacenando todos los datos de forma óptima la información.

El ensamblaje de los módulos en la plataforma Arduino fue sencillo y rápido, gracias a ello se tiene más tiempo para su desarrollo y posterior programación, utiliza como estándar el lenguaje C++, permitiendo integrar con diferentes módulos de forma natural.

Para la comunicación del dispositivo GPS con la plataforma web se usó un *web service* personalizado, a través de una dirección URL predefinida en el dispositivo *GPS* enviando peticiones con los parámetros: coordenadas geográficas y código único del *gps*, para que el *web service* responda a esas peticiones.

El actual proyecto permite ofrecer dentro del mercado actual nuevas alternativas tecnológicas a los usuarios. Con la encuesta realizada a 80 individuos (Anexo 2), el 92.5% de los encuestados están seguros de que al implementarse la plataforma GeoPet se logrará reducir el número de mascotas extraviadas. Además, el 92.5% de los encuestados cree que la mascota se encuentra más segura utilizando un sistema de geo-localización. En consecuencia, con el uso de este proyecto fortifica la seguridad búsquedas de las mascotas; evitando de esta forma el timo que puede provenir de personas mal intencionadas al encontrar el animal.

Con esta aplicación se presenta una alternativa fiable para la reducción de pérdidas y robos de mascotas dentro del Distrito Metropolitano de Quito; puesto que las personas pueden ubicar a sus mascotas inmediatamente después de percatarse su extravío.

La metodología Scrum es una herramienta poderosa para dar seguimiento al estado del proyecto, utilizando las gráficas burndown chart se puede observar el avance en el desarrollo de cada iteración obteniendo el estado real del proyecto y así poder decidir sobre las acciones que se deben realizar para a finalizar cada iteración de manera exitosa.

## **5.2. Recomendaciones**

Investigar y definir el alcance de la tecnología que se quiere utilizar para no tener contratiempos, analizando cuidadosamente las opciones tecnológicas que se tiene, si se tiene dudas consultar también con un experto de la tecnología que se quiere utilizar.

Al desarrollar la aplicación web con el CMS Drupal el desarrollador cuenta con una comunidad que proporciona servicios ante fallos, así mismo aportan con el desarrollo de módulos de la comunidad; si el programador queda atascado en el desarrollo de la plataforma web se puede realizar preguntas a la comunidad de Drupal.

Tener de preferencia una antena externa de GPS para obtener la ubicación de forma más rápida además de tener más alcance bajo techo. No se tiene mucho alcance si se utiliza la antena que viene integrado con el módulo GPS, además la antena es más frágil en comparación de una antena externa, llegando incluso a romperse el cable de la antena con facilidad.

Vincular este proyecto con las alternativas de localización de mascotas existentes para incorporar más usuarios con el fin de difundir y extender la forma de geo localizar a la mascota. Ofrecer este proyecto para las diferentes asociaciones de protección animal permitiendo el mutuo apoyo para reducir el índice de extravío de las mascotas.

Se debe realizar casos de prueba para verificar que se cumplan las historias de usuarios, a través del criterio de aceptación definido dentro de las historias de usuario, realizando los pasos que se indican obteniendo los resultados esperados de forma exitosa. Se recomienda realizar los casos de prueba a partir de las funcionalidades de cada historia de usuario.

Planificar un tiempo entre cada iteración para la retroalimentación y la revisión de los avances y del estado del proyecto, de tal forma que se pueda cerrar las posteriores historias de usuario de mejor manera.

Mejorar el diseño de la aplicación en cuanto al entorno visual presentado al usuario mediante un diseño de identidad corporativa para su introducción al mercado.

## REFERENCIAS

- Arduino.CC. (2017). Recuperado el 22 de Abril de 2017, de Compare board specs: <https://www.arduino.cc/en/Products/Compare>
- Bahit, E. (14 de Septiembre de 2011). *Los roles en Scrum*. Recuperado el 05 de Julio de 2017, de [desarrolloweb.com: https://desarrolloweb.com/articulos/roles-scrum.html](https://desarrolloweb.com/articulos/roles-scrum.html)
- Barbero, J. (2016). *Crece número de mascotas extraviadas*. Recuperado el 4 de Abril de 2016, de <https://elreporteroanimal.wordpress.com/mascotas-extraviadas-aumentaron-en-diciembre/>
- Buytaert, D. (2017). *Drupal*. Recuperado el 04 de mayo de 2017, de <https://www.drupal.org/about>
- Cobo, Á. (2010). *Diseño y programación de bases de datos*. Madrid, España: Editorial Visión Libros. Recuperado el 1 de mayo de 2017
- DuBois, P. (2013). *MySQL*. Indianapolis, Estados Unidos: Addison-Wesley. Recuperado el 2 de mayo de 2017
- Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (2017). *Entel*. Recuperado el 02 de mayo de 2017, de [http://personas.entel.cl/PortalPersonas/appmanager/entelpcs/personas?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P11800567291273156038130](http://personas.entel.cl/PortalPersonas/appmanager/entelpcs/personas?_nfpb=true&_pageLabel=P11800567291273156038130)
- Gobierno de los Estados Unidos. (2017). *GPS.gov*. Recuperado el 06 de mayo de 2017, de <http://www.gps.gov/spanish.php>
- Google. (2017). *Google Maps*. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de <https://www.google.com.ec/maps>
- Gutiérrez, C. (2014). *Intelligence to Business*. Recuperado el 04 de Julio de 2017, de <http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/>
- Herrera, L. (Abril de 2017). *SCRUMMETODOLOGÍA*. Recuperado el 11 de Julio de 2017

- Huidobro Moya, J. M., & Conesa Pastor, R. (2006). *Sistemas de telefonía* (Quinta ed.). Madrid, España: Editorial Paraninfo. Recuperado el 03 de mayo de 2017
- INEN. (2017). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones*. Recuperado el 28 de Enero de 2016, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/Resultados\\_principales\\_140515.Tic.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf)
- Proceso y Roles de Scrum*. (2014). Recuperado el 05 de Julio de 2017, de The internet development company: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>
- Ramos Martín , A., & Ramos Martín, M. (2014). *Aplicaciones Web: Ciclos Formativos Sistemas Microinformáticos y Redes*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo. Recuperado el 01 de mayo de 2017
- SCRUM, desarrollo ágil por excelencia*. (20 de Septiembre de 2012). Recuperado el 02 de Julio de 2017, de <http://www.vassdigital.com/scrum-la-metodologia-de-desarrollo-agil-por-excelencia/>
- Shariff, M. (2010). *Alfresco 3 Web Content Management: Enterprise Web Content Management Made Easy and Affordable*. Birmingham, Reino Unido: Packt Publishing Ltd. Recuperado el 03 de mayo de 2017
- Staff USERS. (2014). *ELECTRÓNICA - Plataformas Arduino y Raspberry*. Buenos Aires, Argentina: USERS. Recuperado el 02 de abril de 2017
- Telégrafo. (2016). *La pérdida y robo de mascotas*. Recuperado el 29 de Marzo de 2016, de <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/fundacion-recibe-una-denuncia-diaria-por-mascotas-extraviadas.html>
- Yeeply Mobile S.L. (15 de septiembre de 2015). *yeeply*. Recuperado el 03 de mayo de 2017, de <https://www.yeeply.com/blog/6-tipos-desarrollo-de-aplicaciones-web/>

## **ANEXOS**

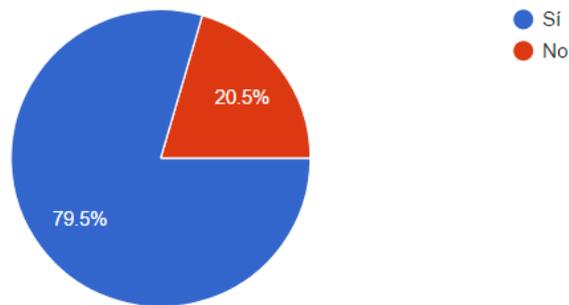
Anexo 1. Resultados de la Encuesta de “Mascotas Perdidas”:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdw4->

[S0Ki2iXuQFxzCg\\_uiglZ9Fe3XcwYYbt\\_8wtSDsZG-tTg/viewform?c=0&w=1](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdw4-S0Ki2iXuQFxzCg_uiglZ9Fe3XcwYYbt_8wtSDsZG-tTg/viewform?c=0&w=1)

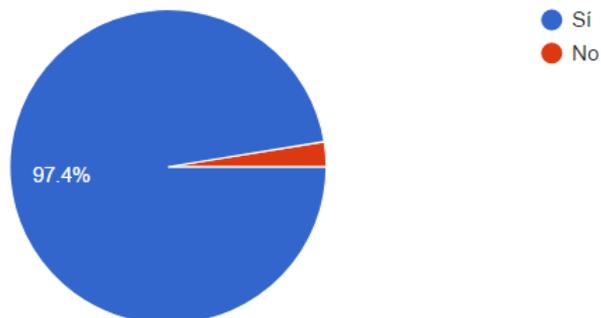
Conoce a alguien que haya perdido una mascota en el último año?

39 respuestas



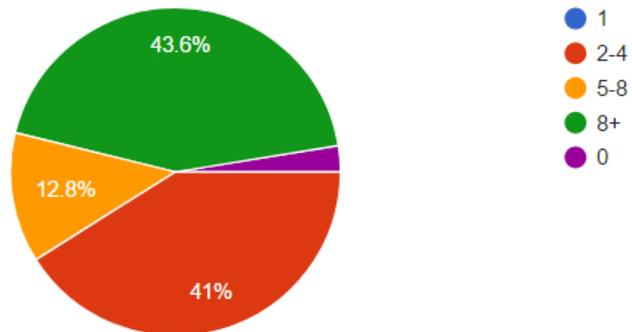
Ha visto anuncios de mascotas perdidas en los últimos seis meses?

39 respuestas



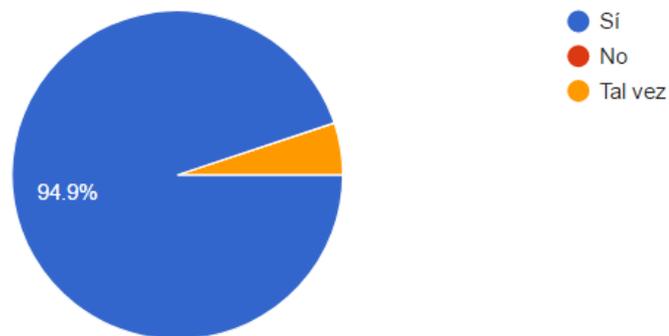
## En el último año, cuántos anuncios de mascotas perdidas ha visto?

39 respuestas



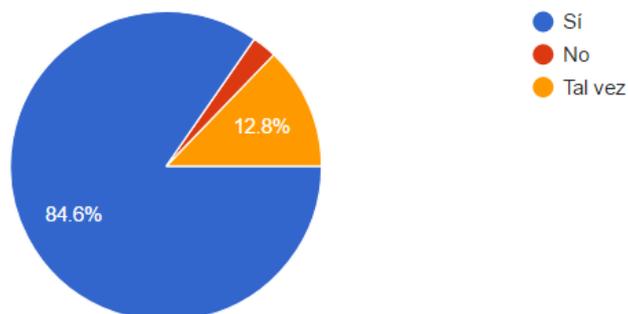
## Crees que se necesita ayuda para encontrar mascotas perdidas?

39 respuestas



## Compraría un dispositivo que le permitiera rastrear la ubicación de su mascota?

39 respuestas

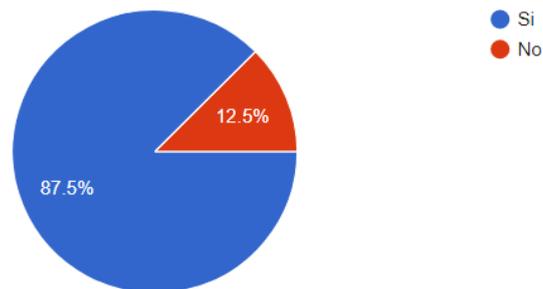


Anexo 2. Resultados de la Encuesta de "Plataforma GEOPET":

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfWma96dTDL5sqKN-6pNIhkgnqfLu5R3RmgDndCbPN8c5FcPg/viewform>

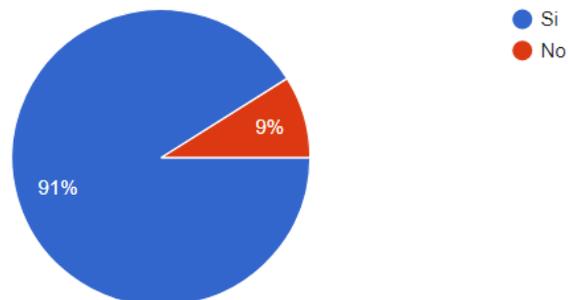
¿Cree usted que el número de mascotas perdidas en el Distrito Metropolitano de Quito es alto?

80 respuestas



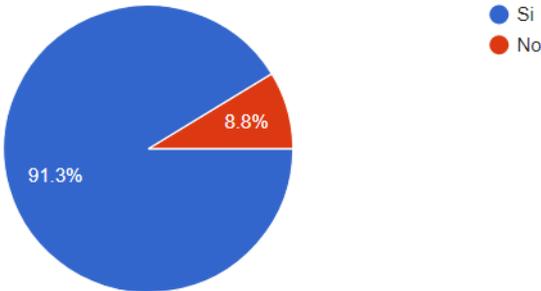
¿Usted cree que se puede usar la tecnología como medio para reducir el número de mascotas extraviadas?

78 respuestas



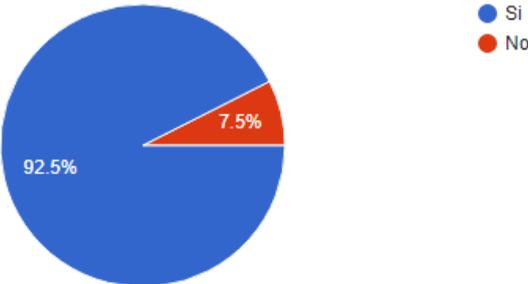
¿Estaría dispuesto a que su mascota lleve consigo un equipo de geo-localización, con el objetivo de poder conocer en tiempo real su ubicación dentro de Distrito Metropolitano de Quito?

80 respuestas



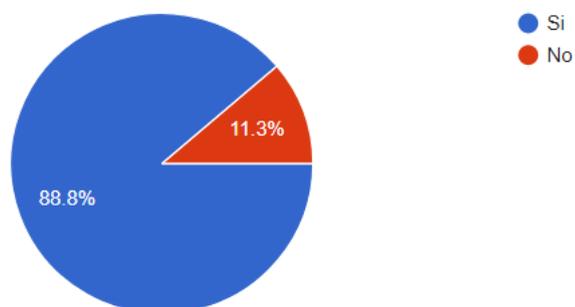
¿Usted cree que su mascota se encontraría más segura utilizando un sistema de geo-localización?

80 respuestas



Si usted ha perdido una mascota alguna vez: ¿Cree que si su mascota hubiera tenido un dispositivo GEOPET en su correa la habría podido encontrar?

80 respuestas



¿ Cree usted que al implementarse GEOPET se reduzca el número de mascotas extraviadas en Distrito Metropolitano de Quito?

80 respuestas

