

ADMINISTRACIÓN EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE VACUNACIÓN DE
LAS MASCOTAS Y CONCIENTIZACIÓN DE LOS DUEÑOS EN LA CIUDAD DE
SAN JUAN DE PASTO MEDIANTE UNA APLICACIÓN MÓVIL

YEYMY CAROLINA BENAVIDES GUEVARA
DAVID ALBERTO MUÑOZ BRAVO

FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
UNIVERSIDAD CESMAG

2022

ADMINISTRACIÓN EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE VACUNACIÓN DE
LAS MASCOTAS Y CONCIENTIZACIÓN DE LOS DUEÑOS EN LA CIUDAD DE
SAN JUAN DE PASTO MEDIANTE UNA APLICACIÓN MÓVIL

YEYMY CAROLINA BENAVIDES GUEVARA
DAVID ALBERTO MUÑOZ BRAVO

INFORME FINAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

ASESOR:

MAGDA FERNANDA CALVACHE ARGOTY
I.S., MAG. EN GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EDUCATIVA

FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
UNIVERSIDAD CESMAG

2022

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1. OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	.18
1.3. SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN	.18
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.6. OBJETIVOS	20
1.6.1. Objetivo general	20
1.6.2. Objetivos específicos	20
1.7. JUSTIFICACIÓN	.20
1.8. DELIMITACIÓN	21
2. MARCO TEÓRICO	22
2.1. ANTECEDENTES	.22
2.1.1. Internacionales	22
2.1.2. Nacionales	23
2.1.3. Regionales	24
2.2. SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	25
2.2.1. Mascota	25
2.2.2. Enfermedades zoonóticas	26
2.2.3. Vacunas	27
2.2.4. Lenguajes de programación	35
2.2.5. Software	36
2.2.6. Metodología de desarrollo de software	36
2.2.7. Sistema gestor de base de datos	37
2.3. VARIABLES DE ESTUDIO	.42
2.3.1. Variable independiente	42
2.3.2. Variables dependientes	42

2.4. DEFINICIÓN NOMINAL DE VARIABLES	. 42
2.4.1. Aplicación móvil	42
2.4.2. Cantidad de descargas.	43
2.4.3. Cantidad de personas que realizan el registro y control de vacunación de sus mascotas.	43
2.5. DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES	43
2.5.1. Aplicación móvil	43
2.5.2. Cantidad de descargas	43
2.5.3. Cantidad de personas que realizan el registro y control de vacunas de sus mascotas	43
2.6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	..43
2.6.1. Hipótesis de investigación	43
2.6.2. Hipótesis nula	44
2.6.3. Hipótesis alterna	44
3. METODOLOGÍA	45
3.1 PARADIGMA	45
3.2. ENFOQUE	45
3.3. MÉTODO	45
3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.6. POBLACIÓN	46
3.7. MUESTRA	46
3.8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	47
3.9. VALIDEZ DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	48
3.10. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48
4.RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	49
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE VACUNACIÓN	.49
4.1.1. ANÁLISIS DOCUMENTAL	49
4.1.2. ENCUESTA	51
4.2. IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO	.60
4.2.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO	60
4.3. VALIDACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON DATOS DE PRUEBA	.91

4.3.1. Objeto de Prueba: Módulo de Usuarios	91
4.3.2. Objeto de Prueba: Módulo de Mascotas	94
4.3.2. Objeto de Prueba: Módulo de Vacunas	96
5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	100
5.1. EVALUACION DE LAS CARACTERISTICAS DE CALIDAD	100
5.2. ANALISIS DE LA ENCUESTA POST-PRUEBA (USO DEL APLICATIVO MÓVIL)	110
5.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	117
CONCLUSIONES	119
RECOMENDACIONES	120
BIBLIOGRAFÍA	121
ANEXOS	130

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Población objetivo	131
Anexo 2. Población de mascotas	131
Anexo 3. Encuesta	132
Anexo 4. Carta de aceptación de experto a la encuesta	135
Anexo 5. Análisis documental de veterinarias	136

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Población	46
Gráfica 2. Muestra	47
Gráfica 3. Análisis	49
Gráfica 4. Recomendaciones de utilización de vacunas	50
Gráfica 5. Tipo de mascota	52
Gráfica 6. Etapa de vida de las mascotas	53
Gráfica 7. Frecuencia veterinario	54
Gráfica 8. Vacunación regular en las mascotas	55
Gráfica 9. Identificación del proceso de vacunación de mascotas	56
Gráfica 10. Registro y control de vacunas de las mascotas	57
Gráfica 11. Enfermedades que conocen los dueños de mascotas que pueden ser prevenidas por vacunas	58
Gráfica 12. Requisitos funcionales de la app móvil	59
Gráfica 13. Splash screen	66
Gráfica 14. Inicio de sesión	67
Gráfica 15. Registro de usuario	68
Gráfica 16. Navigation drawer	69
Gráfica 17. Menú principal	70
Gráfica 18. Visualización de la información de la mascota	71
Gráfica 19. Detalle de la información de la mascota	72
Gráfica 20. Registro de mascota	73
Gráfica 21. Ingreso al módulo de vacunas	78
Gráfica 22. Visualización de la información de la vacuna registrada	79
Gráfica 23. Detalle de la información de la vacuna registrada	80
Gráfica 24. Registro de vacuna	81
Gráfica 25. Notificaciones de vacunas	82
Gráfica 26. Consulta de vacunas registradas	83
Gráfica 27. Puntos de vacunación de la ciudad de Pasto	84
Gráfica 28. Ventana disponibilidad de vacuna	85
Gráfica 29. Reporte de vacunación de la mascota	86
Gráfica 30. Visualización de publicaciones	89
Gráfica 31. Reuniones Scrum	90
Gráfica 32. Modelo Entidad Relación	91
Gráfica 33. Resultados generales objeto de prueba módulo de usuarios	93
Gráfica 34. Resultados generales objeto de prueba módulo de mascotas	96
Gráfica 35. Resultados Generales Objeto de Prueba Módulo de Vacunas	99
Gráfica 36. Escala para medir el nivel de importancia según la característica de calidad	100
Gráfica 37. Métrica de calidad usabilidad	102
Gráfica 38. Métrica de calidad seguridad	103
Gráfica 39. Métrica de calidad portabilidad	104

Gráfica 40. Métrica de calidad eficiencia de desempeño	105
Gráfica 41. Matriz de calidad para evaluar la calidad interna aplicando la Norma ISO/IEC 25010	107
Gráfica 42. Tabulación general de la encuesta postprueba	111
Gráfica 43. Proceso de Instalación	112
Gráfica 44. Diseño de Interfaz	112
Gráfica 45. Facilidad de Uso	113
Gráfica 46. Protección de Datos	113
Gráfica 47. Cumplimiento de expectativas con el usuario	114
Gráfica 48. Importancia del módulo de publicaciones	114
Gráfica 49. Acceso a realizar un seguimiento de vacunas	115
Gráfica 50. Velocidad de procesamiento y tiempo de respuesta esperada	115
Gráfica 51. Satisfacción del usuario	116
Gráfica 52. Valoración del aplicativo móvil	116
Gráfica 53. Recomendación del aplicativo móvil	117

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Tipo de mascota	51
Tabla 2. Etapa de vida de las mascotas	52
Tabla 3. Frecuencia veterinario	53
Tabla 4. Vacunación regular en las mascotas	54
Tabla 5. Identificación del proceso de vacunación de mascotas	55
Tabla 6. Registro y control de vacunas de las mascotas	56
Tabla 7. Enfermedades que conocen los dueños de mascotas que pueden ser prevenidas por vacunas	57
Tabla 8. Requisitos funcionales de la app móvil	58
Tabla 9. Requisito funcional usuarios	60
Tabla 10. Requisito funcional mascotas	60
Tabla 11. Requisito funcional vacunas	60
Tabla 12. Requisito funcional publicaciones	61
Tabla 13. Definición de Sprints	62
Tabla 14. Definición de Backlogs	63
Tabla 15. HU Gestión de usuarios	63
Tabla 16. HU Gestión de mascotas	64
Tabla 17. Retrospectiva del Sprint Módulo de Usuarios y Mascotas	74
Tabla 18. HU Gestión de vacunas	74
Tabla 19. Retrospectiva del sprint módulo vacunas	87
Tabla 20. HU Gestión de publicaciones	87
Tabla 21. Retrospectiva del Sprint Módulo Publicaciones	89
Tabla 22. Datos de prueba caso 1 módulo de usuarios	92
Tabla 23. Datos de prueba caso 2 módulo de usuarios	93
Tabla 24. Observaciones casos de prueba módulo de usuarios	93
Tabla 25. Datos de prueba caso 1 módulo de mascotas	94
Tabla 26. Datos de prueba caso 2 módulo de mascotas	95
Tabla 27. Observaciones Casos de Prueba Módulo de Mascotas	95
Tabla 28. Datos de prueba caso 1 módulo de Vacunas	97
Tabla 29. Datos de Prueba Caso 2 Módulo de Vacunas	98
Tabla 30. Observaciones Casos de Prueba Módulo de Mascotas	98
Tabla 31. Nivel de importancia para las características de calidad interna más relevantes	100
Tabla 32. Nivel de importancia de las subcaracterísticas y atributos de calidad interna más relevantes	101
Tabla 33. Ponderación en porcentajes para la calidad interna	105
Tabla 34. Niveles de puntuación para la calidad interna, externa y en uso	106
Tabla 35. Cuestionario	108

Tabla 36. Métrica de Evaluación de Características de Calidad de Mayor Relevancia	110
Tabla 37. Resultado Final de Análisis de calidad del producto software aplicando la Norma ISO/IEC 25010	110

RESUMEN ANALÍTICO DE ESTUDIO – RAE

Facultad	Ingeniería
Programa	Ingeniería de Sistemas
Fecha de elaboración de la RAE	15 de octubre del 2022
Autores de investigación	Yeymy Carolina Benavides Guevara David Alberto Muñoz Bravo
Director de la investigación	Mag. Magda Calvache
Título de la investigación	Administración en el seguimiento y control de vacunación de las mascotas y concientización de los dueños en la ciudad de san juan de pasto mediante una aplicación móvil

PALABRAS O FRASES CLAVES

Mascotas, Vacunas, Esquema de Vacunación, Centros de Vacunación y Propietarios de mascotas.

DESCRIPCIÓN

La finalidad de este proyecto es contribuir al cuidado del bienestar de las mascotas a través del fortalecimiento del registro y seguimiento de vacunas realizado por sus propios dueños.

CONTENIDO

La investigación está conformada de la siguiente manera:

Capítulo 1: En este capítulo denominado problema de investigación se describe el objeto de la investigación, así mismo la línea y sublínea de investigación correspondiente. Se realiza el planteamiento del problema además también los objetivos a alcanzar a nivel general y específico. Por último se describe la justificación y delimitación del proyecto.

Capítulo 2: En este capítulo denominado marco teórico se presenta los antecedentes relacionados al proyecto, así como los conceptos utilizados en la investigación, se definen las variables de estudio y finalmente se plantean las hipótesis del proyecto.

Capítulo 3: En este capítulo se describen los aspectos que se desarrollaran en la investigación tales como el paradigma, enfoque, método, tipo de investigación, diseño de investigación, población, muestra, técnicas de recolección de la información, valides de las técnicas de recolección de la información e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo 4: En este capítulo denominado resultados de la investigación se describe las actividades referentes al desarrollo del proyecto: diseño y construcción del aplicativo móvil.

Capítulo 5: En este capítulo denominado análisis de los resultados se describen los resultados obtenidos en las pruebas mediante graficas estadísticas y se procede a hacer la discusión de los resultados.

Conclusiones y Recomendaciones: En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir del capítulo 5.

METODOLOGÍA

La presente investigación se realiza tomando en cuenta el enfoque cuantitativo basado en el paradigma positivista, el cual permite la realización de una descripción más exacta de lo que ocurre en la sociedad. Para ello se apoyó en técnicas estadísticas, sobre todo en la encuesta y en el análisis estadístico de datos. Este desarrollo fue soportado por la metodología SCRUM, que permitió trabajar colaborativamente con equipo de trabajo del proyecto y el experto en el tema, obteniendo un buen resultado en el proyecto.

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial

SUBLINEA DE INVESTIGACIÓN

Responsabilidad Social

DEDICATORIA

Llena de regocijo, de amor y esperanza, dedico este proyecto en primera instancia a Dios por darme la oportunidad de vivir momentos tan importantes como este, por ser el motor que guía cada uno de mis pasos, y a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, este proyecto que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me he ganado. A mis padres, porque ellos son la motivación de mi vida, mi orgullo de ser lo que seré; a mi hermana, porque es la razón de sentirme tan orgullosa de culminar mi meta, gracias a ella por ser el ejemplo de responsabilidad y disciplina y por confiar siempre en mí. Sin dejar atrás a toda mi familia, a mi sobrino, abuelitos, primos, tíos y amigos, gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo, por la motivación que siempre me dieron y por acompañarme en este arduo proceso que con mucho orgullo estoy culminando.

YEYMY CAROLINA BENAVIDES GUEVARA

DEDICATORIA

Doy gracias a Dios por la bendición de nuestra vida, por guiarme a lo largo de mi camino, por ser mi apoyo y fortaleza en estos momentos tan importantes en mi carrera universitaria

Le agradezco a mis padres, quienes fueron los principales impulsores de mis sueños, que confiaron y creyeron en mis anhelos y gracias a ellos por los valores y principios que me inculcaron para hoy estar culminando esta etapa .

Agradezco a los docentes de la Facultad Ingeniería de Sistemas por compartir sus conocimientos durante todo el proceso de preparación de la carrera, en especial a la profesora Magda, mentora de nuestro proyecto de investigación, quien con paciencia nos guio para dar como finalizado nuestro proyecto de grado.

DAVID ALBERTO MUÑOZ BRAVO

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento en primera instancia a Dios por permitirnos culminar esta etapa tan importante en nuestra vida. A nuestra familia que es el pilar fundamental para guiarnos como ejemplo de trabajo, por su apoyo incondicional que ha permitido alcanzar este logro a nivel profesional

A la universidad Cesmag, nuestra facultad de ingeniería, al programa de ingeniería de sistemas por la oportunidad que nos brinda como estudiantes para superarnos y recibir el acompañamiento de valores éticos y morales que permiten obtengamos el conocimiento y la disciplina para hoy dar por culminado nuestro proyecto de grado.

A nuestro docente Carlos Gonzales por guiarnos con su conocimiento para hacer posible el desarrollo y la entrega de nuestro proyecto de grado

A nuestra asesora Magda Fernanda Calvache Argoty por compartir sus conocimientos y brindarnos su apoyo en la culminación de nuestra investigación.

YEYMY CAROLINA BENAVIDES GUEVARA

DAVID ALBERTO MUÑOZ BRAVO

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los animales domésticos han formado un papel importante en la sociedad ya que se han convertido en parte de nuestra familia por lo que necesitan de unos cuidados básicos para estar en buenas condiciones en salud. El cuidado debe ser íntegro para cada tipo de mascota, cumpliendo con el historial clínico de vacunación recomendado por los veterinarios con el fin de mitigar enfermedades que pueden repercutir en ambos actores. Por lo general las personas que cuentan con mascotas pierden su carne de vacunación o en otros casos no se realiza un control del registro de vacunas, por tal motivo se desarrolló una aplicación móvil denominada VACPETS que además de poseer estas características también funciona como mecanismo de fomentación para que los distintos propietarios de las mascotas realicen el proceso de vacunación de manera digitalizada, es así como se disminuye las posibles complicaciones de salud en el caso de tener a una mascota mal vacunada o directamente sin vacunar. Asimismo, se promueve la vacunación y la aplicación de todas las vacunas disponibles en la ciudad de Pasto a través del material didáctico publicado en el software, esto para mantener al animal doméstico sano.

Por otro lado existen otros beneficios, uno de ellos es que se facilita la información para que los dueños de las mascotas conozcan los centros de vacunación en la ciudad de San Juan de Pasto, también se permite acceder a toda la información personalizada de la mascota desde llevar a cabo consultas de registros de vacunas hasta obtener un reporte de vacunación.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN

Seguimiento y control de vacunación en las mascotas.

1.2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación propuesta fue enfocada en la gestión empresarial, que se define como un proceso estratégico, administrativo y de control frente al manejo de los recursos de la empresa para aumentar su productividad, competitividad, efectividad y eficiencia. También conocida como ingeniería de gestión empresarial, se diferencia de la administración de empresas al combinar tanto la gestión estratégica como la aplicación de la tecnología e innovación. Para el economista Schumpeter¹, la gestión empresarial “garantiza que la oferta cubra la demanda mediante la “destrucción creativa”, es decir, con la innovación constante se aumenta la productividad y la competitividad”.

1.3. SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La sublínea de investigación propuesta es la responsabilidad social, de acuerdo con Caravedo, es “una filosofía corporativa adoptada por la alta dirección de la empresa para actuar en beneficio de sus propios trabajadores, sus familias y el entorno social en las zonas de influencia de las empresas”. En otras palabras, es una perspectiva que no se limita a satisfacer al consumidor, sino que se preocupa por el bienestar de la comunidad con la que se involucra”².

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, en la ciudad de San Juan de Pasto se realizan jornadas de vacunación de mascotas por parte de la Secretaría de Salud, estas son gratuitas y se realizan anualmente. Esto ayuda a que enfermedades que se transmiten de animal a humano sean controladas, generando un historial de vacunación que en muchos casos se hace mediante la entrega de un carnet físico al propietario de la mascota.

¹SIGNIFICADOS. Gestión empresarial [en línea]. Significados, jun. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.significados.com/gestion-empresarial/>>.

² CARAVEDO, Baltazar. La Responsabilidad Social Empresarial: una prioridad del mundo empresarial moderno [en línea]. [Perú]: Revista futuros, sep. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: www.revistafuturos.info>.

Este control por lo general es extraviado por los propietarios y no existe un registro real de la vacuna suministrada que soporte o avale la misma. Lo anterior genera incertidumbre ya que con el paso del tiempo no se sabe que vacuna tiene la mascota, ni cuando fue vacunada, ni mucho menos existe registro de donde fue administrada la vacuna. Esta es una realidad en muchos hogares con mascotas, los propietarios cumplen con las vacunaciones, pero no manejan un esquema serio, dando paso a problemas como no saber si la mascota necesita o no un refuerzo ni mucho menos cuando debería ser puesto el refuerzo.

El principal problema de un mal manejo de esquemas de vacunación es que las mascotas contraigan enfermedades potencialmente mortales, ya sea por errores o por descuido de los propietarios. Una de las enfermedades más comunes en mascotas es la rabia, la cual puede ser transmitida al humano mediante agresión física; provocando en el humano la denominada rabia humana. Según Velasquez³, en Colombia, los casos reportados al Instituto Nacional de Salud -INS- en lo corrido del año 2020 serían de 75.911 casos de agresiones por animales potencialmente transmisores de rabia respecto al mismo periodo del año 2019, revelando un decrecimiento del 26,6%. Este último dato nos muestra que ha bajado la cifra de ataques, pero el número de ataques sigue siendo alto, en consecuencia, se debe seguir trabajando para disminuir aún más estos números para beneficio de la comunidad.

Existen muchos motivos por los cuales una persona no lleva un plan de vacunación de su animal doméstico, uno de ellos es por descuido hacia su mascota y, el más importante es el descontrol que genera el no llevar un registro claro del esquema de vacunación y mucho menos de fechas adecuadas para su administración, lo que perjudica en cierta medida la salud del animal. El desconocimiento sobre los esquemas y procesos de vacunación es uno de los factores por los cuales un animal de compañía no puede obtener las vacunas necesarias para tener una vida plena, ya que al no tener un claro conocimiento sobre las determinadas fechas recomendadas por expertos no se cumple con un adecuado control para la inmunización.

No vacunar y no llevar un control claro de vacunación a las mascotas implica un grave riesgo para la comunidad, ya que según Astudillo⁴ Se pueden propagar enfermedades infecciosas que son potencialmente mortales y que podrían

³ VELASQUEZ, Paola. Estas son las recomendaciones del Gobierno Nacional frente a la rabia humana [en línea]. [Colombia]: Consultorsalud, sep. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL:https://consultorsalud.com/recomendaciones-frente-a-la-rabia-humana/>.

⁴ ASTUDILLO, Fidel. La rabia es una de las zoonosis más mortíferas en el mundo [en línea]. Diario veterinario, sep. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://www.diarioveterinario.com/t/2100884/rabia-zoonosis-mortiferas-mundo >.

convertirse en un problema macro si no se acatan medidas sanitarias que ayuden al control de dichos brotes. Entidades como la Secretaría de Salud han sido siempre las responsables de realizar jornadas de vacunación. Para la ciudad de Pasto han sido siempre efectivas y han satisfecho el control de enfermedades, pero su falencia radica en que no se lleva un registro de los esquemas de vacunación accesibles para los propietarios de los animales de compañía.

1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo fortalecer el control y seguimiento de registros de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto?

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo general

Fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto mediante una aplicación móvil.

1.6.2. Objetivos específicos

- Caracterizar los procesos de vacunación de las mascotas caninas y felinas que se llevan a cabo en la ciudad de San Juan de Pasto.
- Implementar una aplicación móvil que permita fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto.
- Validar el funcionamiento de la aplicación móvil a través de datos de prueba.

1.7. JUSTIFICACIÓN

La secretaria de Salud⁵ promueve jornadas de vacunación que garantizan que las mascotas obtengan algunas de las vacunas obligatorias con las que debe contar, pero todo depende de que el dueño asuma la responsabilidad de inmunizar a su animal de compañía. Existe un alto riesgo de contraer enfermedades transmitidas por animales no tratados, por esto, es importante mantener actualizado el esquema

⁵ PASTO. Secretaría de Salud avanza con la jornada de vacunación antirrábica de perros y gatos [en línea]. [San Juan de Pasto, Colombia]: Pasto, nov. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.saludpasto.gov.co/index.php/noticiassms/64-noticiassms-2>>.

de vacunación en los mismos. Todo esto con el fin de mantener sana a la mascota y proteger a la ciudadanía contra enfermedades. Muchos factores no permiten que el animal doméstico pueda obtener el protocolo completo de vacunación como por ejemplo; el dinero, la disposición, el desconocimiento, la responsabilidad entre otros. Al no completar la cantidad de vacunas esenciales y complementarias la mascota queda vulnerable ante cualquier patología que en casos graves puede llegar a la muerte.

En consecuencia, se desarrolló una aplicación móvil por las siguientes razones: primero, para llevar un registro de vacunación de las mascotas, segundo para concientizar a los habitantes de la ciudad de Pasto de que realicen este proceso con sus mascotas, tercero para dar a conocer todo el plan de vacunación del animal doméstico y los diferentes centros que efectúan el determinado proceso en dicho lugar.

La investigación se hizo especialmente para fortalecer la sensibilización, esta tiene como objetivo hacer que los dueños de las mascotas recapaciten sobre las situaciones que se pueden presentar en el caso de no realizar un seguimiento y control de vacunación con su animal doméstico. Según García las mascotas también necesitan de vacunas para prevenir enfermedades, de ahí parte la importancia de ser responsables y estar siempre atentos al esquema de vacunación, ya que esto evitará enfermedades que puedan causarle la muerte al animal, vacunar es un acto de amor con los animales de compañía ⁶.

1.8. DELIMITACIÓN

Esta investigación está destinada a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas la cual se proyecta en un tiempo estimado de 9 meses, desde febrero a octubre del 2022. Esta se realizará en la ciudad de San Juan de Pasto en el área de Gestión Empresarial más concretamente relacionado con Responsabilidad Social, mediante la creación de una aplicación móvil la cual será construida en Android Studio en su versión Arctic Fox 2020.3.1 bajo el lenguaje java y va dirigida a usuarios que manejan dispositivos android.

⁶GARCÍA, Gabriel. Lo que debe saber sobre la vacunación de su mascota [en línea]. [Colombia]: El Tiempo, feb. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.eltiempo.com/vida/mascotas/vacunacion-de-perros-y-gatos-esto-es-todo-lo-que-debe-saber-564265>>

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Internacionales

A nivel internacional se encuentra la investigación **“RECOMENDACIONES DE INMUNIZACIÓN PARA LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE PERROS Y GATOS EN ESPAÑA Y PORTUGAL”** realizada en el año 2020, planteó como objetivo general ser una fuente de información para los médicos veterinarios, con el motivo de realizar una praxis adecuada del uso de vacunas en el control de enfermedades infecciosas y parasitarias, la metodología que se usó en el campo investigativo fue la informativa, como resultados de investigación se toman posturas respecto a las pautas vacúnales que se recomiendan en animales de compañía, estas deben adaptarse en cada región geográfica o país, ya que la distribución de las enfermedades infecciosas y/o parasitarias frente a las que se vacuna puede variar de unas regiones a otras. Esta investigación brindó información entorno al esquema regular que debe ser aplicado en perros y gatos, proporcionando con exactitud las vacunas recomendadas con su cronograma de aplicación dependiendo de su categoría de edad, ya sea cachorro, perro adulto, gato adulto entre otros. Finalmente, para concluir, la investigación afirma que es altamente aceptable que todas las mascotas reciban los beneficios de la vacunación, no solamente por protección individual sino también para incentivar la inmunidad de rebaño⁷.

Así mismo está la investigación **“GUÍAS PARA LA VACUNACIÓN DE PERROS (CANINOS) Y GATOS (FELINOS) EN PERÚ”** realizada en el año 2018, en la ciudad de Lima, Perú, planteó como objetivo general ser una herramienta en el diseño de calendarios de vacunación para perros y gatos para el médico veterinario peruano, la metodología que se usó en el campo investigativo fue la descriptiva, como resultados de investigación se recomienda que los propietarios de los animales domésticos cumplan con el estándar propuesto por el comité. Esta investigación proporciona información sobre la estructura del calendario de vacunas esenciales, opcionales y no recomendadas específicamente para caninos y felinos, el esquema proporciona una serie de recomendaciones que se deben cumplir en determinado tiempo como lo son los refuerzos de dosis. Como conclusión establecida en la investigación se tiene que COLAVAC-Perú espera que estas guías de vacunación sirvan como modelo al médico veterinario peruano con el objetivo de

⁷PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. Comité de COVALAC, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>>.

estandarizar un rol de vacunación en mascotas de acuerdo con las necesidades individuales del paciente, siendo imperativo llevar registros de cada paciente y tener presente las sugerencias del sitio de inoculación, en particular en gatos, para de esta forma contribuir al análisis de la incidencia del sarcoma postvacunal⁸.

Además se cuenta con la investigación que tiene por título **“ADOLESCENTES Y EL CUIDADO DE MASCOTAS, UN MODO DE PREVENIR RABIA CANINA”** realizada en el año 2017, en la ciudad de Sucre, Bolivia, planteó como objetivo general determinar el conocimiento de cada adolescente de acuerdo a la rabia canina, la metodología que se usó en el campo investigativo fue de tipo observacional, cuantitativo transversal, de acuerdo a la información obtenida a través de la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados: según la pregunta ¿tienes conocimiento sobre vacunas para los canes y su importancia? 87 personas de 138 respondieron que tienen conocimiento sobre vacunas teniendo en cuenta que es una forma de prevención ya sea para la salud del can como también para prevenir que tenga rabia canina y 51 personas no tienen conocimiento de las vacunas básicas. En base a la pregunta ¿Qué es la rabia canina? 73 personas de 138 respondieron correctamente y 65 personas de 138 respondieron que no tienen conocimiento de la rabia canina. El resto de los adolescentes respondieron de acuerdo a su criterio, se observa que más de la mitad de los adolescentes no conocen las consecuencias de una mordedura por un can ya sea sano o con rabia canina ya que algunos no le darían importancia al momento de ser mordidos. Finalmente, como conclusión establecida en la investigación se observa el conocimiento deficiente en los jóvenes frente al conocimiento de vacunas y medidas que se deben tomar en el caso de ser mordido por un perro⁹. Esta investigación suministra información en el tema de cómo desarrollar una concientización debido a que la población adolescente en su gran mayoría presenta falta de conocimiento acerca de los cuidados y atención a los canes.

2.1.2. Nacionales

A nivel nacional se tiene como investigación **“SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y MONITOREO DEL PLAN DE VACUNACIÓN DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN - SIMOVAC”** realizada en el año 2018, planteó como objetivo general gestionar la información de los niños que participan en el programa de vacunación del municipio de Medellín, la metodología que se usó en el campo investigativo fue la aplicada,

⁸RUBIO, Alicia, et al. Guías para la vacunación de perros (caninos) y gatos (felinos) en Perú [en línea]. [Lima, Perú]: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, oct. 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172018000400043&script=sci_arttext>.

⁹CHOQUE, et al. Adolescentes y el cuidado de mascotas, un modo de prevenir rabia canina [en documento pdf]: Archivos Bolivianos de Medicina 1 ed. [Sucre, Bolivia]: Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, jul. 2017 [citado 05 dic., 2021].

donde se mide procesos cuantitativos, en el campo ingenieril el autor utilizó la metodología Orientada a Objetos (ADOO) para el desarrollo del producto software, como resultados de investigación se obtuvo SISMOVAC una aplicación web que sirve para gestionar la información del plan de vacunación. Esta investigación concede información de la implementación de un sistema de información en torno al tema de los procesos de vacunación en personas donde se registran datos básicos del inmunizado, las vacunas aplicadas y las que están pendientes por cumplir, por esta razón sirvió como estructura de desarrollo para construir la aplicación móvil, estos datos se adaptaron para el caso de las mascotas, que es el tema central para la presente investigación. Finalmente las conclusiones establecidas en la investigación fueron: se logró diseñar y desarrollar una herramienta segura y confiable capaz de gestionar la información correspondiente al plan de vacunación del municipio de Medellín, su principal objetivo es la captura de la información por medio de una encuesta desde la fuente (niño) dando como resultado unos indicadores y unos reportes, que son esenciales para la toma de decisiones de forma asertiva. Para el desarrollo del sistema web se efectuó un análisis de las necesidades y oportunidades en el área de vacunación que resultó de las entrevistas y reuniones con el personal encargado de esta área. El proceso de desarrollo se llevó a cabo teniendo en cuenta el ciclo de vida del software que permitió adaptarse a las reglas de negocio y factibilidades tecnológicas con el fin de garantizar un proceso sistemático¹⁰.

2.1.3. Regionales

A nivel regional se tiene como investigación **“SISTEMA BASADO EN GEOLOCALIZACIÓN PARA EL MONITOREO Y UBICACIÓN DE MASCOTAS PERTENECIENTES AL GÉNERO CANIS LUPUS FAMILIARIS (PERRO DOMÉSTICO)”** elaborada por Ricardo Cubillos & Kenet Riascos en el año 2018 en la ciudad San Juan de Pasto, planteó como objetivo general contribuir a la disminución de los incidentes de la pérdida de las mascotas caninas en sectores de la ciudad de Pasto mediante una aplicación móvil de geolocalización, la metodología que se usó en el campo investigativo fue la positivista, para el desarrollo del software se utilizó la metodología RUP, como resultados de investigación se demostró que el aplicativo desarrollado para dispositivos móviles fue excelente ya que se alcanzaron los objetivos propuestos. Esta investigación sirvió como modelo guía para la construcción del diseño del documento del proyecto de grado, en ese mismo contexto es así como se realizó la respectiva argumentación, el formato de la encuesta y demás elementos que hicieron posible la terminación del mismo. Dentro las conclusiones establecidas de la investigación se lograron rastrear a la mascota mediante un collar GPS y se evidencia en el análisis y resultados que es factible

¹⁰MUÑOZ, David, et al. Sistema web para la gestión y monitoreo del plan de vacunación del municipio de Medellín – SISMOVAC [en línea]. [Medellín, Colombia]: Lámpsakos, 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2353>>.

disminuir los incidentes de pérdidas ya que el 100% de las personas entrevistadas afirman haber encontrado a sus mascotas caninas con ayuda de la aplicación.¹¹

2.2. SUPUESTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. Mascota

Según Perez y Merino¹² los animales que acompañan a los seres humanos en su vida cotidiana, las mascotas más populares en todo el mundo son los perros y los gatos gracias a sus características y su tradición histórica, estos comenzaron a domesticarse en la prehistoria donde no eran destinados para el trabajo ni tampoco sacrificados como una fuente de alimento. De acuerdo con Savishinsky¹³ las mascotas comparten una intimidad y proximidad con sus cuidadores, estas están bajo el control humano, lo que les permite recibir un trato especial de cariño, cuidados y atención que garantizan su estado de salud.

- Perro

De acuerdo con Dunner y Cañón “el perro es la primera especie que ha sido domesticada por el hombre, esto se ha logrado gracias a los caracteres de comportamiento de sociabilización y plasticidad presentes en la especie, que la ha conllevado a tener una gran cantidad de usos como: caza, compañía, guarda, seguridad y rastreo”¹⁴.

- Gato

Según Pérez y Gardey “el gato es un animal doméstico que convive con el ser humano desde hace cerca de 9500 años. Pese a que pueden encontrarse en los

¹¹CUBILLOS, Ricardo y RIASCOS, Keneth. Sistema basado en geolocalización para el monitoreo y ubicación de mascotas pertenecientes al género *canis lupus familiaris* (perro doméstico) [en consulta]. [San Juan de Pasto, Colombia]: UNICESMAG, 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Biblioteca UNICESMAG.

¹²PEREZ, Julián y MERINO, María, Definición de mascota [en línea]: definicion.de, 2014, [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet: <URL: <https://definicion.de/mascota>>.

¹³SAVISHINSKY, Joel. Pets and Family Relationships Among Nursing Home Residents [en línea]. Marriage & Family Review 8 ed. [New York, USA]: Taylor & Francis, 2016 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zMveCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA109&ots=PE-J-vDOGR&sig=TORVU3avUJbbX_zcWe80g1nhiH0#v=onepage&q&f=false>.

¹⁴DUNNER, Susana y CAÑÓN, Javier. Origen y diversidad de la especie canina [en línea]. Revista Canis et Felis: Oct. 2014 [citado 05 de dic., 2021]. Disponible en internet:<URL: https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2018-07-10-Origen_y_diversidad_de_la_especie_canina.pdf>.

hogares como mascotas, los gatos son depredadores y pueden cazar distintas clases de presas (aves, roedores, etc.)”¹⁵.

2.2.2. Enfermedades zoonóticas

INSP¹⁶ define como enfermedades zoonóticas aquellas que sufren los animales, cuyos agentes patógenos responsables de estas enfermedades pueden ser transmitidas en forma directa o indirecta a los humanos.

- Rabia

De acuerdo con Diario Veterinario¹⁷ La rabia es una enfermedad que se transmite por la mordedura de un animal infectado, actualmente no existe un tratamiento para personas y animales que sufran esta enfermedad, por lo que la mejor forma de prevenirla es a través de la vacunación. En caso de que el animal se enferme presentará trastornos de comportamiento debido a las alucinaciones que causa, la muerte se produce en unos quince días.

- Leptospirosis

Es una enfermedad grave, causada por la bacteria leptospira que afecta a diferentes órganos específicos de los animales como es el hígado y riñón, su frecuencia se da en lugares tropicales, los animales infectados expulsan la bacteria por la orina, contaminando lo que se encuentre a su alrededor, de manera que el contagio se produce por el contacto con elementos contaminados, el método de prevención es a través de un control higiénico del ambiente y la vacunación¹⁸.

¹⁵ PÉREZ, Julián y GARDEY, Ana. Definición de gato [en línea]. Definición.de, 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://definicion.de/gato/>>.

¹⁶INSP. Enfermedades Zoonóticas [en línea]. Cuernavaca, Morelos. México, Agosto 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet: <https://www.insp.mx/avisos/4732-enfermedades-zoonoticas-18.html>>.

¹⁷DIARIO VETERINARIO. ¿Cuáles son las principales enfermedades zoonóticas? [en línea]. BigpressCMS, jul. 2020 [citado 05 de dic., 2021]. Disponible en internet:<URL:<https://www.diarioveterinario.com/t/2044289/cuales-principales-enfermedades-zoonoticas>>.

¹⁸ Ibíd.

- Muermo

La Organización Mundial de Sanidad Animal¹⁹ menciona que el muermo es una enfermedad infecciosa y mortal causada por la bacteria llamada burkholderia mallei que afecta principalmente a los caballos, asnos o mulos, se ha observado que también los perros son susceptibles de contraer esta enfermedad. Se puede contraer al comer carne infectada, la infección suele ser mortal.

- Leishmaniosis

Es una enfermedad infecciosa transmitida por la picadura de un flebótomo hembra infectado, está vinculada a los cambios ambientales como: la deforestación, la construcción de presas, los sistemas de riego y la urbanización. La enfermedad se presenta en tres formas principales: visceral, cutánea y la mucocutánea²⁰.

2.2.3. Vacunas

Como señala Prosalud “el propósito de las vacunas es estimular los mecanismos naturales de defensas de los organismos para que produzcan anticuerpos contra un germen en particular”²¹. Existen tres tipos de vacunas para animales de compañía y mascotas:

- Vacunas esenciales

De acuerdo con Pastor “las vacunas esenciales son aquellas que todos los animales deberían recibir independientemente de su estilo de vida. Estas sirven para proteger frente a enfermedades de importancia global con tasas conocidas de morbilidad y mortalidad elevadas y para proteger frente a enfermedades transmisibles a las personas”²².

- Las vacunas esenciales para perros son las que protegen para:

¹⁹ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL. Muermo [en línea]. OIE, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet:<URL: <https://www.oie.int/es/enfermedad/muermo/>>.

²⁰ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Leishmaniasis [en línea]. Organización mundial de la salud, may. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet:<URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>>.

²¹ PROSALUD ¿Qué es una vacuna? [en línea]. PROSALUD [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet: <<https://www.prosalud.org/noticia?id=66&cat=18>>.

²²PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. Comité de COVALAC, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>>.

- Parvovirus canino

Según Salud Animal²³ el parvovirus canino es una enfermedad vírica grave y contagiosa que afecta generalmente el tracto intestinal del perro y que puede ser mortal, los cachorros de menos de cuatro meses y los perros adultos que no han recibido vacuna contra la enfermedad tienen mayor riesgo de contagio. La enfermedad tiene más prevalencia en razas como los Rottweilers, Doberman Pinschers, Labrador Retrievers, American Staffordshire Terriers y Pastores Alemanes. La primovacunación se debe realizar en cachorros de seis semanas de edad o mayores, cuando el cachorro cumple 12 semanas se repite la vacunación a intervalos de 2 a 4 semanas, se recomienda la revacunación anual con una dosis²⁴.

- Distemper canino

Para el Hospital Veterinario Nacho Menes²⁵ el distemper canino es una enfermedad vírica grave que se presenta principalmente en cachorros, ataca principalmente al aparato digestivo, respiratorio e incluso al sistema nervioso central de la mascota, es similar al sarampión humano, muy contagiosa y con altos índices de mortalidad, la forma más eficaz de reducir y prevenir el contagio viral del moquillo es mediante la aplicación de la vacuna, lo normal es que se le ponga tres vacunas para inmunizarse contra el moquillo entre la semana 6 y 12 de vida., luego se inyecta de forma regular una vez al año.

- Hepatitis infecciosa canina (AVC-2)

Es una de las vacunas indispensables que debe estar incluida en el calendario de vacunación para el cachorro, es recomendable que las mascotas reciban las dosis necesarias a cierta edad, esta se administra entre las siete y las nueve semanas de vida, el cachorro recibirá el primer refuerzo para la hepatitis infecciosa canina entre la semana 11 hasta la 13, el cachorro va a estar salvaguardado siempre y cuando

²³SALUD ANIMAL. Vacuna contra la parvovirus canina Quantum [en línea]. MSD Salud Animal, 2021 [citado 05 dic. 2021]. Disponible en Internet:<URL:https://www.msd-salud-animal.com.ar/productos/quantum-pv/>.

²⁴NUTRO. Que es el parovirus en perros [en línea]. Tradamrk of Mars Incorporated and its affiliates, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://www.nutro.es/expertos/articulos-de-perros/cuidados-basicos-de-un-perro/parvovirus-perros-sintomas-tratamiento#:~:text=El%20parvovirus%20en%20perros%20o,se%20reproducen%20con%20m%C3%A1xima%20rapidez>.

²⁵HOSPITAL VETERINARIO NACHO MENES. ¿Qué es el moquillo canino y cómo podemos identificar sus síntomas? [en línea]. Asturias España, 2021.[citado 5 dic. 2021]. Disponible en Internet: <URL: https://hvnachomenes.com/blog/que-es-el-moquillo-canino-y-como-podemos-identificar-sus-sintomas/>.

tenga el primer refuerzo. A los 15 meses se debe colocar un refuerzo y de ahí en adelante anualmente, para inmunizarlo a lo largo de toda su vida²⁶.

- Leptospirosis canina

Es una enfermedad infecciosa causada por una bacteria denominada leptospira, en los perros es una enfermedad grave, que puede llevar a la muerte aun cuando se realiza el tratamiento adecuado. Se encuentran en todo el mundo, especialmente en zonas húmedas, donde persisten durante mucho tiempo en el agua. Afecta a muchas especies, incluidos los humanos, las ratas y otros grupos de roedores suelen ser el principal reservorio y fuente de propagación. La leptospirosis en perros se manifiesta de diferentes formas según el serotipo de la bacteria, el nivel de agresión y el estado de salud del perro. La forma de infección es por contacto directo con la orina de una mascota infectada, o indirectamente a través del agua, el suelo y la comida del perro infectado²⁷. La vacunación contra la leptospirosis se administra con mayor frecuencia a las 11 a 13 semanas con un refuerzo a las 15 a 17 semanas²⁸.

- Rabia canina

La rabia es una enfermedad que se transmite a través de la saliva cuando entra en contacto con las fibras nerviosas al ser mordidas. El período de incubación depende del punto de entrada del virus. Cuanto más lejos esté del sistema nervioso central, más tiempo tardará, tal vez hasta un año. La vacuna contra la rabia en perros hace que el animal produzca una respuesta inmune contra el virus, el perro está protegido 14 días después de la vacunación. Si ha sido administrada correctamente su efectividad es del 100%. La primera administración de la vacuna tiene duración de 1 año. Posteriormente la duración aumenta hasta 2-3 años. Vacunar cachorros de menos de 12 semanas de edad no es efectivo, ya que los anticuerpos maternos contrarrestan el efecto²⁹.

- Las vacunas esenciales para gatos son las que protegen para:

²⁶ROYAL CANIN. Hepatitis canina en perros [en línea]. Royal Canin, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.royalcanin.com/es/dogs/puppy/canine-hepatitis-in-dogs>>.

²⁷TIENDANIMAL. Leptospirosis canina: síntomas y tratamiento [en línea]. Tiendanimal, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.tiendanimal.es/articulos/leptospirosis-canina-sintomas-tratamiento/>>.

²⁸ROYAL CANIN. Leptospirosis en perros [en línea]. Royal Canin mars. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.royalcanin.com/co/dogs/puppy/leptospirosis-in-dogs>>.

²⁹VETS&CLINICS. Vacunas perros ¿Conviene vacunar contra la rabia? [En línea]. Vets&Clinics, 2016 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/vacunas-perros-conviene-vacunar-contra-la-rabia>>.

- Rabia felina

El programa de vacunación recomendado debe comenzar a partir de los 3 meses de edad y vacunar anualmente³⁰.

- Triple felina: (PVF, HVF-1, CVF)

La vacuna triple felina incluye tres factores principales que pueden afectar la salud de los gatos: bronquiolitis infecciosa en gatos, calicivirus felino y panleucopenia en gatos. Pueden causar síntomas respiratorios que van desde secreción nasal hasta neumonía³¹. “Se aplica refuerzo a las 10 o 12 semanas de vida, requiere refuerzo anual según sea el caso en particular”³².

- Vacunas no esenciales o complementarias

Según Pastor “la administración de estas vacunas debe ser determinada en función de la localización geográfica, estilo de vida de cada paciente y riesgo de exposición”³³.

- Las vacunas complementarias para **perros** son las que protegen para:
 - Parainfluenza canina

La parainfluenza canina es un virus respiratorio que es altamente contagioso y suele desarrollarse en situaciones donde hay muchos perros juntos durante un tiempo por ejemplo en criaderos, perreras, refugios, tiendas de mascotas, guarderías y exposiciones caninas³⁴. El programa de vacunación sugerido debe comenzar a las 6 semanas de edad, repitiendo la dosis a las 9 y a las 12 semanas. Los perros

³⁰RODRIGUEZ, Elsa. Rabia en gatos síntomas contagio y tratamiento [en línea]. [España]: Experto Animal, jul. 2019 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.expertoanimal.com/rabia-en-gatos-sintomas-contagio-y-tratamiento-20827.html>>.

³¹GABRICA. #TUVETRESPONDE: VACUNAS PARA GATOS [en línea]. [Colombia]: Gabrica, 2019 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.gabrica.co/vetresponde/vacunas-para-gatos-colombia/>>.

³²EL TIEMPO ¿Vive con un gato? Lea esta información antes de vacunarlos [en línea]. [Colombia]: oct. 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cual-es-el-equema-de-vacunacion-obligatorio-de-un-gato-288238>>.

³³PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf> >

³⁴ROYAL CANIN. Vacunación de cachorros: virus de la parainfluenza canina [en línea]. [Colombia]: Royal Canin, mar. 2021 [citado 05 dic 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.royalcanin.com/co/dogs/puppy/puppy-vaccinations-canine-parainfluenza-virus>>.

mayores de 12 semanas deberán recibir inicialmente una dosis y repetirla 3 semanas después. Se recomienda la revacunación anual con una dosis³⁵.

- Bordetella bronchiseptica

Comúnmente conocida como tos de perreras, es una enfermedad de las vías respiratorias superiores que afecta a perros y otros caninos salvajes de todas las edades. Tiene una alta tasa de morbilidad y se caracteriza por tos, pérdida de apetito y depresión y puede progresar a bronquitis, neumonía e incluso la muerte en casos graves. El programa de vacunación sugerido para cachorros debe comenzar a partir de las 8 semanas de edad. La segunda dosis debe administrarse de dos a cuatro semanas después. Se recomienda un retiro anual³⁶.

- Borreliosis canina

También conocida como enfermedad de Lyme, está provocada por una bacteria, concretamente una espiroqueta llamada Borrelia Burdogferi, y la transmiten las garrapatas del género Ixodes³⁷. La vacuna requiere de dos dosis, con dos a cuatro semanas entre medio, y luego requiere un refuerzo anual³⁸.

- Coronavirus canino

El coronavirus canino es un virus que puede provocar una infección intestinal en cualquier perro, pero los cachorros son los más susceptibles. El tratamiento del virus corona en perros a partir de síntomas se administran medidas de apoyo hasta que los síntomas desaparecen por sí solos. Dado que no existe cura para el virus, la prevención se vuelve especialmente importante³⁹. El programa de vacunación

³⁵ZOETIS ARGENTINA. Vanguard plus [en línea]. [Argentina]: Zoetis, 2013 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://ar.zoetis.com/products/caninos/vanguard-plus-5-+-l4-cv.aspx>>.

³⁶ZOETIS MÉXICO. Bronchicine [en línea]. [México]: Zoetis, 2021 [citado 05 dic 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.zoetis.mx/products/perros/bronchicine-cae.aspx#:~:text=Bronchicine%C2%AE%20CAe%20es%20un,causada%20por%20el%20microorganismo%20mencionado>>.

³⁷ZOETIS. La enfermedad de Lyme en perros, signos y tratamiento [en línea]. [Colombia]: zoetis, mars, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.mascotasaludable.mx/posts/blog-post20.aspx>>.

³⁸PORTAL VETERINARIA. Lanza nueva vacuna contra la enfermedad de Lyme [en línea] [España]: Portal Veterinaria, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.portalveterinaria.com/articoli/actualidad/18322/lanza-nueva-vacuna-contra-la-enfermedad-de-lyme.html>>.

³⁹VETS&CLINICS. Coronavirus canino: ¿Cómo reforzar el sistema inmune en cachorros? [En línea]. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/coronavirus-canino-como-reforzar-el-sistema-inmune-en-cachorros>>.

sugerido debe comenzar a las 6 semanas de edad, repitiendo la dosis a las 9 y a las 12 semanas. Los perros mayores de 12 semanas deberán recibir inicialmente una dosis y repetirla 3 semanas después. Se recomienda la revacunación anual con una dosis⁴⁰.

- Chlamydomphila felis

La clamidia en los gatos es una infección ocular causada por la bacteria Chlamydomphila felis y es altamente contagiosa por contacto directo de los gatos. La única forma de prevención es la vacunación, aunque no siempre previene la infección. Una clase de antibióticos conocidos como tetraciclinas se ha considerado el tratamiento preferido para la chlamydomphila en gatos. Otros antibióticos también pueden ser efectivos, pero deben elegirse con cuidado ya que hay antibióticos que son completamente ineficaces contra este organismo. También se suele recomendar el tratamiento tópico con gotas o ungüentos, pero siempre debe combinarse con un tratamiento sistémico (oral) porque los gérmenes pueden aparecer en lugares distintos al ojo⁴¹. La primera vacunación debe llevarse a cabo a las 8-9 semanas de edad y la segunda administración a las 12 semanas de edad. Debe administrarse revacunación anual frente a Chlamydomphila felis⁴².

- Clamidiosis

Una bacteria llamada Chlamydomphila (anteriormente llamada Chlamydia) causa la clamidiosis. Esta bacteria puede causar enfermedad respiratoria, infecciones oculares y abortos en animales y, ocasionalmente, en humanos. En todo el mundo hay muchos animales infectados que no muestran signos de enfermedad. En muy pocas ocasiones, los humanos se infectan a través de la exposición con el animal. Por lo general, la clamidiosis se trata con tetraciclinas. También pueden utilizarse antibióticos como la eritromicina y otros macrólidos, tilosina, quinolonas y cloranfenicol⁴³.

⁴⁰ZOETIS ARGENTINA. Vanguard plus [en línea]. [Argentina]: Zoetis, 2013 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://ar.zoetis.com/products/caninos/vanguard-plus-5-+-l4-cv.aspx>>.

⁴¹ GEMFE. Infección por Chlamydomphila felis [en línea]. Gemfe, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.avepa.org/articulos/Infeccion%20por%20chlamydomphila.html>>.

⁴² AGENCIA ESPAÑOLA DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS. Resumen de características del producto [en línea]. [España, Madrid]: Agencia Española de Medicamentos, jul. 2015 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2016/8/18/101773.pdf>>.

⁴³CLAMIDIOSIS ZOONÓTICA. ¿Qué es la clamidiosis y qué la causa? [En línea]. Fast Facts, ene. 2006 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: https://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/chlamydiosis_F-es.pdf>.

- Vacunas no recomendadas

De acuerdo con Pastor “estas son vacunas desarrolladas frente a enfermedades exóticas o aquellas de eficacia dudosa o cuestionable. Para el caso particular de los gatos no se recomienda vacunarse frente a la peritonitis infecciosa felina”⁴⁴.

- Las vacunas no recomendadas para perros son las siguientes:

- *Microsporum canis* (dermatofitosis)

Los dermatofitos son hongos filamentosos que afectan la epidermis y sus apéndices. Su característica principal es la invasión de las capas queratinizadas superficiales de la piel, cabello y uñas. Desde el punto de vista del diagnóstico, la obtención de imágenes precisas del dispositivo es fundamental. Cuando la lesión afecta la piel sin pelo, se debe limpiar y desinfectar con alcohol al 70% y rasurar el área alrededor de la lesión con un bisturí estéril. Si toca el espacio entre los dígitos, raspe ambos lados y la parte inferior de cada espacio de los dedos, y siempre muestre el espacio intersticial del cuarto dedo, donde pueden estar presentes bacterias dermatofitas, sin ningún daño. Cuando el traumatismo afecta al cabello, se recomienda utilizar pinzas para recoger el cabello afectado de varios milímetros de largo, a veces escamoso, y para eliminar el cabello largo sano. En la tiña versicolor, es necesario raspar la parte más profunda de la superficie interna de la uña. Todas las muestras recolectadas en cajas o recipientes de Petri estériles se enviarán al laboratorio para su procesamiento⁴⁵.

- *Giardia*

Según Zooplus Magazine⁴⁶ la *Giardia* es un parásito intestinal que se convierte en un problema particular para animales jóvenes y débiles. Para tratar la giardiasis en perros, los veterinarios tienen varios medicamentos. Sin embargo, los principios activos dependen de cada caso. Una vez finalizado el tratamiento, se debe analizar otra muestra de heces. Solo así se puede tener la certeza de que la *Giardia* ya ha sido erradicada. Siempre que el pelaje no sea negativo para *Giardia*, es importante

⁴⁴ PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. Comité de COVALAC, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>>.

⁴⁵ CONTROL CALIDAD SEIMC. *Microsporum canis*: características y diagnóstico [en línea]. Control Calidad Seimc, 2012 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micologia/dermatof.pdf>>.

⁴⁶ ZOPLUS MAGAZINE. *Giardia* en perros [en línea]. Zooplus Magazine, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.zooplus.es/magazine/perros/salud-del-perro-y-cuidados/giardia-en-perros>>.

prevenir una mayor infección con estos parásitos. Además, se deben tomar medidas higiénicas: desinfectar regularmente las camas de los perros, comederos y grifos o lavarlos con agua a más de 65 ° C.

- Las vacunas no recomendadas para gatos son:

- Peritonitis infecciosa felina

Según Gemfe⁴⁷ la peritonitis infecciosa felina es una enfermedad mortal causada por el coronavirus felino. La infección por coronavirus felino es muy común en los gatos, pero la mayoría de las veces no causa más problemas que una diarrea leve y autolimitada. El virus rara vez muta (cambia) dentro de un gato infectado, y es esta mutación la que causa la enfermedad conocida como FIP.

- Inmunodeficiencia viral felina

El VIH afecta a las células del sistema inmunológico (glóbulos blancos o glóbulos blancos) destruyéndose o dañándose. Esto hace que la función inmunológica del gato disminuya gradualmente. En las primeras etapas de la infección, es posible que no cause ningún signo notorio de enfermedad. La infección por el virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) es una enfermedad importante en los gatos de vida libre. Se descubrió por primera vez mientras se investigaba un brote, en una bandada de gatos aparentemente sanos recolectados en las calles estadounidenses. Hasta hoy no hay tratamiento que produzca una remisión de una infección ya establecida⁴⁸.

Las vacunas disponibles para perros y gatos pueden clasificarse en dos categorías:

- Vacunas infecciosas

Estas vacunas están constituidas por microorganismos vivos que sufren un proceso de atenuación para reducir su virulencia. La atenuación se genera de forma natural (a través de la adaptación del patógeno a un hospedero diferente), o por manipulaciones en el laboratorio (pasajes sucesivos o adaptación a diferentes temperaturas). Los microorganismos presentes en toda vacuna necesitan infectar a

⁴⁷GEMFE. Peritonitis infecciosa felina [en línea]. Gemfe 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: [https://www.avepa.org/articulos/Peritonitis%20infecciosa%20felina%20\(PIF\).html](https://www.avepa.org/articulos/Peritonitis%20infecciosa%20felina%20(PIF).html)>.

⁴⁸GEMFE. Virus de la inmunodeficiencia Felina [en línea]. Gemfe, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.avepa.org/articulos/fiv.html>>.

las células del hospedero para producir inmunidad. Estos microorganismos atenuados se replican en el paciente generando una infección leve, sin daños significativos en los tejidos ni signos clínicos, pero induciendo, en cambio, una respuesta inmune⁴⁹.

- Vacunas no infecciosas

De acuerdo con Sco Flo Perú “Las vacunas a germen muerto o inactivado están formadas por microorganismos antigénicamente intactos, pero inactivados por algún método físico o químico sin que se alteren sus propiedades inmunogénicas. Los microorganismos presentes en estas vacunas son incapaces de replicarse en el hospedero o inducir signos clínicos de patología”⁵⁰.

2.2.4. Lenguajes de programación

Según Definición.de⁵¹, el lenguaje se entiende como un sistema de comunicación con una estructura, contenido y uso específicos. La programación, en el vocabulario de las ciencias de la computación, es el proceso de escribir el código fuente de un programa. De esta manera, se puede decir que la programación le dice al programa de computadora qué acción tomar y cómo hacerlo.

2.2.4.1. Java

Java es una plataforma informática y al mismo tiempo un lenguaje de programación creado en 1995 por Sun Microsystem, el objetivo de este lenguaje es que los programadores solo tengan que escribir código de programa una vez y se pueda ejecutar en cualquier dispositivo. Con Java, puede crear programas en una variedad de dispositivos, lo que le permite ejecutar la misma aplicación en diferentes sistemas operativos⁵².

⁴⁹ RUBIO, Alicia, et al. Guías para la vacunación de perros (caninos) y gatos (felinos) en Perú [en línea]. [Lima, Perú]: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, oct. 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172018000400043&script=sci_arttext>.

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ DEFINICIÓN.DE. Definición de lenguaje de programación [en línea]. 2018. [citado 5 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://definicion.de/lenguaje-de-programacion/>>.

⁵² BLOG SEAS. Conoce el lenguaje de programación Java [en línea]. [España, Zaragoza]: Blog seas, jul. 2019 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.seas.es/blog/informatica/conoce-el-lenguaje-de-programacion-java/>>.

2.2.5. Software

Según Martínez⁵³ el software se puede definir como un conjunto de conceptos, actividades y procedimientos que conducen a la creación de un sistema informático. Estas son instrucciones predefinidas por el programador para realizar tareas específicas, que consisten en un conjunto de números binarios (bits), que son significativos para la computadora y se almacenan en medios físicos (hardware), al que el procesador puede acceder para ejecutar o mostrar.

- Sistema web

De acuerdo con Efe⁵⁴ se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que pueden utilizarse accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador.

- Aplicación móvil

Herazo⁵⁵ señala que una aplicación móvil está diseñada para implementarse en dispositivos móviles donde proporcionan servicios de alta calidad a sus usuarios a diferencia de las aplicaciones diseñadas para computadoras, las aplicaciones móviles se están alejando gradualmente de los sistemas de software integrados.

2.2.6. Metodología de desarrollo de software

- Metodología orientada a objetos (adoo) - análisis y diseño orientado a objetos

La Universidad de Alcalá⁵⁶ menciona que es un método de análisis y diseño que examina los requerimientos desde la perspectiva de las clases y objetos encontrados en el vocabulario del dominio del problema. El marco de desarrollo de una aplicación software estaría formado por tres fases tradicionales: análisis, diseño e implementación.

⁵³ MARTÍNEZ, Aurora. Definición de Software [en línea]. 21 de septiembre del 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://conceptodefinicion.de/software>>.

⁵⁴EFE. Sistemas web [en línea]. [México, Tijuana]: Efe gcefe.com, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://grupoconsultorefe.com/servicio/tecnologias-de-la-informacion/sistemas-web>>.

⁵⁵ HERAZO, Luis. Anincubator: Tecnología [en línea]. An Incurbator, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil>>.

⁵⁶UNIVERSIDAD DE ALCALÁ: Programación Orientada a Objetos [en línea]. [España, Madrid]: Universidad de Alcalá 2021 [citado 5 dic 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.cartagena99.com/recursos/alumnos/apuntes/POOTema8-ADOO.pdf> > .

- Análisis

Esta fase tiene como objetivo estudiar y comprender el dominio del problema, es decir, el análisis se centra en responder al interrogante ¿Qué hacer?

- Diseño

Esta fase tiene como objetivo desarrollar soluciones en los requisitos planteados en el análisis, es decir responde a la pregunta ¿Cómo hacerlo?

- Implementación

Esta fase es la encargada de la traducción del diseño de la aplicación al lenguaje de programación elegido, adaptando por tanto la solución a un entorno concreto.

Para García⁵⁷, en el desarrollo orientado a objetos se tiene una mayor continuidad entre las diferentes fases, que dan lugar a estructuras más iterativas e incrementales. Para la construcción de modelos de objetos, y modelos software en general, se debe contar con un lenguaje de modelado, es decir, un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los componentes de los sistemas software.

2.2.7. Sistema gestor de base de datos

Marín⁵⁸ afirma que, un sistema gestor de base de datos es un sistema que posibilita la construcción, administración y gestión de bases de datos, así como la elección y

⁵⁷GARCÍA, Francisco y PARDO, Carlos. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos [en línea]. [España]: ResearchGate 1998 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: https://www.researchgate.net/publication/236951413_Introduccion_al_Analisis_y_Disenio_Orientado_a_Objeto_s>.

⁵⁸MARIN. Rafael. Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad [en línea]. Revista digital Inesem 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>>.

funcionamiento de las construcciones correctas para el almacenamiento y búsqueda de información del modo más eficiente posible. En la actualidad, existe una multitud de SGBD que pueden ser clasificados según la forma en que administran los datos:

- Relacionales (SQL)

Este modelo busca entablar relaciones entre los datos, imaginando una tabla aparte por cada relación que existe con sus propios registros y atributos. Los primordiales sistemas gestores de bases de datos relacionales (SGBD SQL) en la actualidad son⁵⁹:

- MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, destacado por su excelencia, es multihilo y multiusuario utilizado en gran parte en las páginas web actuales, además es el más usado en aplicaciones creadas en software libre. Dentro de sus principales ventajas se encuentran: facilidad de uso, gran rendimiento, facilidad para instalar y configurar, soporte multiplataforma y soporte SSL. La escalabilidad es el principal problema de MySQL, ya que no trabaja de manera eficiente con base de datos muy grandes que superan un determinado tamaño⁶⁰.

- MariaDB

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional que se deriva de MySQL por lo que cuenta con características muy similares en su gran mayoría, entre sus principales características se encuentran: aumento de motores de almacenamiento, gran escalabilidad, seguridad y rapidez en transacciones, extensiones y nuevas características relacionadas con su aplicación para Bases de datos NoSQL. Presenta pequeñas incompatibilidades en la migración de MariaDB y MySQL o pequeños atrasos en la liberación de versiones estables⁶¹.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Ibid.

- SQLite

Es una biblioteca escrita en C que implementa un motor de base de datos SQL, es utilizada en multitud de aplicaciones actuales ya que es open source y las consultas son muy eficientes. Este SGBD reúne los cuatro criterios ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad). La gran desventaja de SQLite es la escalabilidad ya que no soporta bases de datos que sean muy grandes⁶².

- PostgreSQL

Este sistema gratuito de gestión de bases de datos relacionales orientado a objetos se publica bajo la licencia BSD. Sus principales características son: control de concurrencias multiversión (MVCC), flexibilidad en cuanto a lenguajes de programación, multiplataforma, dispone de pgadmin, que es una herramienta muy fácil e intuitiva para la administración de las bases de datos. La gestión de bases de datos pequeñas es el principal inconveniente que presenta ya que es lenta⁶³.

- Microsoft SQL Server

Es un sistema gestor de bases de datos relaciona con base en el lenguaje Transact-SQL, capaz de permitir grandes cantidades de datos y usuarios simultáneamente. Dentro de sus principales características están: soporte exclusivo por parte de Microsoft, escalabilidad, estabilidad y seguridad, posibilidad de cancelar consultas. Cuenta con un plan gratuito (Express) y algunos planes de pago disponibles como: Standard, Developer, Enterprise o SQL Azure⁶⁴.

- Oracle

Tradicionalmente, Oracle ha sido el SGBD por excelencia para el mundo empresarial, considerado siempre como el más completo y robusto, destacando por: soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y multiplataforma. La principal desventaja, al igual que SQL Server, es el coste del software ya que, aunque cuenta

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

con una versión gratuita (Express Edition o XE), sus principales opciones son de pago⁶⁵.

- No relacionales (NoSQL)

Una base de datos no relacional (NoSQL) es una base de datos: no requiere una estructura de datos estática como una tabla, no garantiza propiedades ACID completas, está bien adaptada horizontalmente. Se utilizan en entornos distribuidos que siempre están listos para manejar grandes cantidades de datos. Para la administración de este tipo de bases de datos, actualmente los principales sistemas gestores de bases de datos (SGBD NoSQL) son⁶⁶:

- MongoDB

Se presenta como el Sistema Gestor de Bases de Datos no relacional (SGBD NoSQL) más popular y utilizado actualmente. MongoDB es un SGBD NoSQL orientado a archivos que almacena información en una estructura BSON con un esquema dinámico que facilita la integración. Empresas como Google, Facebook, eBay, Cisco o Adobe utilizan MongoDB como su sistema de gestión de bases de datos. Las principales características de MongoDB son: indexación y escalado, equilibrio de carga, almacenamiento de archivos, consultas personalizadas, escalabilidad horizontal y código abierto. El principal inconveniente es que MongoDB no es un DBMS adecuado para transacciones complejas⁶⁷.

- Redis

Es un sistema gestor de bases de datos no relacional, que está basado en el almacenamiento clave-valor. El principal uso de este SGBD, es para el almacenamiento en memoria caché y la administración de sesiones. Las

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ Ibid.

⁶⁷ Ibid.

características principales son: atomicidad y persistencia, gran velocidad, simplicidad, y multiplataforma⁶⁸.

- Cassandra

Es un SGBD NoSQL basado en el almacenamiento clave-valor, que dispone de un lenguaje propio para la consulta denominada CQL (Cassandra Query Lenguaje). Facebook, Twitter, Instagram, Spotify o Netflix utilizan Cassandra. Dentro de sus principales características se encuentra que es multiplataforma, tiene un propio lenguaje de consultas (CQL), es escalado lineal y horizontal, es un SGBD distribuido y utiliza una arquitectura peer-to-peer⁶⁹.

- Frameworks

Según Digital Workers⁷⁰, un framework es un diagrama o marco que proporciona la estructura básica para desarrollar un proyecto con metas específicas, una especie de plantilla que sirve como punto de partida para organizar y desarrollar programas. Los programadores utilizan frameworks porque permiten agilizar el trabajo y hacerlo colaborativo, reducir errores y obtener resultados de mejor calidad. Hoy en día la automatización es la clave para hacer que los flujos de trabajo sean rápidos y eficientes sin sacrificar la calidad.

- Bootstrap

Rock Content⁷¹ considera que, un bootstrap es un marco CSS desarrollado por Twitter en 2010, destinado a estandarizar las herramientas comerciales. Originalmente se llamaba Twitter Blueprint y más tarde en 2011 cambió a código abierto y pasó a llamarse Bootstrap. Se ha actualizado varias veces y ya está en la versión 4.4. Esta es una herramienta que proporciona interacción en la página, por lo que ofrece una amplia gama de componentes que ayudan a comunicarse con el

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ Ibid.

⁷⁰DIGITAL WORKERS. Framework [en línea]. Digital workers, 2021. [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.edix.com/es/instituto/framework/>>

⁷¹ROCK CONTENT. Bootstrap: guía para principiantes de qué es, por qué y cómo usarlo [en línea]. Rock content, abr. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/>>.

usuario, como menús de navegación, controles de página, barras de progreso y más. Bootstrap está compuesto por una serie de archivos CSS y JavaScript responsables de asignar características específicas a los elementos de la página.

- Plugin JQuery

Los complementos son extensiones que jQuery proporciona a los desarrolladores para ampliar la funcionalidad del marco. Las extensiones de jQuery se crean asignando una función a la propiedad 'fn' de un objeto jQuery. A partir de ahí, estas funciones particulares se pueden usar en cualquier objeto jQuery, como una de las muchas formas que tiene este objeto de marco principal del framework⁷².

2.3. VARIABLES DE ESTUDIO

2.3.1. Variable independiente

- Aplicación móvil.

2.3.2. Variables dependientes

- Cantidad de descargas.
- Cantidad de personas que realizan el registro y control de vacunas de sus mascotas.

2.4. DEFINICIÓN NOMINAL DE VARIABLES

2.4.1. Aplicación móvil

Esta variable se refiere al producto software que la presente investigación desea construir para dispositivos android, que permitirá al usuario realizar diferentes actividades de carácter educativo y de acceso a servicios entre otras posibilidades referente a la tenencia responsable de la mascota en el registro de vacunación.

⁷²PLUGINS EN JQUERY. Veamos qué son los Plugins en jQuery y cómo podemos crearlos para expandir las posibilidades del framework [en línea]. Plugins en jquery, mar. 2010 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://desarrolloweb.com/articulos/plugins-jquery.html>>.

2.4.2. Cantidad de descargas.

Esta variable se refiere al número de descargas que han generado los usuarios con la aplicación móvil

2.4.3. Cantidad de personas que realizan el registro y control de vacunación de sus mascotas.

Esta variable se refiere al número de personas que llevan un seguimiento y control de vacunas de sus mascotas para cumplir con la inmunidad contra ciertas enfermedades que se previenen por vacunas a través de la aplicación móvil.

2.5. DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES

2.5.1. Aplicación móvil

En esta variable se busca medir las siguientes características funcionales: usabilidad, seguridad y portabilidad en el producto software a través de la norma ISO/IEC 25010.

2.5.2. Cantidad de descargas

En esta variable se busca medir el número de descargas generadas con la aplicación móvil a través de la plataforma Google Play Store.

2.5.3. Cantidad de personas que realizan el registro y control de vacunas de sus mascotas

En esta variable se busca medir el número de personas que llevan el registro y control de vacunación de sus mascotas a través de la implementación de la aplicación móvil.

2.6. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.6.1. Hipótesis de investigación

La creación de una aplicación móvil permitirá fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto.

2.6.2. Hipótesis nula

La creación de una aplicación móvil no permitirá fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto.

2.6.3. Hipótesis alterna

La creación de una aplicación móvil permitirá administrar los registros de vacunación de las mascotas caninas y felinas en la ciudad de San Juan de Pasto.

3. METODOLOGÍA

3.1 PARADIGMA

El estudio investigativo trabajara con base en el paradigma del positivismo, este considera que todo conocimiento científico se basa sobre la experiencia de los sentidos y sólo puede promoverse mediante la observación, la experimentación y la razón⁷³ .

3.2. ENFOQUE

Las investigaciones dentro de este paradigma se basan en el enfoque cuantitativo, donde este usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías⁷⁴.

3.3. MÉTODO

Se desarrollará una encuesta que aplica el método científico, también conocido como análisis empírico, que es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se utilizan para formular y resolver problemas de investigación mediante prueba o comprobación de hipótesis⁷⁵.

3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En el transcurso del proyecto se utilizará una investigación correlacional, la cual se desarrolla a partir de la medida del grado de relación entre dos o más variables,

⁷³ FERRERES, Vicente y GONZÁLEZ, Ángel. Evaluación para la mejora de los centros docentes [en línea]. [Madrid]: Praxis, 2006 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://books.google.com.co/books?id=T0LYMARzGeYC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>

⁷⁴ SAMPIERI, Roberto; COLLADO, Carlos y LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. McGraw-Hill Interamericana 4 ed. [Iztapalapa, México]: Pintend in Mexico, 2006 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPRI.pdf>>.

⁷⁵ ARIAS, Fidias. El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica [en línea]. Episteme 6 ed. [Caracas, Venezuela]: Suplidora Van, C.A., jul 2012 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION>.

donde la variable independiente está representada por la aplicación móvil que tiene como objetivo realizar un control y seguimiento de vacunación de las mascotas.

3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación es cuasi-experimental que permite estudiar el comportamiento inicial y resultante en base a la implementación del aplicativo móvil a la hora de realizar el control y seguimiento del registro de vacunas de cada mascota.

3.6. POBLACIÓN

La población objeto son todos los habitantes de la ciudad de Pasto, es decir las 274.200 personas censadas por el DANE (Ver Anexo 1).

Gráfica 1. Población

Entidad territorial	Clase Geográfica	Total personas censadas		Total personas censadas en hogares particulares		Total hogares particulares		Personas por hogar (promedio)	
		CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	Cabecera	33.905.550	31.510.379	33.905.550	31.282.705	11.128.226	8.210.346	3,0	3,8
	Centro poblado y Rural disperso	9.929.774	9.958.005	9.929.774	9.892.148	3.114.997	2.360.553	3,2	4,2
Nariño	Cabecera	647.595	703.636	640.319	696.818	218.193	172.683	2,9	4,0
	Centro poblado y Rural disperso	687.926	794.598	686.268	794.208	231.082	180.325	3,0	4,4
Pasto	Cabecera	274.200	312.759	271.237	308.665	91.603	80.307	3,0	3,8
	Centro poblado y Rural disperso	78.126	71.087	78.115	71.033	22.129	16.057	3,5	4,4

Fuente: DANE.

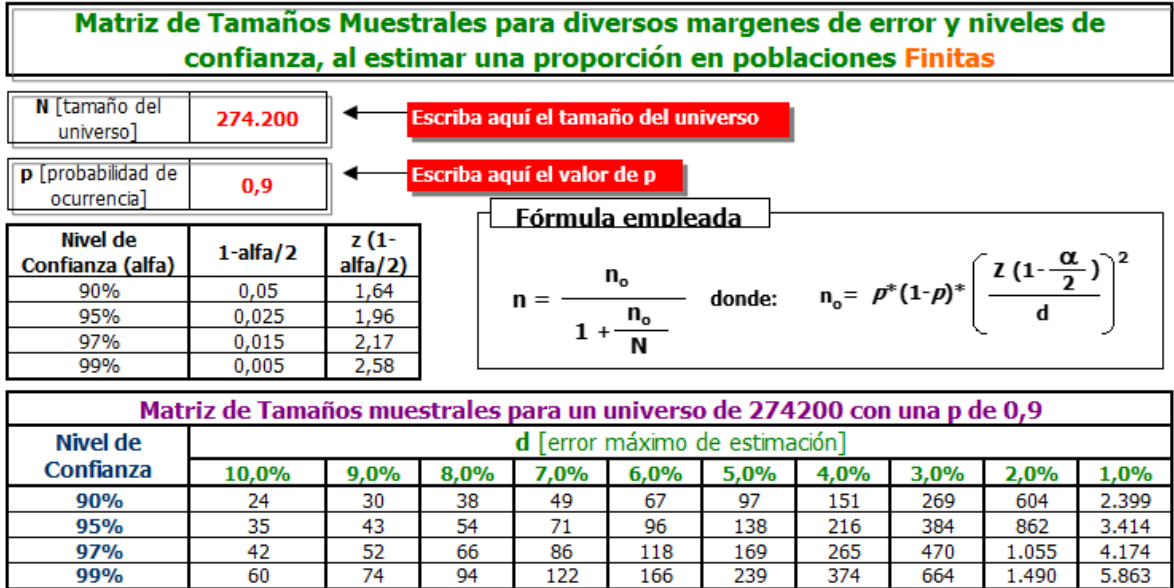
Actualmente en el municipio de Pasto existen 56.081 perros y 26.171 gatos, con una población total de 82.252 perros y gatos (Ver Anexo 2).

3.7. MUESTRA

La muestra que se trabajará en este proyecto de investigación es probabilística ya que aplica una fórmula estadística, teniendo en consideración la población indicada anteriormente se obtiene una muestra de 97 personas que cuenten con al menos una mascota común ya sea perro o gato a quienes se le realizara la respectiva

encuesta. Con una probabilidad del 90% de confianza y un margen de error del 5%, como se muestra en la siguiente tabla:

Gráfica 2. Muestra



Fuente: Investigación propia.

3.8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La presente investigación utilizó como técnica de recolección de la información la encuesta que según los autores: Casas, Repullo y Donado⁷⁶ es ampliamente utilizada como procedimiento investigativo, ya que permite obtener datos de modo rápido y eficaz, esta se aplicó en el proyecto con el fin de obtener los requisitos del sistema para el desarrollo de la App (anexo 3). Además se realizó un análisis documental cuyo objetivo fue recolectar la información de las veterinarias de la ciudad de Pasto acerca de los procesos de vacunación en perros y gatos.

También se implementó como técnica de recolección de la información al análisis documental que según la licenciada Solís⁷⁷ es la actividad que consiste en

⁷⁶ CASAS, Juan; REPULLO, José y DONADO, Juan. La encuesta como técnica de investigación: Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I) [en línea]. [España, Madrid]Ene. 2003 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet<URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656703707288>>.

⁷⁷ SOLÍS, Isabel. Guía para el análisis documental [en línea]. [citado 11 de sep., 2022]. Disponible en Internet:<URL: http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/bibliointra/documentacion/analisis_documental.pdf>.

seleccionar las ideas más relevantes de un documento para expresar con precisión su contenido de manera que se pueda recuperar la información que contiene.

3.9. VALIDEZ DE LAS TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una prueba preliminar con tres personas del común donde se logró comprobar que las preguntas fueron acordes al proceso investigativo disponiendo de una fácil comprensión para que los encuestados respondan de una manera simple y sin inconvenientes.

Las técnicas de recolección de la información que se establecieron fueron verificadas y aprobadas por expertos en el tema: Angie María Castillo Ceballos, médico veterinario y José María Muñoz Botina Benavides, Ingeniero de Sistemas con Magister en Educación.

3.10. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La presente investigación empleó como instrumento de recolección de datos al cuestionario que según García es un sistema de preguntas organizadas de forma coherentemente que utiliza un lenguaje sencillo y claro permitiendo la recopilación de datos de diferentes fuentes documentales, este se encuentra definido por los temas que aborda la encuesta, el instrumento vincula el planteamiento de problema con las respuesta que se obtienen en la muestra⁷⁸.

Además se incluyó las fichas como instrumento de recolección de datos para el caso del análisis documental que de acuerdo con Robledo permiten registrar, identificar y recoger datos o evidencias, así como el de facilitar el registro, la organización y la clasificación de la información de manera eficiente⁷⁹.

⁷⁸ GARCÍA, Fernando. El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionario [en línea]. Universidad de Sonora [citado 13 de sep., 2022]. Disponible en Internet:<URL: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elcuestionario.pdf> >.

⁷⁹ ROBLEDO, Mérida. Técnicas y proceso de investigación: Instrumentos de la investigación documental [en línea]. Universidad de San Carlos de Guatemala [citado 13 de sep., 2022]. Disponible en Internet:<URL: <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/fichas-de-trabajo.pdf>>

4.RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE VACUNACIÓN

Para cumplir con el primer objetivo específico del proyecto de grado se recurren a dos técnicas de recolección de la información, las cuales son: análisis documental y la encuesta, que permiten darle prioridad al proyecto. A continuación se describe el proceso que se realizó en cada uno de ellos y el resultado que brindó a la investigación.

4.1.1. ANÁLISIS DOCUMENTAL.

Para la elaboración de esta técnica de recolección de la información se consultó en algunos centros médicos veterinarios de vacunación de la ciudad de Pasto donde nueve de los establecimientos brindaron información relevante acerca de la disponibilidad de vacunas para el caso de perros y gatos, como se muestran a continuación (Ver Anexo 5):

Gráfica 3. Análisis

#	VETERINARIAS (PASTO)	UBICACIÓN	CELULAR	TIPO DE MASCOTA	NOMBRE DE VACUNA	ENFERMEDADES CONTRA LAS QUE PROTEGE														COSTO APLICACIÓN					
						Parvovirus	Difteria y epizootia de la nariz	Hepatitis infecciosa	Tricocofitosis (por hongos)	Leptospirosis	Rabia	Paratuberculosis	Leucemia	Rinotraqueítis infecciosa felina	Calicivirus felino	Panleucopenia felina	Bordetella	Lishmaniasis	Oreocercariosis		Peritonitis infecciosa felina	Clamidia			
1	NARICES FRIAS	Carrera 22 # 13-25, Centro	3122067703	Perro	Cogitch Puppy	X	X	X														\$	-		
					Cogitch Triple	X	X	X		X													\$	-	
					Cogitch Quíntuple	X	X	X	X	X														\$	-
					Cogitch 6 en 1	X	X	X	X	X	X													\$	-
					Purigen	X																		\$	-
					Rabigen									X										\$	-
					Gato	No trabaja con este tipo de mascota														\$	-				
2	MUNDO ANIMAL CLÍNICA VETERINARIA	Cra. 29 # 21-31	3135288833	Perro	Triple Puzoz	X	X	X														\$	35.000		
					Pantocato	X	X	X	X					X										\$	35.000
					Rabigen									X										\$	20.000
					Triple Felina											X	X	X						\$	35.000
					Leishvac											X								\$	40.000
					Triple Felina + Rabigen									X			X	X	X					\$	60.000
					Gato	No trabaja con este tipo de mascota														\$	-				

Fuente: Investigación propia.

Además se investigó en la plataforma GABRICA con el fin de obtener información sobre las recomendaciones de utilización de las vacunas como se muestra a continuación:

Gráfica 4. Recomendaciones de utilización de vacunas

VACUNAS ESENCIALES			
	CANT. DE VACUNAS	DESCRIPCIÓN	NOTA
Perro cachorro (<=12 meses)	6	1. Puppy. - 2.Penta. - 3.Tos de las perreras. - 4. Seg. dosis de Penta. - 5. Seg. dosis de tos de las perreras. - 6. Rabia.	En el primer año de vida debe contar con 6 stickers de vacunas Zoetis en su carné de vacunación
Perro adulto (> de un año)	3	1. La vacuna Penta. - 2. Tos de las perreras. - 3. Rabia.	En el segundo año de vida y en adelante, cada año debe contar con 3 stickers.
URL	https://www.gabrica.co/vetresponde/vacunas-para-perros-cachorros-adultos-colombia/#:~:text=En%20el%20caso%20de%20los,3%20vacunas%20en%20su%20carnet		Info. De las fechas cuando se debe aplicar las vacunas
Gato cachorro (<=12 meses)	5	1. Leucemia. - 2. Seg. Dosis de Leucemia - 3. Triple felina. - 4. Seg. Dosis de Triple felina. - 5. Rabia.	Si el gato no tiene Leucemia debe contar con 5 stickers en su carné de vacunación
Gato adulto (> de un año)	3	1. Triple felina. - 2. Leucemia. - 3. Rabia	En total cada año se debe agregar 3 stickers
URL	https://www.gabrica.co/vetresponde/vacunas-para-gatos-colombia/#:~:text=Todos%20los%20gatos%20mayores%20de,a%C3%B1o%20debes%20agregar%203%20stickers.		Info. De las fechas cuando se debe aplicar las vacunas
Fuente	GABRICA		
VACUNAS COMPLEMENTARIAS			
	CANT. DE VACUNAS	DESCRIPCIÓN	NOTA
Perro cachorro (<=12 meses)	4	1. Coronavirus. 2. Leishmaniasis. - 3. Seg. dosis de Coronavirus. - 4. Seg. dosis de Leishmaniasis.	En el primer año de vida debe tener 4 stickers
Perro adulto (> de un año)	2	1.. Coronavirus. - 2. Lesmaniasis.	En total cada año se debe agregar 2 stickers
Gato cachorro (<=12 meses)	2	1. Clamidia. - 2. Seg. Dosis de Clamidia	En el primer año de vida debe tener 2 stickers
Gato adulto (> de un año)	1	1. Clamidia.	En total cada año se debe agregar 1 sticker

Fuente: Investigación propia.

4.1.2. ENCUESTA

Para la elaboración de esta técnica de recolección de la información se tuvo en cuenta la opinión de los expertos sobre el tema (Ver Anexo 4), una vez hecha la validación de la encuesta se transmitió por vía internet a las distintas redes sociales principales como Facebook y WhatsApp. El lanzamiento de la encuesta se realizó el día 26 de febrero del año 2022 a las 8:25 a.m., y finalizó el 27 de febrero del mismo año a las 10:04 a.m., cumpliendo con el objetivo de la muestra, es decir con 97 encuestados. A continuación se presenta un breve análisis de los resultados en cada una de las preguntas que se implementó en la encuesta.

¿Pregunta?

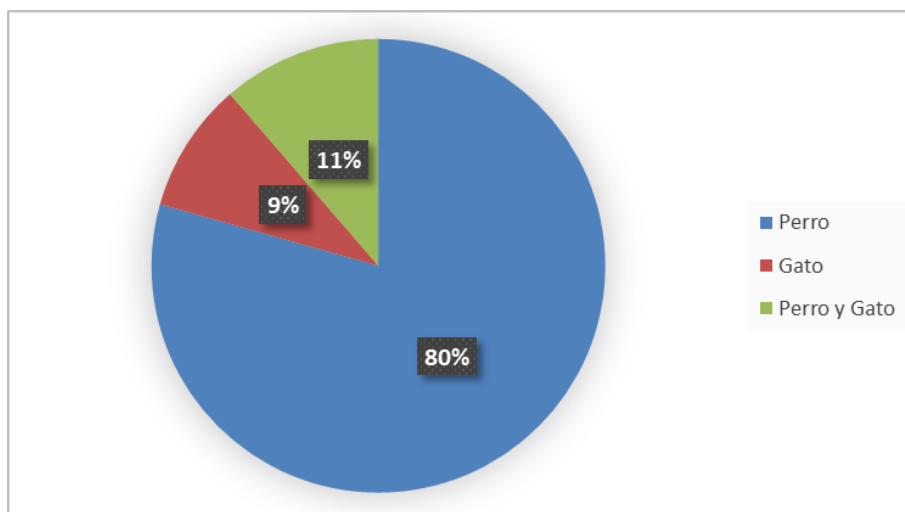
Tabla 1. Tipo de mascota

Pregunta		
Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Perro	77	80,0%
Gato	9	9,0%
Perro y Gato	11	11,0%
TOTAL	97	100,0%

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 5. Tipo de mascota



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

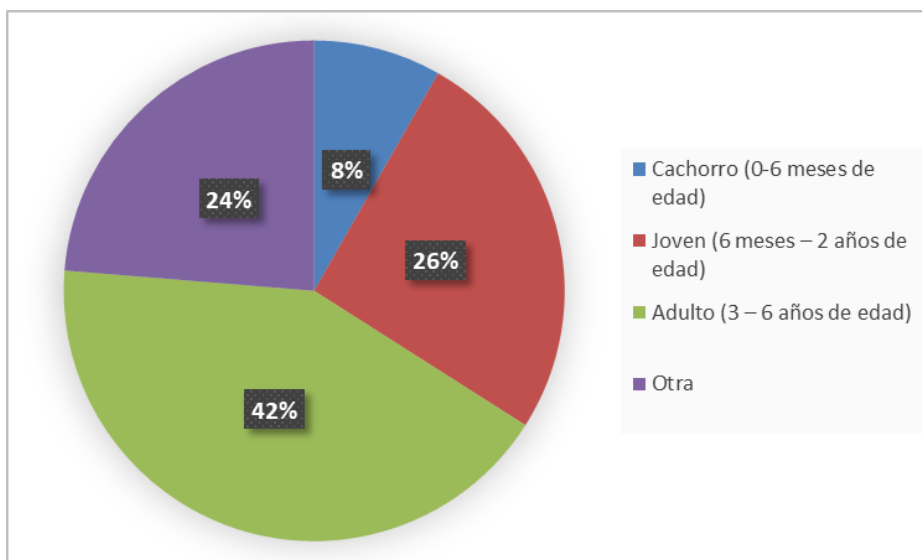
Del total de personas encuestadas se observa que en la gran mayoría de la población en la ciudad de pasto tienen como mascotas caninos (perros) con un porcentaje muy elevado a diferencia de las personas que tienen felinos (gatos), teniendo en cuenta que en esta pregunta las personas encuestadas podrían seleccionar más de una opción lo cual quiere decir que algunas de ellas tienen más de una mascota.

Tabla 2. Etapa de vida de las mascotas

Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Cachorro (0-6 meses de edad)	8	8,0
Joven (6 meses – 2 años de edad)	25	26,0
Adulto (3 – 6 años de edad)	41	42,0
Otra	23	24,0
TOTAL	97	100,0%

Faltan tabular: 0

Gráfica 6. Etapa de vida de las mascotas



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Se puede apreciar que la mayoría de los encuestados poseen mascotas que pertenecen a la etapa de vida adulta a diferencia del resto de edades, teniendo en cuenta que se puede marcar más de una opción de respuesta.

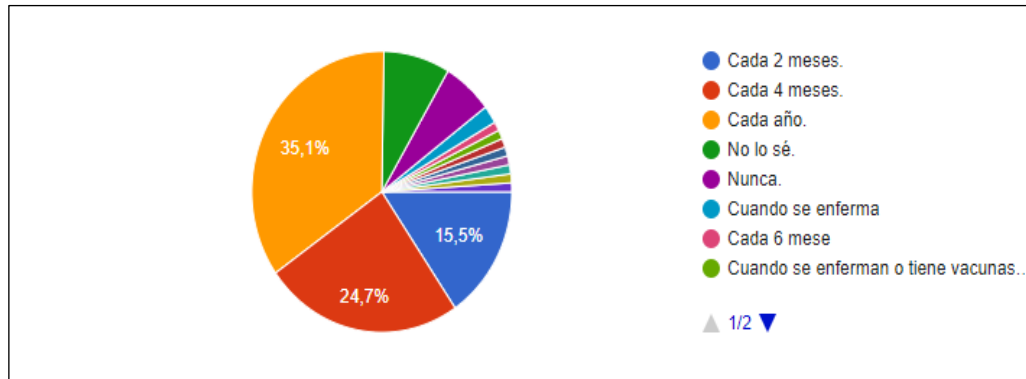
Tabla 3. Frecuencia veterinario

Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Cada 2 meses	15	15,5
Cada 4 meses	24	24,7
Cada año	34	35,1
No lo sé	8	8,2
Nunca	6	6,2
Otra	10	10,3
TOTAL	97	100,0%

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 7. Frecuencia veterinario



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Se obtiene que el mayor número de las personas encuestadas asisten con sus mascotas cada año al veterinario con un porcentaje elevado al resto de opciones.

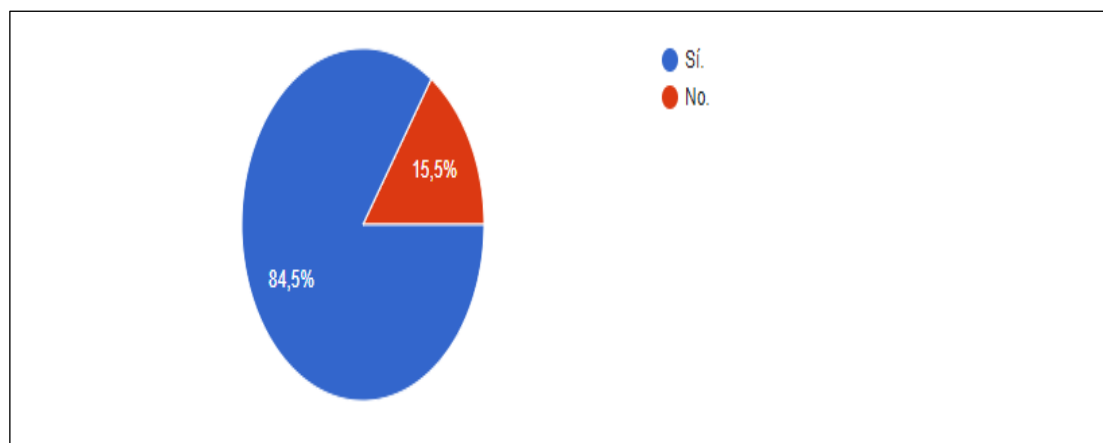
Tabla 4. Vacunación regular en las mascotas

Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Sí	82	84,5
No	15	15,5
TOTAL	97	100,0%

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 8. Vacunación regular en las mascotas



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos en la encuesta muestran que la mayoría de los dueños de mascotas en la Ciudad de pasto son responsables frente a la vacunación de sus mascotas con un porcentaje del 84,5 % a diferencia de los que responden no ser responsables en este proceso.

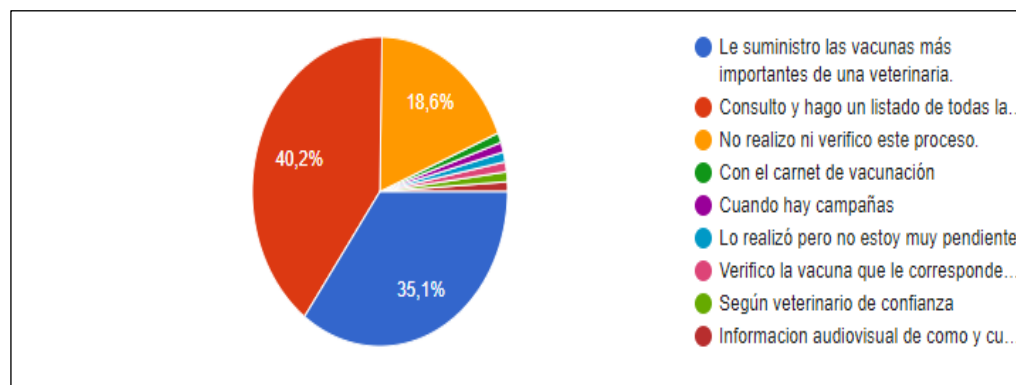
Tabla 5. Identificación del proceso de vacunación de mascotas

Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Le suministro las vacunas más importantes de una veterinaria	34	35,1
Consulta y hago un listado de todas las vacunas que existen en las veterinarias para mi mascota y verifico que todas estén aplicadas.	39	40,2
No realizo ni verifico este proceso	18	18,6
Otra	6	6,1
TOTAL	97	100,0%

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 9. Identificación del proceso de vacunación de mascotas



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra que el 40,2% de la población encuestada hace consultas y un listado para los procesos de vacunación de mascotas, es decir que los dueños de mascotas tienen un insuficiente concepto sobre cómo llevar un control de vacunación de sus animales lo cual no es conveniente para las mascotas.

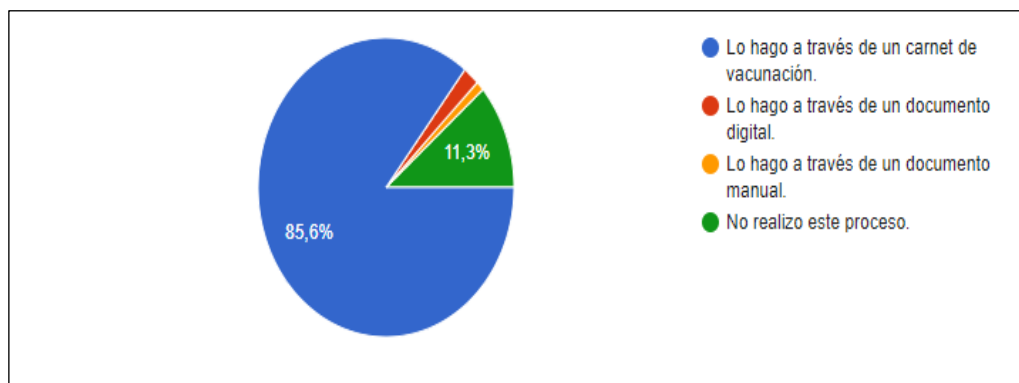
Tabla 6.Registro y control de vacunas de las mascotas

Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Lo hago a través de un carnet de vacunación	83	85,6
Lo hago a través de un documento digital	2	2,1
Lo hago a través de un documento manual	1	1,0
No realizo este proceso	11	11,3
TOTAL	97	100,0%

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 10. Registro y control de vacunas de las mascotas



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Se muestra que el 85% de la población que tienen mascotas en la ciudad de pasto llevan el registro de vacunación mediante un carnet teniendo en cuenta que en esta respuesta podían marcar más de una opción en donde se ve reflejado también que muchas de las personas no siguen dicho proceso

Tabla 7. Enfermedades que conocen los dueños de mascotas que pueden ser prevenidas por vacunas

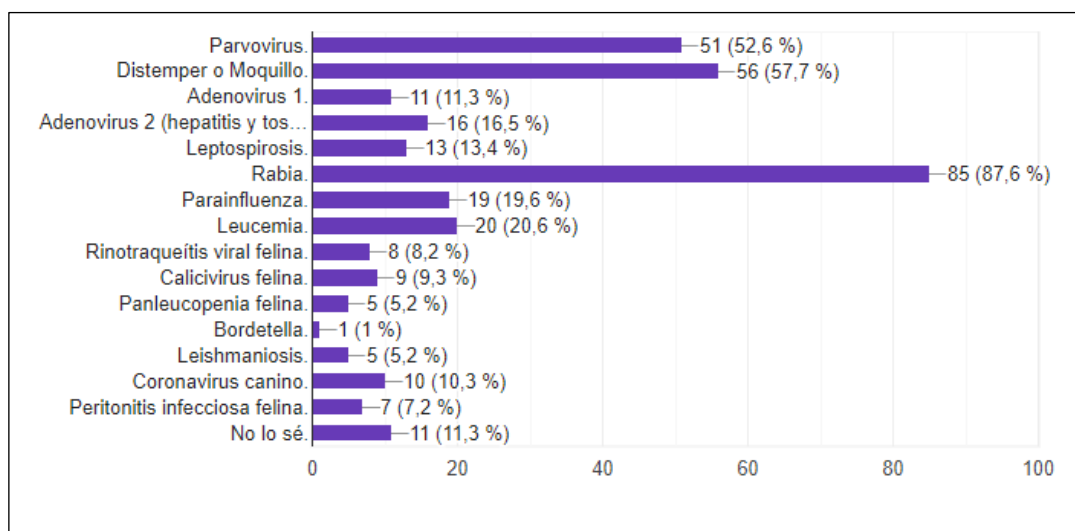
Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
Parvovirus	51	52,6
Distemper o Moquillo	56	57,7
Adenovirus 1	11	11,3
Adenovirus 2 (hepatitis y tos de las perreras).	16	16,5
Leptospirosis.	13	13,4
Rabia.	85	87,6
Parainfluenza.	19	19,6
Leucemia.	20	20,6
Rinotraqueítis viral felina	8	8,2
Calicivirus felina	9	9,3
Panleucopenia felina	5	5,2
Bordetella	1	1,0

Leishmaniosis.	5	5,2
Coronavirus canino.	10	10,3
Peritonitis infecciosa felina.	7	7,2
No lo sé.	11	11,3
Otra	0	0,0

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 11. Enfermedades que conocen los dueños de mascotas que pueden ser prevenidas por vacunas



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Se puede apreciar que la mayor parte de las personas encuestadas conocen que la rabia es una de las tantas enfermedades más comunes de sus mascotas que pueden ser prevenidas por vacunas con un 87.6% a diferencia de las distintas enfermedades poco conocidas por los dueños de las mascotas.

Tabla 8. Requisitos funcionales de la app móvil

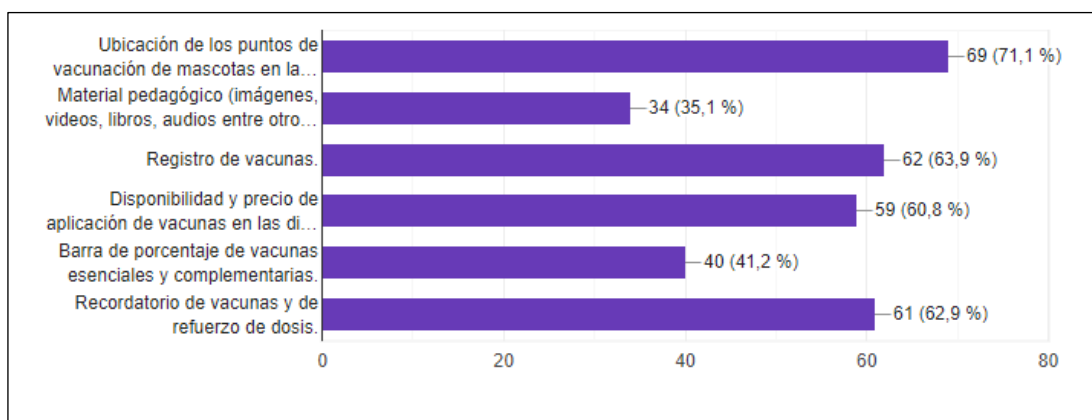
Opciones de respuesta	Cantidad de respuestas	Porcentajes %
-----------------------	------------------------	---------------

Ubicación de los puntos de vacunación de mascotas en la ciudad de Pasto	69	71,1%
Material pedagógico (imágenes, videos, libros, audios entre otros.).	34	35,1
Registro de vacunas	62	63,9
Disponibilidad y precio de aplicación de vacunas en las distintas veterinarias en la ciudad de Pasto	59	60,8
Barra de porcentaje de vacunas esenciales y complementarias	40	41,2
Recordatorio de vacunas y de refuerzo de dosis	61	62,9

Fuente: Investigación propia.

Faltan tabular: 0

Gráfica 12. Requisitos funcionales de la app móvil



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Se puede apreciar que la gran mayoría de las personas encuestadas optan como necesario un producto software que facilite conocer los puntos de vacunación

donde puedan llevar a sus mascotas con un 71.1% teniendo en cuenta que los encuestados podían marcar varias opciones de respuesta.

4.2. IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO

4.2.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Requerimientos del sistema

- Requisitos funcionales

Tabla 9. Requisito funcional usuarios

RIF-01	Gestionar usuarios
Versión:	1.0
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar usuario. ● Acceso al sistema.
Comentarios:	Ninguno
Definido por:	David Muñoz

Fuente: Investigación propia.

Tabla 10. Requisito funcional mascotas

RIF-02	Gestionar mascotas
Versión:	1.0
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> ● CRUD mascotas (usuario).
Comentarios:	Ninguno
Definido por:	David Muñoz

Fuente: Investigación propia.

Tabla 11. Requisito funcional vacunas

RIF-03	Gestionar vacunas
Versión:	1.0
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> ● CRUD de las vacunas de mascotas (usuario). ● Visualizar el reporte de vacunas de las mascotas (usuario). ● CRUD de los puntos de vacunación (administrador) ● Visualizar los puntos de vacunación (usuario). ● Consultar las vacunas registradas (usuario). ● Notificar vacuna (usuario).
Comentarios:	Ninguno

Definido por:	David Muñoz
----------------------	-------------

Fuente: Investigación propia.

Tabla 12. Requisito funcional publicaciones

RIF-04	Gestionar publicaciones
Versión:	1.0
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> ● Visualizar información sobre: (usuario y administrador) <ul style="list-style-type: none"> a. Cómo llevar un registro de vacunas de mascotas. b. Campañas de vacunación de mascotas que se realizan en la ciudad de Pasto. c. Importancia de vacunar a las mascotas. d. Vacunas con las que debe contar un perro y un gato. ● Agregar una publicación (administrador). ● Editar una publicación (administrador). ● Eliminar una publicación (administrador).
Comentarios:	Ninguno
Definido por:	David Muñoz

Fuente: Investigación propia.

- Requisitos no funcionales

- La aplicación debe funcionar en sistema Android
- El sistema debe permitir ser usado en diferentes dispositivos android como tablets y celulares con diferentes tamaños de pantalla.
- La aplicación debe ser construida bajo normas de seguridad informática que garanticen que el uso de esta sea confiable para los usuarios.
- La aplicación móvil debe ser fácil de usar.

Módulos del sistema

- Módulo de usuarios: módulo encargado de la información de los registros de los usuarios.
- Módulo de mascotas: módulo encargado de la información de los registros de las mascotas.
- Módulo de vacunas: módulo encargado de la información de los registros de las vacunas de las mascotas.
- Módulo de publicaciones: módulo encargado de mostrar información de los procesos de vacunación en las mascotas.

Definición de roles en el equipo de trabajo.

- Scrum master

Nombre: David Muñoz.

Funciones: Coordinar el grupo de trabajo donde cumplan las reglas de la metodología scrum.

- Product owner

Nombre: David Muñoz.

Funciones: Recolectar requisitos del sistema.

- Team

Nombre: Yeymy Benavides.

Rol a desempeñar: Ingeniera de Requisitos, desarrollador e ingeniero de pruebas.

Funciones a cargo: Recopilar, analizar y verificar las necesidades de los dueños de las mascotas. Desarrollar productos software en Android. Realizar pruebas correspondientes para garantizar que el producto software funcione correctamente.

Nombre: David Muñoz.

Rol a desempeñar: Ingeniero de Requisitos, desarrollador e ingeniero de pruebas.

Funciones a cargo: Recopilar, analizar y verificar las necesidades de los dueños de las mascotas. Desarrollar productos software en Android. Realizar pruebas correspondientes para garantizar que el producto software funcione correctamente.

Tabla 13. Definición de Sprints

ID H. U	REQUERIMIENTOS	RESPONSABLE	ESTADO	HORAS SPRINT						
				0 a 14	16 a 30	31 a 45	46 a 60	61 a 75	76 a 90	91 a 104
01	Gestionar usuarios y	David Muñoz y Yeymy	Completo						X	

	mascotas	Benavides								
02	Gestionar vacunas	David Muñoz y Yeimy Benavides	Completo							X
03	Gestionar publicaciones	David Muñoz y Yeimy Benavides	Completo					X		

Fuente: Investigación propia.

Tabla 14. Definición de Backlogs

PRODUCT BACKLOG					
No.	DESCRIPCIÓN DE LA HISTORIA DE USUARIO	VALOR QUE AGREGA AL PROCESO DEL CLIENTE [1-10]	URGENCIA CON LA QUE SE DEBE DESARROLLAR [1-10]	PRIORIDAD [1-10]	COMPLEJIDAD
01	Gestionar usuarios y mascotas	10	10	10	Media
02	Gestionar vacunas	10	10	10	Alta
03	Gestionar publicaciones	10	10	10	Alta

Fuente: Investigación propia.

SPRINT I MÓDULO DE USUARIOS Y MASCOTAS

Tabla 15. HU Gestión de usuarios

Historia de usuario

Código:	HU001		
Nombre:	Gestión de usuarios		
Actor	Propietario		
Descripción	Como administrador quiero gestionar los usuarios registrados		
HU Relacionada(s)	Código:		Nombre:
Módulo:	Usuarios		
Criterios de aceptación	Condición	Resultado	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el usuario se registre 2. Cuando el usuario acceda al sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe confirmar el registro exitoso del usuario 2. Se debe indicar el menú principal. 	

Fuente: Investigación propia.

Tabla 16. HU Gestión de mascotas

Historia de usuario			
Código:	HU002		
Nombre:	Gestión de mascotas		
Actor	Propietario		
Descripción	Como usuario quiero gestionar la información de las mascotas		
HU Relacionada(s)	Código:		Nombre:
Módulo:	Mascotas		

Criterios de aceptación	Condición	Resultado
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el usuario registre a la mascota. 2. Cuando el usuario visualice a la mascota registrada 3. Cuando el usuario actualice la información de la mascota. 4. Cuando el usuario elimine la información de la mascota. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe confirmar el registro exitoso de la mascota. 2. Se debe observar completamente la información de la mascota registrada. 3. Se debe confirmar la actualización del registro de la mascota. 4. Se debe confirmar la eliminación del registro de la mascota.

Fuente: Investigación propia.

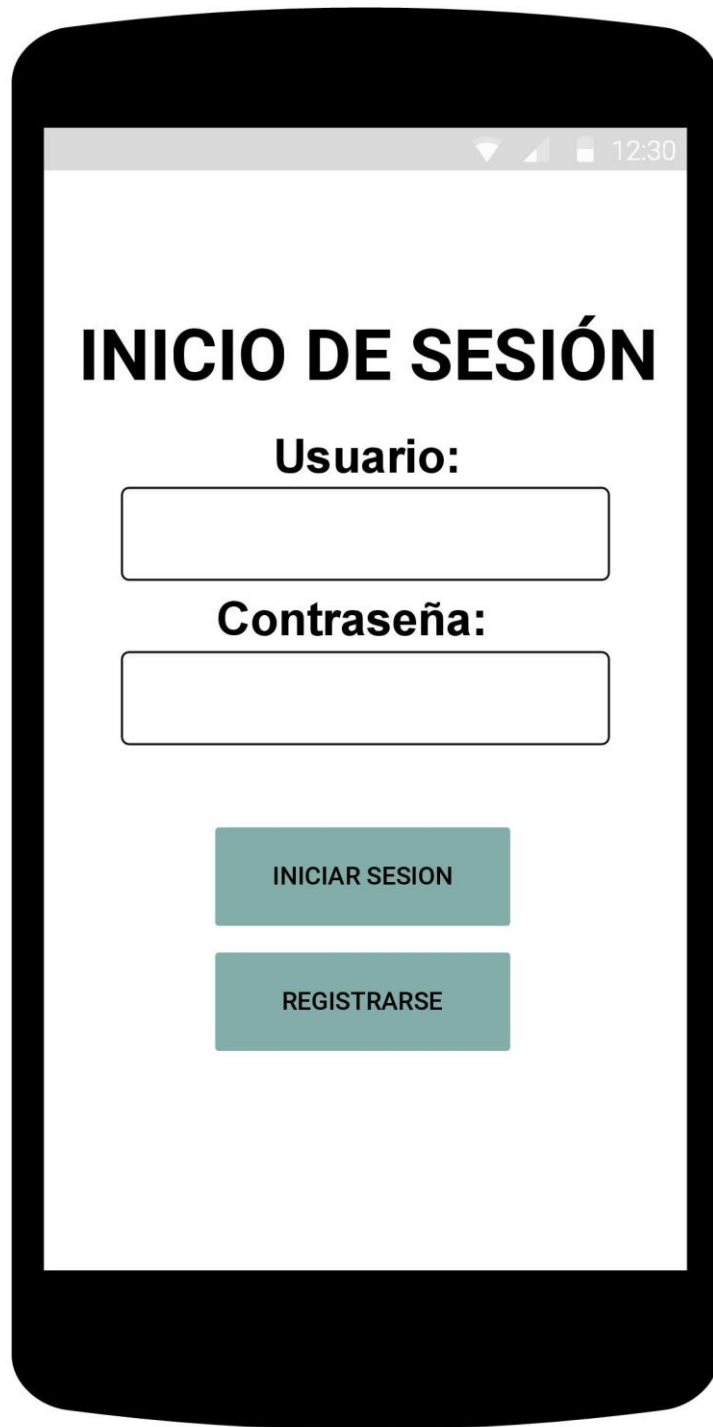
INTERFACES

Gráfica 13. Splash screen



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 14. Inicio de sesión

A mobile application login screen displayed on a smartphone. The screen has a white background and a black border. At the top, there is a status bar with a grey background, showing a Wi-Fi icon, a signal strength icon, a battery icon, and the time 12:30. Below the status bar, the title "INICIO DE SESIÓN" is centered in a large, bold, black font. Underneath the title, the label "Usuario:" is centered in a bold black font, followed by a white rectangular input field with a thin black border. Below the input field, the label "Contraseña:" is centered in a bold black font, followed by another white rectangular input field with a thin black border. At the bottom of the screen, there are two teal-colored buttons with white text. The top button is labeled "INICIAR SESION" and the bottom button is labeled "REGISTRARSE".

12:30

INICIO DE SESIÓN

Usuario:

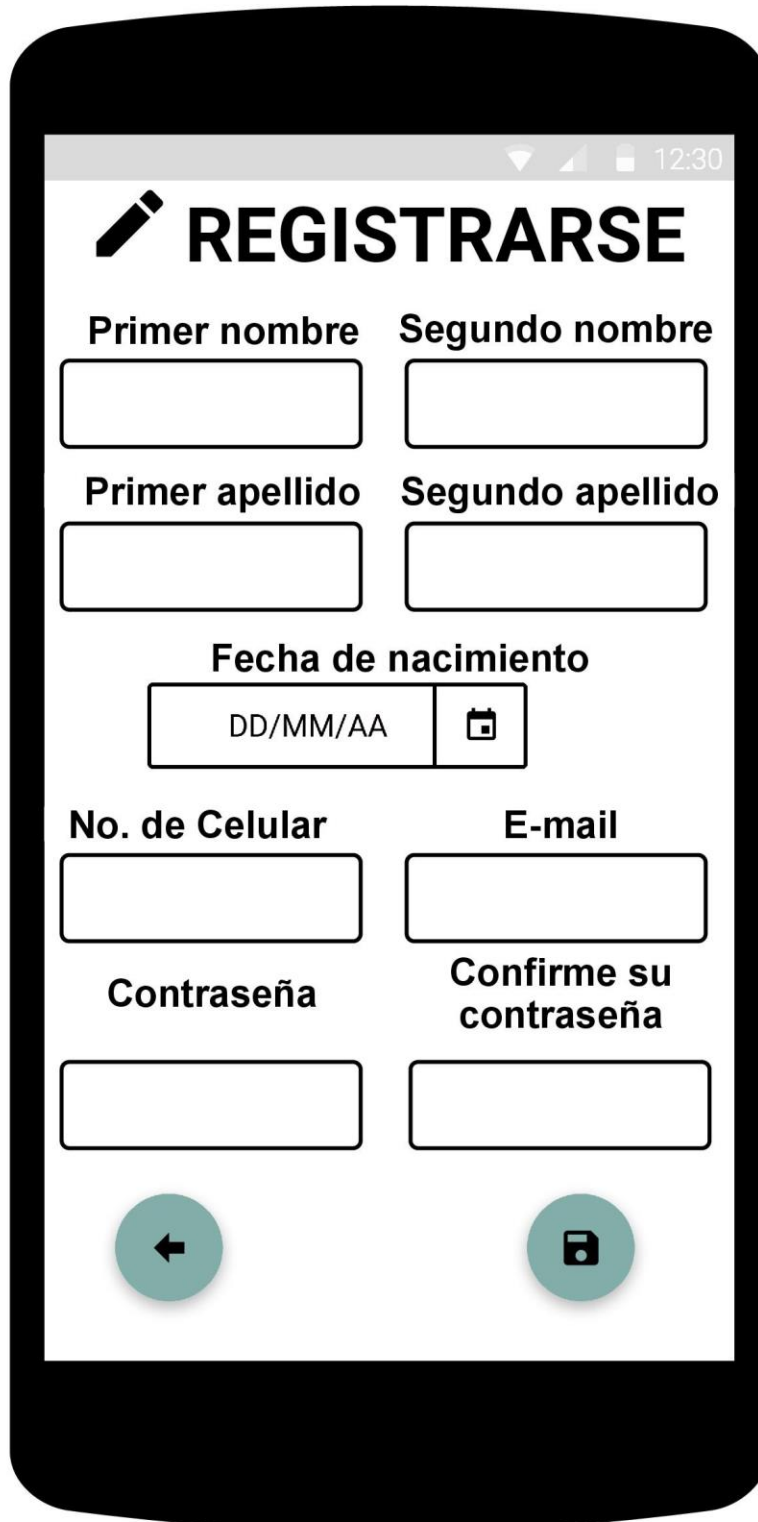
Contraseña:

INICIAR SESION

REGISTRARSE

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 15. Registro de usuario



The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a status bar with a signal strength indicator, a Wi-Fi icon, a battery icon, and the time 12:30. Below the status bar is a header with a pencil icon and the title "REGISTRARSE". The form consists of several input fields: "Primer nombre" and "Segundo nombre" (first and last names), "Primer apellido" and "Segundo apellido" (first and last surnames), "Fecha de nacimiento" (date of birth) with a placeholder "DD/MM/AA" and a calendar icon, "No. de Celular" (cellular number), "E-mail", "Contraseña" (password), and "Confirme su contraseña" (confirm password). At the bottom, there are two circular buttons: a back arrow and a save icon.

REGISTRARSE

Primer nombre

Segundo nombre

Primer apellido

Segundo apellido

Fecha de nacimiento

DD/MM/AA

No. de Celular

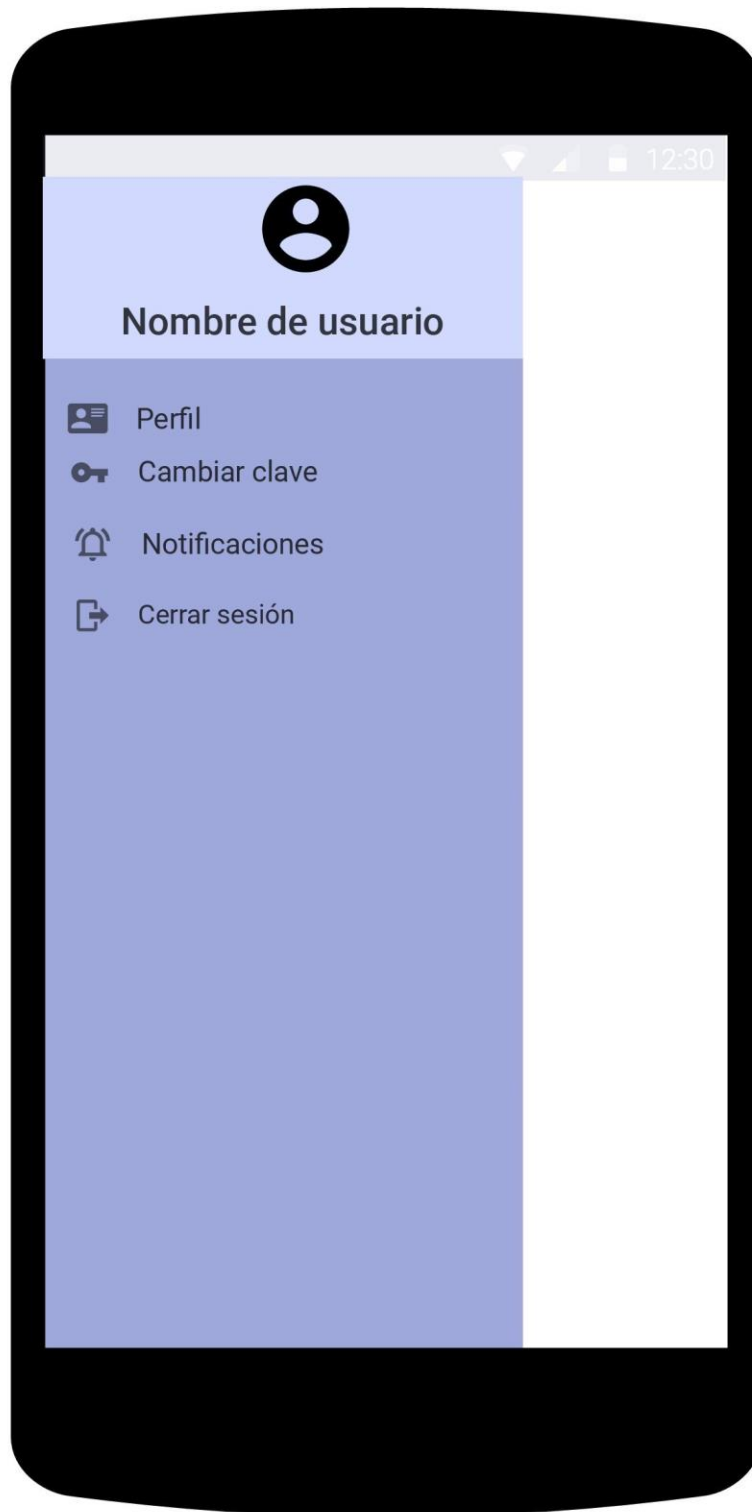
E-mail

Contraseña

Confirme su contraseña

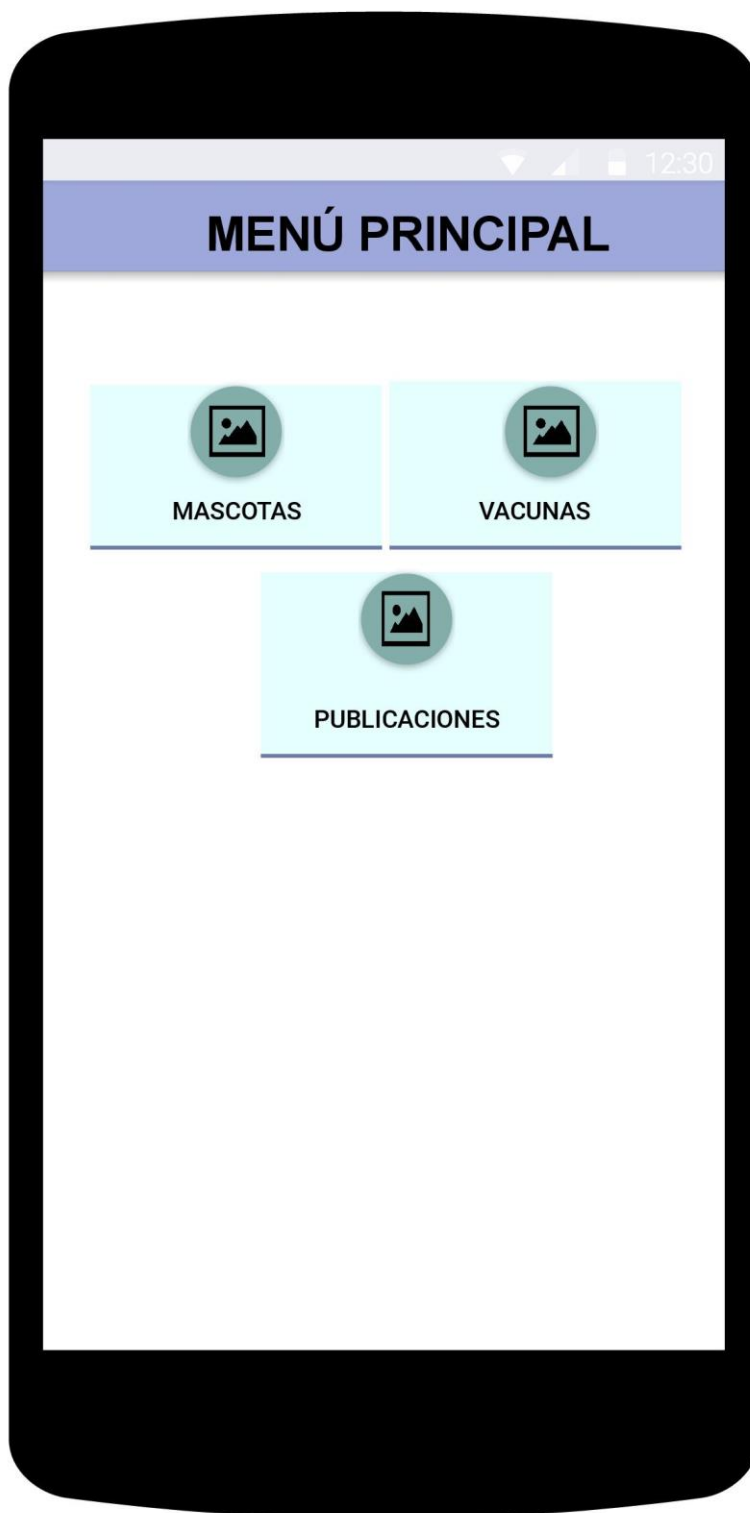
Fuente: Investigación propia.

Gráfica 16. Navigation drawer



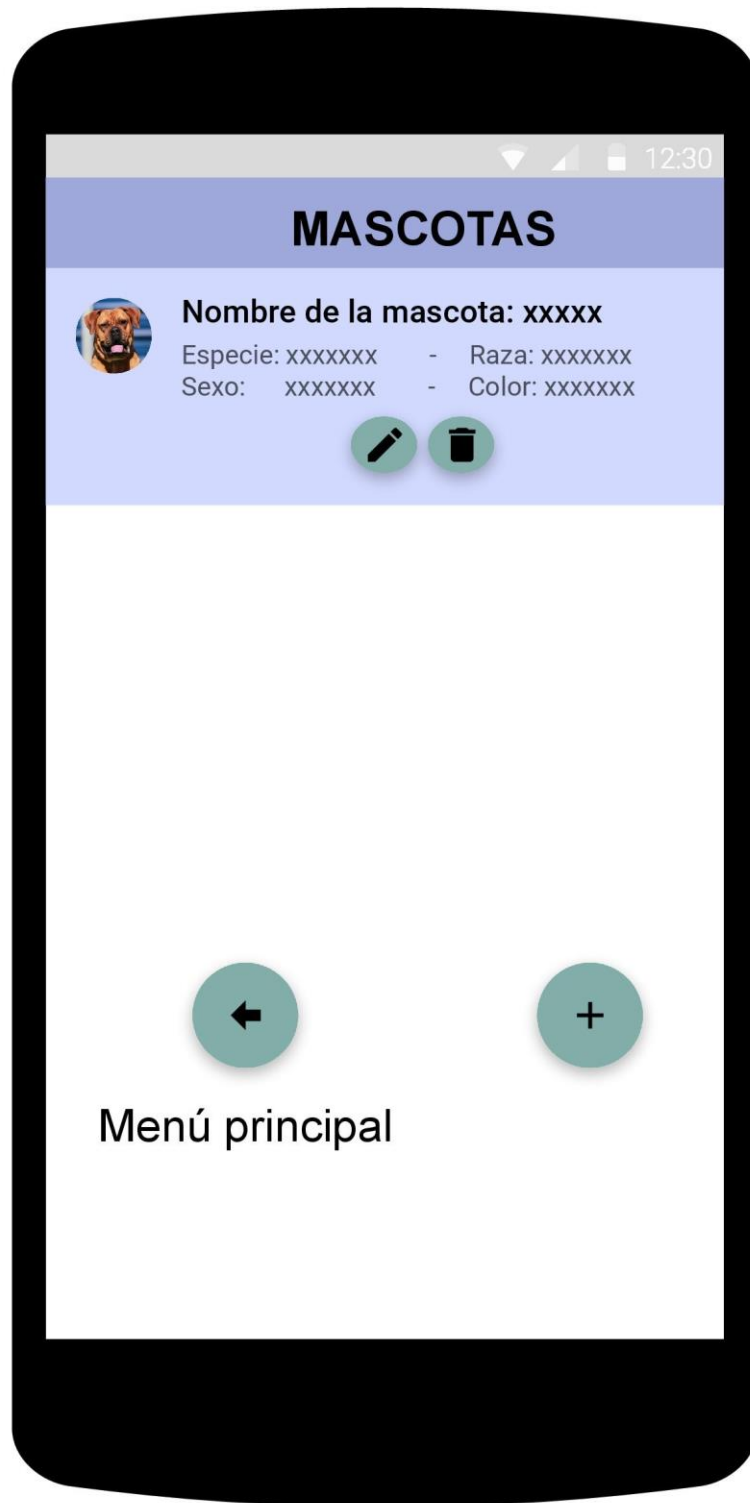
Fuente: Investigación propia.

Gráfica 17. Menú principal



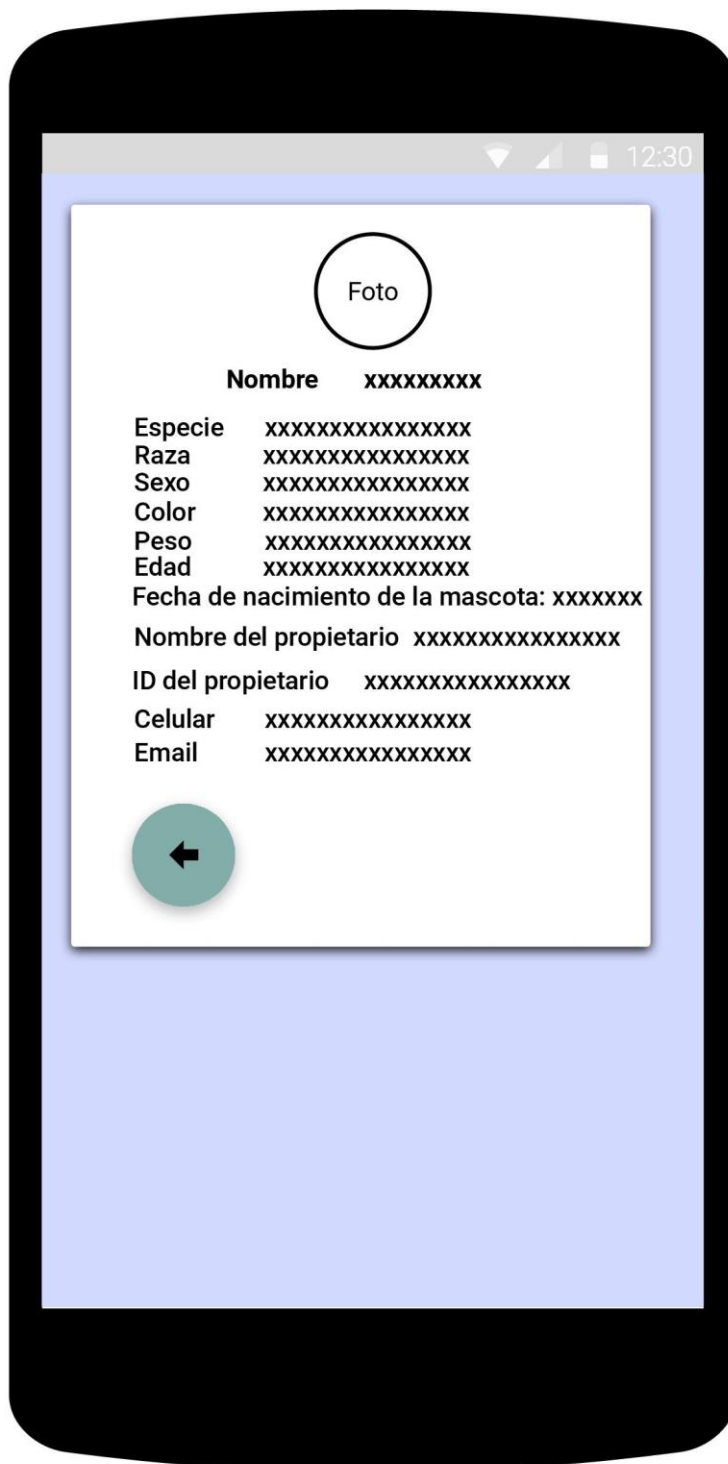
Fuente: Investigación propia.

Gráfica 18. Visualización de la información de la mascota



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 19. Detalle de la información de la mascota



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 20. Registro de mascota

The image shows a mobile application interface for registering a pet. At the top, there is a status bar with the time 12:30 and a navigation bar with a clipboard icon and the title "REGISTRAR MASCOTA". Below the title is a circular area labeled "Foto" with a camera icon. The form consists of several input fields and radio buttons: a text field for "Nombre", a section for "Especie:" with radio buttons for "Canino" and "Felino", a date picker for "Fecha de Nacimiento", two text fields for "Raza" and "Edad", a section for "Sexo:" with radio buttons for "Macho" and "Hembra", two text fields for "Peso" and "Color", a text field for "Nombre del propietario", and two text fields for "Celular" and "Email". At the bottom, there are two circular buttons: one with a left arrow labeled "Atrás" and another with a save icon.

Fuente: Investigación propia.

Tabla 17. Retrospectiva del Sprint Módulo de Usuarios y Mascotas

¿Qué salió mal?	¿Que se hizo bien?	¿Qué inconvenientes se encontraron?
Nada.	Módulo de usuarios y mascotas.	Ninguno.

Fuente: Investigación propia.

SPRINT II MÓDULO DE VACUNAS

Tabla 18. HU Gestión de vacunas

Historia de usuario			
Código:	HU003		
Nombre:	Gestión de vacunas		
Actor	Propietario		
Descripción	Cómo administrador quiero gestionar la información de las vacunas de las mascotas en la ciudad de Pasto.		
HU Relacionada(s)	Código:		Nombre:
Módulo:	Vacunas		
Criterios de aceptación	Condición	Resultado	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el usuario registre las vacunas de mascotas. 2. Cuando el usuario edite 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe visualizar el registro. 2. Se debe observar la actualización exitosa. 3. Se debe confirmar la eliminación exitosa de la vacuna. 4. Se debe observar la vacuna 	

	<p>información de las vacunas de mascotas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Cuando el usuario elimine las vacunas de las mascotas. 4. Cuando el usuario realice una consulta de la vacuna registrada. 5. Cuando el administrador registre un punto de vacunación. 6. Cuando el administrador actualice un punto de vacunación. 7. Cuando el administrador elimine un punto de vacunación. 8. Cuando el usuario presione el punto de vacunación 9. Cuando el usuario presione el botón de reportes de vacunación. 10. Cuando el usuario presione en la campana de 	<p>buscada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Se debe confirmar el registro exitoso. 6. Se debe confirmar la actualización exitosa. 7. Se debe confirmar la eliminación exitosa del punto de vacunación. 8. Se debe observar las vacunas complementarias. 9. Se debe observar información de los registros de vacunación de la mascota. 10. Se debe observar las próximas vacunas pendientes. 11. Se debe visualizar la publicación. 12. Se debe observar la actualización exitosa. 13. Se debe confirmar la eliminación exitosa de la vacuna.
--	---	---

	<p>notificaciones.</p> <ol style="list-style-type: none">11. Cuando el administrador agregue una publicación.12. Cuando el administrador edite una publicación.13. Cuando el administrador elimine una publicación.	
--	---	--

Fuente: Investigación propia.

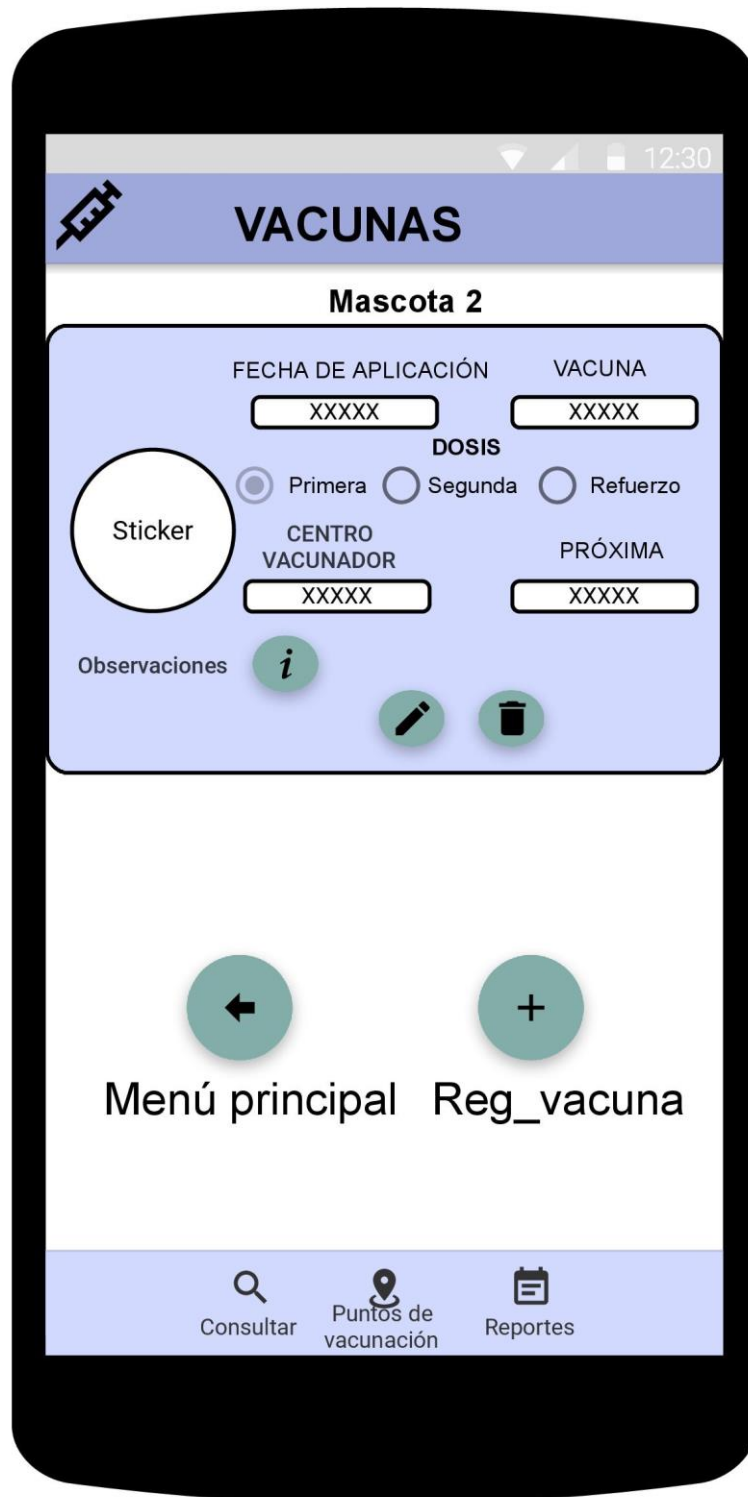
INTERFACES

Gráfica 21. Ingreso al módulo de vacunas



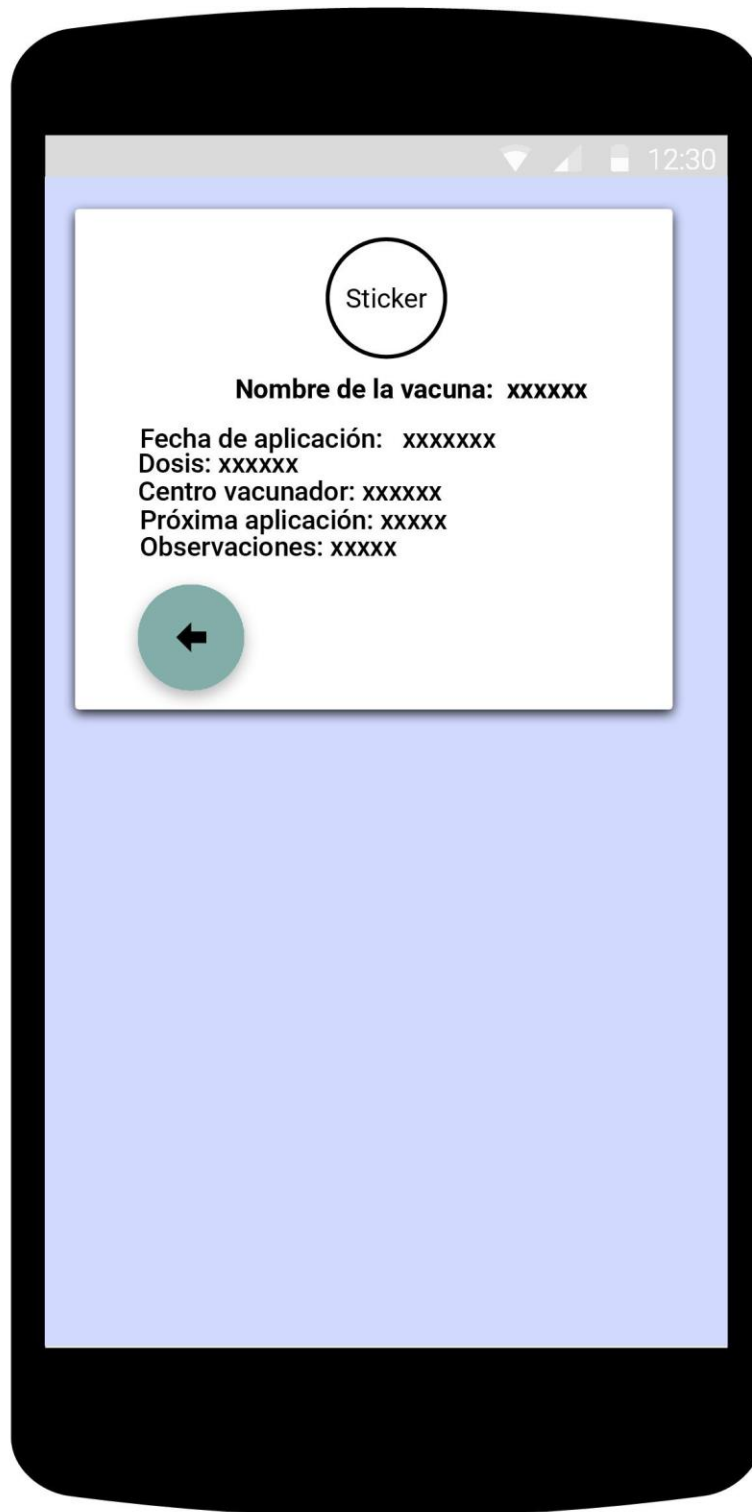
Fuente: Investigación propia.

Gráfica 22. Visualización de la información de la vacuna registrada



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 23. Detalle de la información de la vacuna registrada



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 24. Registro de vacuna

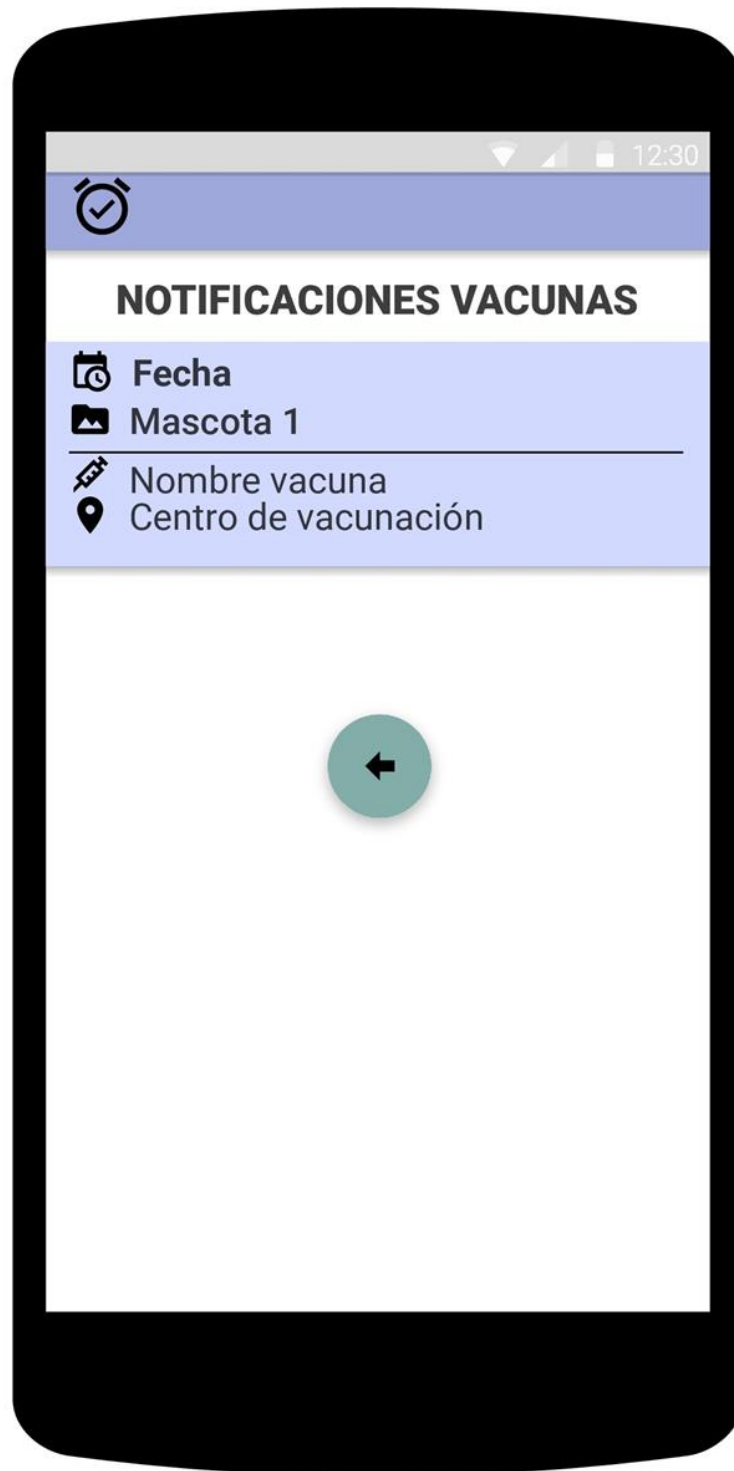
The screenshot shows a mobile application interface for recording a vaccine. At the top, the status bar shows the time as 12:30. Below the status bar is a blue header with the title "REGISTRO DE VACUNA". The main content area is white and contains the following elements:

- Fecha de aplicación:** A date input field with the placeholder "DD/MM/AA" and a calendar icon.
- Seleccionar vacuna(s):** A button labeled "Lista de vacunas".
- Dosis:** Three radio buttons labeled "Primera", "Segunda", and "Refuerzo".
- Seleccionar centro de vacunación:** A button labeled "Lista de centros de vacunación".
- Sticker biológico:** A rectangular area for a biological sticker with a camera icon to its right.
- Próxima:** A date input field with the placeholder "DD/MM/AA" and a calendar icon.
- Observaciones:** A large text input field.

At the bottom of the screen, there are two circular buttons: "Atrás" (Back) with a left arrow and a save icon. Below these buttons is a blue navigation bar with three icons and labels: "Consultar" (with a magnifying glass icon), "Puntos de vacunación" (with a location pin icon), and "Reportes" (with a calendar icon).

Fuente: Investigación propia

Gráfica 25. Notificaciones de vacunas



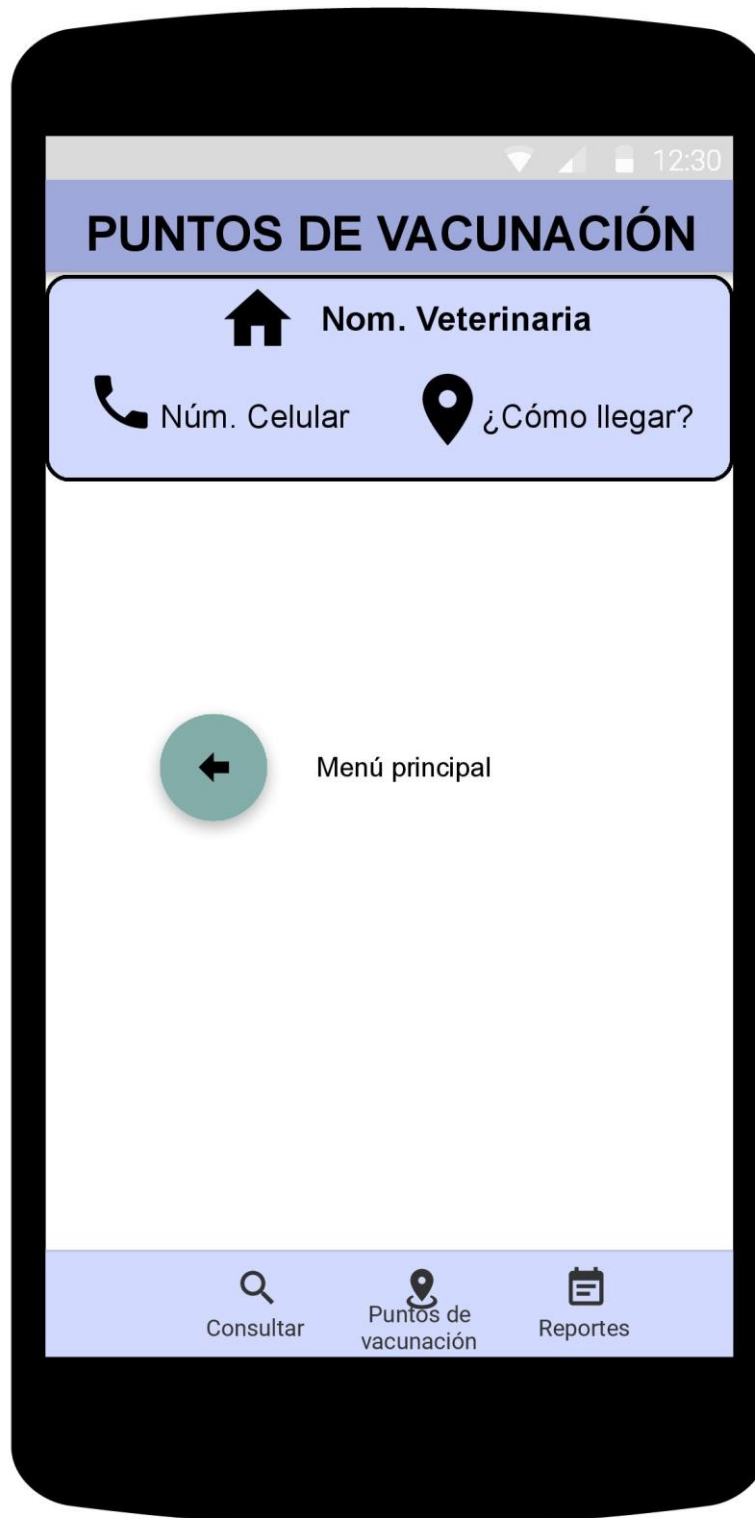
Fuente: Investigación propia.

Gráfica 26. Consulta de vacunas registradas



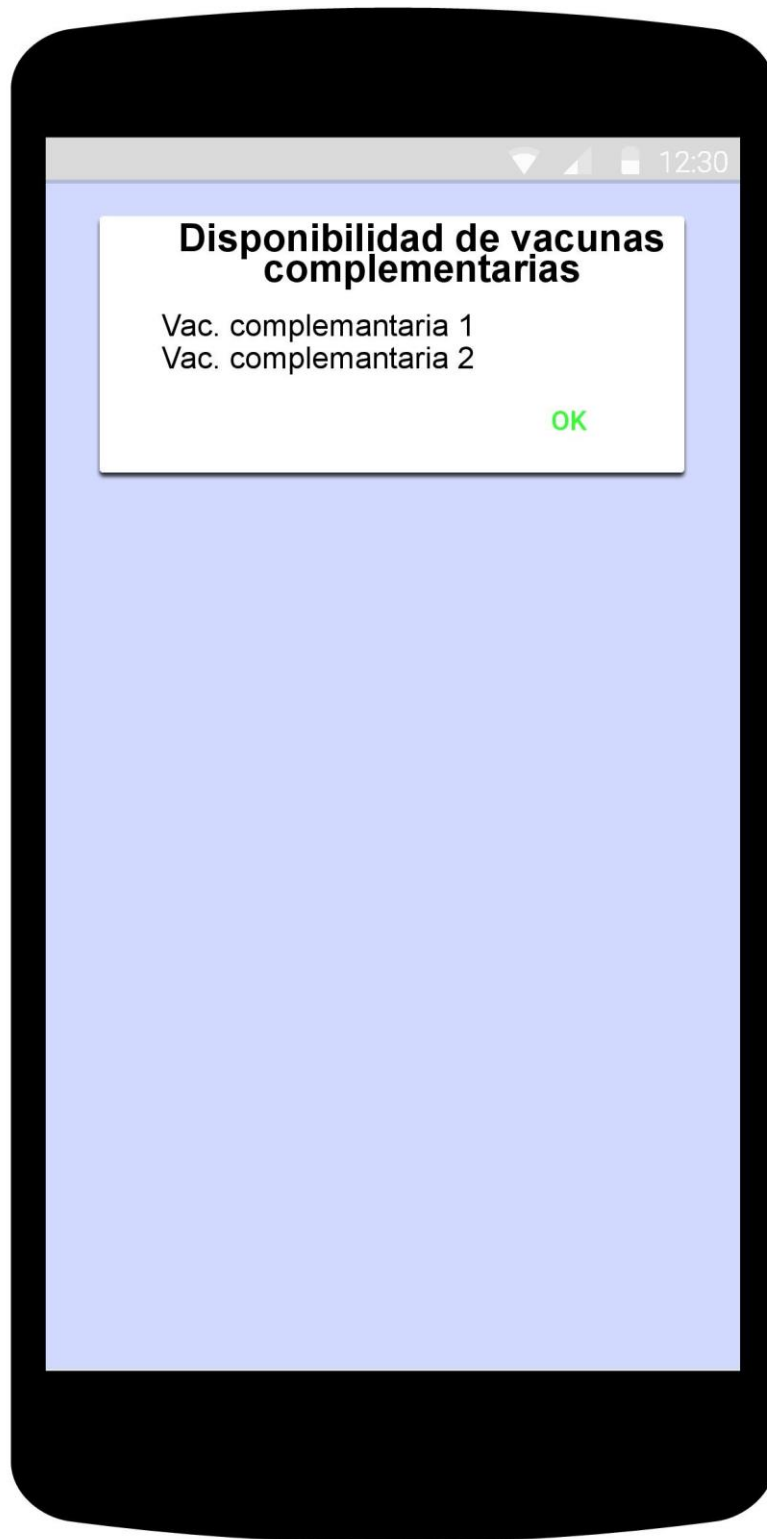
Fuente: Investigación propia.

Gráfica 27. Puntos de vacunación de la ciudad de Pasto



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 28. Ventana disponibilidad de vacuna



Fuente: Investigación propia.

Gráfica 29. Reporte de vacunación de la mascota



Fuente: Investigación propia.

Tabla 19. Retrospectiva del sprint módulo vacunas

¿Qué salió mal?	¿Que se hizo bien?	¿Qué inconvenientes se encontraron?
Nada.	Módulo de vacunas.	Ninguno.

Fuente: Investigación propia.

SPRINT III MÓDULO DE PUBLICACIONES

Tabla 20. HU Gestión de publicaciones

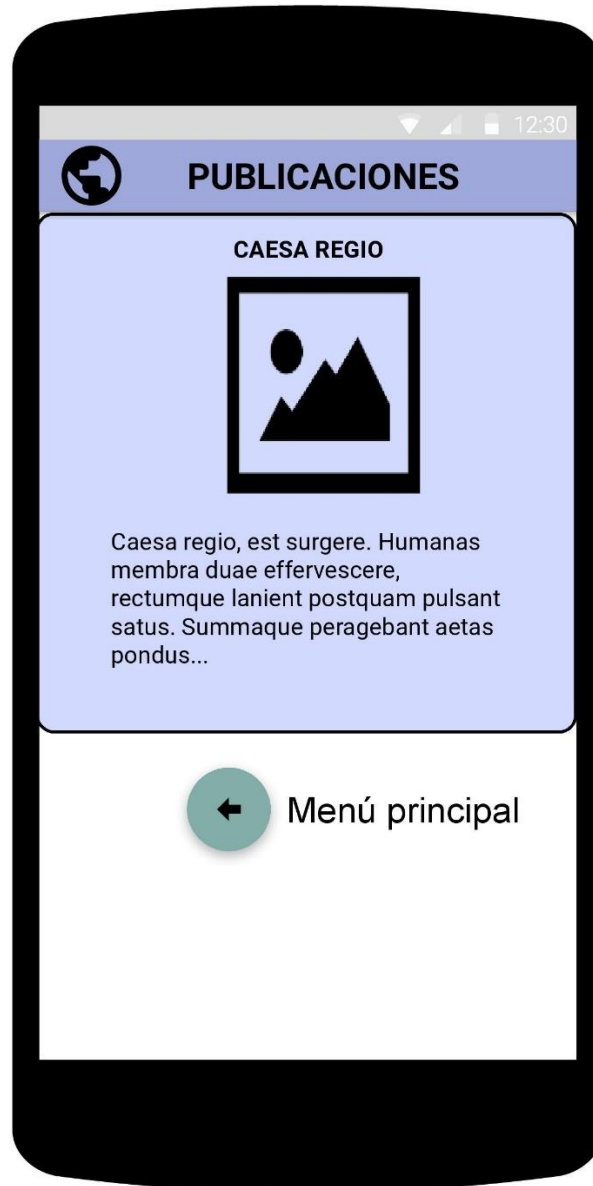
Historia de usuario			
Código:	HU004		
Nombre:	Gestión de publicaciones		
Actor	Propietario		
Descripción	Como administrador quiero gestionar la información de las publicaciones		
HU Relacionada(s)	Código:		Nombre:
Módulo:	Publicaciones		
Criterios de aceptación	Condición	Resultado	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el administrador agregue una publicación. 2. Cuando el administrador edite una publicación. 3. Cuando el administrador 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe indicar la publicación. 2. Se debe observar la actualización de la información. 3. Se debe confirmar la eliminación del registro de la publicación. 	

	elimine una publicación.	
--	--------------------------	--

Fuente: Investigación propia.

INTERFACES

Gráfica 30. Visualización de publicaciones



Fuente: Investigación propia.

Tabla 21. Retrospectiva del Sprint Módulo Publicaciones

¿Qué salió mal?	¿Que se hizo bien?	¿Qué inconvenientes se encontraron?
Nada.	Módulo de publicaciones	Ninguno.

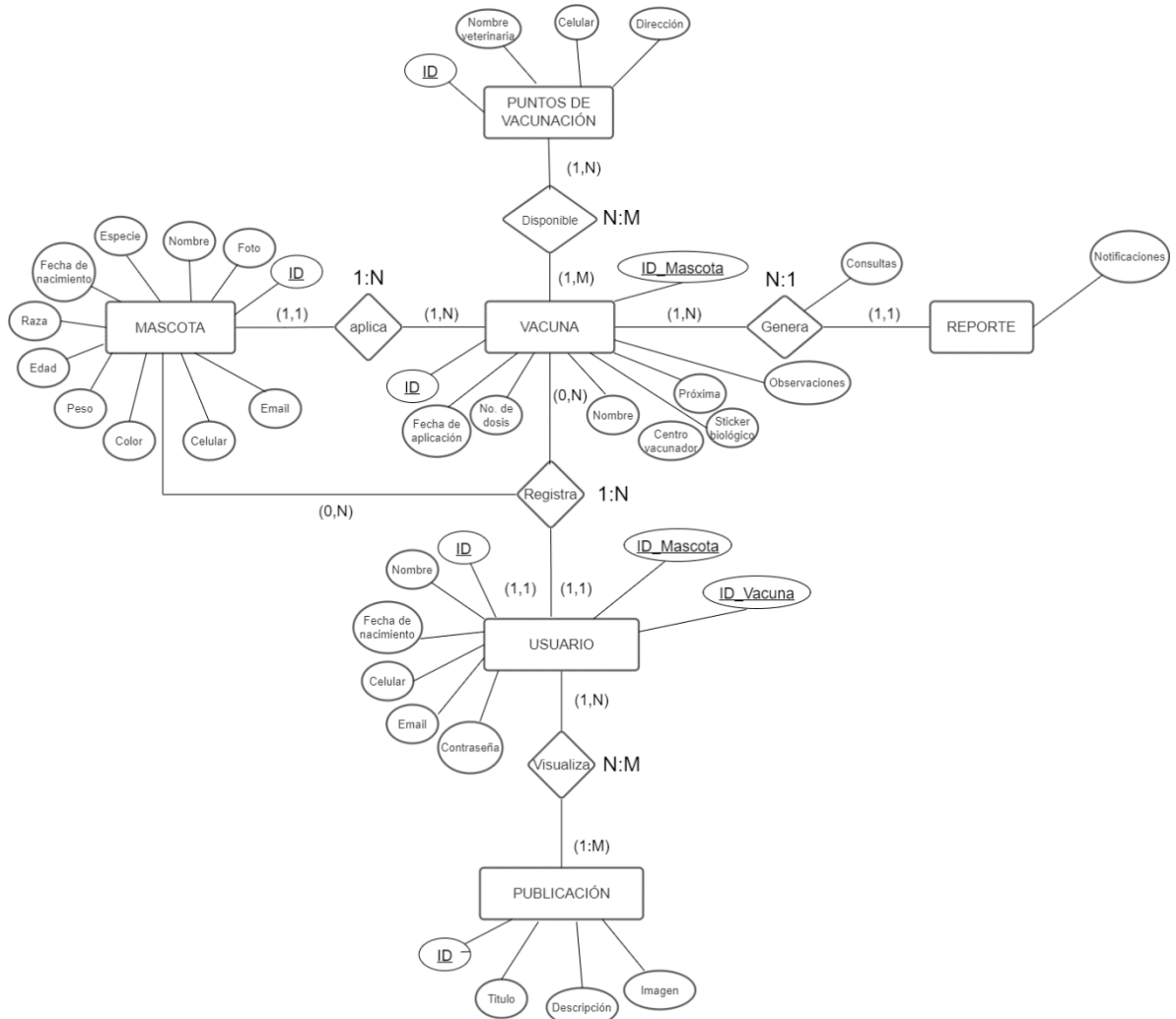
Fuente: Investigación propia

Gráfica 31. Reuniones Scrum

REUNIONES			
Sprint	Fecha	Hora	Descripción
Módulo de Usuarios y Mascotas	16-may-22	11:00 a. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo donde se habló de las actividades que cada integrante debe desarrollar. David Muñoz se encuentra programando el diseño de las
	17-may-22	8:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo donde se habló de lo que se hizo el día de ayer evidenciando la estructura del diseño de las interfaces de acceso al sistema, por lo que Carolina Benavides comienza a realizar su respectiva función.
	18-may-22	8:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo, Carolina Benavides presenta avance del proceso de acceso al sistema funcionalmente.
	19-may-22	10:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo, Carolina Benavides termina de programar el módulo de usuarios.
	20-may-22	8:30 a. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo donde se habló de las actividades que cada integrante debe desarrollar. Carolina Benavides comienza a realizar la maquetación del
	21-may-22	8:30 a. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo a las 8:30 am. David Muñoz desarrolla la funcionalidad de guardar los registros de las mascotas en la app móvil.
	22-may-22	8:30 a. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo, David Muñoz programa las funcionalidades de editar, actualizar y eliminar un registro de una mascota
	9-ago-22	8:10 a. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo y la asesora del presente proyecto a las 8:10 am donde se realizaron unas recomendaciones de mejora en el diseño de las interfaces.
	10-ago-22	4:30 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo donde se comienzan a ejecutar las respectivas observaciones.
	11-ago-22	10:30 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo. Se mejora el diseño del módulo de mascotas.
Módulo de vacunas	15-ago-22	1:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo, donde se habló de las actividades que cada integrante debe desarrollar. Carolina B., programa el registro de vacunas.
	16-ago-22	12:30 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabaj. David Muñoz realiza el diseño de consulta de vacunas, Carolina el diseño de puntos de vacunación.
	17-ago-22	1:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo. Queda pendiente la programación de reportes a cargo de Carolina B.
	18-ago-22	1:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo. Se da por terminado el módulo de vacunas.
Módulo de publicaciones	24-ago-22	1:00 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo donde se habló de las actividades que cada integrante debe desarrollar. David M., realiza el diseño del módulo de publicaciones.
	25-ago-22	12:30 p. m.	Se realizó una reunión por meet con el equipo de trabajo. Carolina B. Programa el botón de eliminar y actualizar la publicación.

Fuente: Investigación propia

Gráfica 32. Modelo Entidad Relación



Fuente: Investigación propia.

4.3. VALIDACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON DATOS DE PRUEBA

4.3.1. Objeto de Prueba: Módulo de Usuarios

- Descripción del Objeto de Prueba

En este módulo se solicita información personal de los usuarios que desean registrarse para acceder a los servicios que brinda la app móvil.

- Caso de prueba 1
 - Descripción General

Para el caso de prueba 1 del módulo de usuarios se realizará la pertinente prueba de registro.

- Descripción del contexto de prueba

La técnica que se determina para el objeto de prueba 1 es para el nivel de pruebas del sistema.

- Proceso de la prueba

Las actividades a seguir para el desarrollo de la prueba de software son las siguientes:

1. Ingresar al registro del usuario.
2. Diligenciar valores
3. Registrar un usuario.

Tabla 22. Datos de prueba caso 1 módulo de usuarios

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Caso 1	Nombre	Camila Burgos	Registrar datos	Registro exitoso
	Fecha de Nacimiento	30/01/1990		
	Teléfono	3122448846		
	E-mail	camilab@gmail.com		
	Contraseña	123456		

Fuente: Investigación propia.

- Caso de prueba 2

- Descripción General

Para el caso de prueba 2 del módulo de usuarios se realizará la pertinente prueba de registro con datos erróneos.

- Descripción del contexto de prueba

La técnica que se determina para el objeto de prueba 2 es para el nivel de pruebas del sistema.

- Proceso de la prueba

Las actividades a seguir para el desarrollo de la prueba de software son las siguientes:

- Ingresar al registro de usuarios.
- Diligenciar valores diferentes a los requeridos.
- Comprobar si se puede registrar.

Tabla 23. Datos de prueba caso 2 módulo de usuarios

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Caso 2	Nombre	1234	No debe permitir registrar valores numéricos en el Nombre	No permite registrar valores numéricos en el Nombre
	Fecha de Nacimiento	30/01/1990		
	Teléfono	3122448846		
	E-mail	camilab@gmail.com		
	Contraseña	1234546		

Fuente: Investigación propia.

Tabla 24. Observaciones casos de prueba módulo de usuarios

	OBSERVACIONES
Caso 1	Ninguna.
Caso 2	Validar la dirección de correo electrónico

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 33. Resultados generales objeto de prueba módulo de usuarios

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	OBSERVACIONES	PORCENTAJES		COMENTARIOS
						CUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	
Caso 1	Nombre	Camila Burgos	Registrar datos	Registro exitoso	Ninguna	100%	0%	Ninguna
	Fecha de Nacimiento	30/01/1990						
	Teléfono	3122448846						
	E-mail	camilab@gmail.com						
	Contraseña	mari1234						
Caso 2	Nombre	123446	No debe permitir registrar valores numéricos en el Nombre	No permite registrar valores numéricos en el Nombre	Validar la dirección de correo electrónico	90%	10%	Ninguna
	Fecha de Nacimiento	30/01/1990						
	Teléfono	3122448846						
	E-mail	camilab@gmail.com						
	Contraseña	123456						

Fuente: Investigación propia.

4.3.2. Objeto de Prueba: Módulo de Mascotas

- Descripción del Objeto de Prueba

En este módulo se solicita información básica de las mascotas.

- Caso de prueba 1
 - Descripción General

Para el caso de prueba 1 del módulo de usuarios se realizará la pertinente prueba de registro.

- Descripción del contexto de prueba

La técnica que se determina para el objeto de prueba 1 es para el nivel de pruebas del sistema.

- Proceso de la prueba

Las actividades a seguir para el desarrollo de la prueba de software son las siguientes:

- Ingresar al registro de las mascotas.
- Diligenciar valores
- Registrar a una mascota.

Tabla 25. Datos de prueba caso 1 módulo de mascotas

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Caso 1	Imagen	Archivo.jpg	Mascota registrada	Mascota registrada
	Nombre	Matías		
	Fecha de Nacimiento	9/09/2018		
	Raza	Criollo		
	Edad	-		
	Sexo	Macho		
	Color	20		
	Nombre del Propietario	-		
	Celular	-		
	Email	-		

Fuente: Investigación propia.

- Caso de prueba 2

- Descripción General

Para el caso de prueba 2 del módulo de usuarios se realizará la pertinente prueba de registro con datos erróneos.

- Descripción del contexto de prueba

La técnica que se determina para el objeto de prueba 2 es para el nivel de pruebas del sistema.

- Proceso de la prueba

Las actividades a seguir para el desarrollo de la prueba de software son las siguientes:

- Ingresar al registro de la mascota.
- Diligenciar valores diferentes a los requeridos.
- Comprobar si se puede registrar.

Tabla 26. Datos de prueba caso 2 módulo de mascotas

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Caso 2	Imagen	Archivo.jpg	No debe permitir registrar valores numéricos en los campos Nombre, Raza, Sexo y Color	No permite registrar valores numéricos en los campos Nombre, Raza, Sexo y Color
	Nombre	123		
	Fecha de Nacimiento	123		
	Raza	123		
	Edad	-		
	Sexo	123		
	Color	20		
	Nombre del Propietario	-		
	Celular	-		
	Email	-		

Fuente: Investigación propia.

Tabla 27. Observaciones Casos de Prueba Módulo de Mascotas

	OBSERVACIONES

Caso 1	Ninguna.
Caso 2	Restricciones adecuadas para cada uno de los campos

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 34. Resultados generales objeto de prueba módulo de mascotas

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	OBSERVACIONES	PORCENTAJES		COMENTARIOS
						CUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	
Caso 1	Imagen	Archivo.jpg	Mascota registrada	Mascota registrada	Ninguna	100%	0%	Ninguno
	Nombre	Mattias						
	Especie	Canino						
	Fecha de Nacimiento	9/09/2018						
	Raza	Criollo						
	Edad	-						
	Sexo	Macho						
	Peso	20						
	Color	Café						
	Nombre del Propietario	-						
	Celular	-						
Email	-							
Caso 2	Imagen	Archivo.jpg	No debe permitir registrar valores numéricos en los campos Nombre, Raza, Sexo y Color	No permite registrar valores numéricos en los campos Nombre, Raza, Sexo y Color	Restricciones adecuadas para cada uno de los campos	100	0%	Ninguno
	Nombre	Mattias						
	Especie	Canino						
	Fecha de Nacimiento	9/09/2018						
	Raza	Criollo						
	Edad	-						
	Sexo	Macho						
	Peso	20						
	Color	Café						
	Nombre del Propietario	-						
	Celular	-						
Email	-							

Fuente: Investigación propia.

4.3.2. Objeto de Prueba: Módulo de Vacunas

- Descripción del Objeto de Prueba

En este módulo se solicita información básica de la vacuna.

- Caso de prueba 1

- Descripción General

Para el caso de prueba 1 del módulo de usuarios se realizará la pertinente prueba de registro.

- Descripción del contexto de prueba

La técnica que se determina para el objeto de prueba 1 es para el nivel de pruebas del sistema.

- Proceso de la prueba

Las actividades a seguir para el desarrollo de la prueba de software son las siguientes:

- Ingresar al registro de vacunas
- Diligenciar valores.
- Registrar a una vacuna.

Tabla 28. Datos de prueba caso 1 módulo de Vacunas

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Caso 1	Fecha de aplicación	11/10/2022	Debe permitir registrar la vacuna	Vacuna registrada
	Dosis	Primera		
	Nombre vacuna	Puppy		
	Centro de vacunación	Narices Frías		
	Sticker biológico	Imagen		
	Próxima	-		
	Observaciones	Ninguna		

Fuente: Investigación propia.

- Caso de prueba 2

- Descripción General

Para el caso de prueba 2 del módulo de usuarios se realizará la pertinente prueba de registro con campos en blanco.

- Descripción del contexto de prueba

La técnica que se determina para el objeto de prueba 2 es para el nivel de pruebas del sistema.

- Proceso de la prueba

Las actividades a seguir para el desarrollo de la prueba de software son las siguientes:

- Ingresar al registro de la vacuna.
- Diligenciar valores diferentes a los requeridos.
- Comprobar si se puede registrar.

Tabla 29. Datos de Prueba Caso 2 Módulo de Vacunas

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Caso 1	Fecha de aplicación	11/10/2022	Mensaje de completar campo de Observaciones	Mensaje de completar campo de Observaciones
	Dosis	Primera		
	Nombre vacuna	Penta		
	Centro de vacunación	Narices Frías		
	Sticker biológico	Imagen		
	Próxima	-		
	Observaciones			

Fuente: Investigación propia.

Tabla 30. Observaciones Casos de Prueba Módulo de Mascotas

	OBSERVACIONES
Caso 1	Ninguna
Caso 2	Todos los campos deben ser diligenciados

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 35. Resultados Generales Objeto de Prueba Módulo de Vacunas

	VARIABLES	DATOS DE PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	OBSERVACIONES	PORCENTAJES		COMENTARIOS
						CUMPLIMIENTO	INCUMPLIMIENTO	
Caso 1	Fecha de aplicación	11/10/2022	Debe permitir registrar la vacuna	Vacuna registrada	Ninguna	100%	0%	Ninguno
	Dosis	Primera						
	Nombre vacuna	Puppy						
	Centro de vacunación	Narices Frías						
	Sticker biológico	imagen						
	Próxima	-						
Observaciones	Ninguna							
Caso 2	Fecha de aplicación	11/10/2022	Mensaje de completar campo de Observaciones	Mensaje de completar campo de Observaciones	Todos los campos deben ser diligenciados	100%	0%	Restricciones adecuadas para cada uno de los campos
	Dosis	Primera						
	Nombre vacuna	Penta						
	Centro de vacunación	Narices Frías						
	Sticker biológico	imagen						
	Próxima	-						
Observaciones								

Fuente: Investigación propia.

5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. EVALUACION DE LAS CARACTERISTICAS DE CALIDAD

Gráfica 36. Escala para medir el nivel de importancia según la característica de calidad

Nivel de importancia	Simbología	Porcentaje referencial del nivel de importancia	Significado
Alto	A	70% - 100%	El grado de importancia de la característica y subcaracterística es alto por ende se realizará las mediciones
Medio	M	25% - 69%	La característica y subcaracterística no es tan relevante pero puede o no ser medida dependiendo del criterio del evaluador
Bajo	B	1% - 24%	La característica y subcaracterística no tiene relevancia y no será medida
No Aplica	NA	0%	Este valor se dará a la característica y subcaracterística que no se pueden medir dependiendo de diferentes factores

Fuente: Norma ISO/IEC 25010

Tabla 31. Nivel de importancia para las características de calidad interna más relevantes

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD INTERNA	
Características	Nivel de importancia
Adecuación funcional	B
Eficiencia de desempeño	A
Compatibilidad	B
Usabilidad	A
Fiabilidad	B
Seguridad	A
Mantenibilidad	B
Portabilidad	A

Fuente: Investigación propia.

Tabla 32. Nivel de importancia de las subcaracterísticas y atributos de calidad interna más relevantes

SUBCARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS DE CALIDAD INTERNA		
Características	Subcaracterísticas	Nivel de importancia
Usabilidad	Capacidad para reconocer su adecuación	A
	Capacidad de aprendizaje	
	Capacidad para ser usado	
	Protección contra errores de usuarios	
	Estética de la interfaz de usuario	
	Accesibilidad	
Seguridad	Confidencialidad	A
	Integridad	
	No repudio	
	Responsabilidad	
	Autenticidad	
Portabilidad	Adaptabilidad	A
	Capacidad para ser instalado	
	Capacidad para ser reemplazado	
Eficiencia de Desempeño	Comportamiento temporal	A
	Utilización de recursos	
	Capacidad	

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 37. Métrica de calidad usabilidad

Métrica para las características de calidad Usabilidad								
Subcaracterística	Métrica	Fase del ciclo de vida del producto	Propósito de la métrica de calidad	Método de aplicación	Formula	Valor deseado	Tiempo de medida	Recursos utilizados
Capacidad para reconocer su adecuación	Actividades de contexto	Uso	¿El software es adecuado para las actividades que realiza el usuario?	Realizar un cuestionario	NA	Respuesta favorable por parte del usuario	NA	Usuario
Capacidad de aprendizaje	Aprendizaje del usuario	Uso	¿El software le ha permitido conocer sobre el tema específico al usuario?	Realizar un cuestionario	NA	Respuesta favorable por parte del usuario	NA	Usuario
Capacidad para ser usado	Tiempo de una tarea	Uso	¿Cuánto tiempo se tarda en completar una tarea en comparación con lo planeado?	Tomar el tiempo planeado y el tiempo actual	$X = A/B$ A= Tiempo actual B= Tiempo planeado Donde $B > 0$	$A < 2 \text{ min}$	$X = \text{Tiempo/Tiempo}$	Usuario
Protección contra errores de usuario	Cantidad de errores por tarea	Uso	¿Cuál es la cantidad de errores que comete el usuario cuando intenta realizar una tarea completa?	Observar posibles fallos al momento de realizar una tarea	$X = A/B$ A= Número de errores cometidos por los usuarios B= Número de tareas Donde $B > 0$	Que no se presenten errores.	NA	Usuario
Estética de la interfaz de usuario	Satisfacción del usuario	Uso	¿Cuál es la opinión subjetiva del usuario frente al diseño del software?	Realizar un cuestionario	NA	Respuesta favorable por parte del usuario	NA	Usuario
Accesibilidad	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 38. Métrica de calidad seguridad

Métrica para las característica de calidad Seguridad								
Subcaracterística	Métrica	Fase del ciclo de vida del producto	Propósito de la métrica de calidad	Método de aplicación	Formula	Valor deseado	Tiempo de medida	Recursos utilizados
Confidencialidad	Accesibilidad a la información	Uso	¿La información es accesible por todos los usuarios?	Dar acceso solo a los administradores	NA	Acceso solo a personas autorizadas	NA	Administrador
Integridad	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
No repudio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Responsabilidad	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Autenticidad	Autenticación del usuario	Uso	¿El software controla el acceso de usuarios?	Implementar un login	$X = A+B$ A= Usuario B= Contraseña	Acceso a usuarios registrados	NA	Usuario

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 39. Métrica de calidad portabilidad

Métrica para las característica de calidad Portabilidad								
Subcaracterística	Métrica	Fase del ciclo de vida del producto	Propósito de la métrica de calidad	Método de aplicación	Formula	Valor deseado	Tiempo de medida	Recursos utilizados
Adaptabilidad	Ejecutar la instalación	Uso	¿Es capaz de funcionar en diferentes equipos móviles android?	Observar la ejecución de la instalación	$X = A/B$ A = Número de casos en que el usuario es exitoso en la operación de instalación B = Número total de casos en que el usuario intenta ejecutar la operación de instalación.	A>B	X= Tiempo/Tiempo	Usuario
Capacidad para ser instalado	Tiempo de instalación	Uso	¿Cuánto tiempo se tarda en realizar el proceso de instalación ?	Tomar el tiempo de duración de la instalación	$X = A/B$ A = tiempo de instalación actual B = Tiempo de instalación planeada	A <= 5 segundos	X = Tiempo/Tiempo	Usuario
Capacidad para ser reemplazado	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Investigación propia.

Gráfica 40. Métrica de calidad eficiencia de desempeño

Métrica para las característica de calidad Eficiencia de Desempeño								
Subcaracterística	Métrica	Fase del ciclo de vida del producto	Propósito de la métrica de calidad	Método de aplicación	Formula	Valor deseado	Tiempo de medida	Recursos utilizados
Comportamiento temporal	Tiempo de respuesta y procesamiento	Uso	¿Cuál es el tiempo de respuesta y procesamiento del software cuando lleva acabo una función?	Tomar el tiempo de respuesta y procesamiento cuando se realiza una tarea	X=A/B	A<=5	NA	Usuario
					A= Tiempo de respuesta y procesamiento			
					B= Numero de tareas que se intentaron realizar			
Utilización de recursos	Cantidad de recursos tecnológicos	Uso	¿Cuál fue la cantidad de recursos tecnológicos utilizados?	Analizar y determinar los recursos utilizados	X=A/B A= Número de recursos utilizados	A=2	NA	Usuario
Capacidad	Capacidad de registros de vacunas	Uso	¿Cuál es la capacidad de registros de vacunas?	Prueba de Stress	X=A/B	A>150	NA	Usuario
					A= Número de registros realizados	B= Encontrar un defecto		
					B= Límite de registros			

Fuente: Investigación propia.

Tabla 33. Ponderación en porcentajes para la calidad interna

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD INTERNA		
Características	Nivel de importancia	Ponderación
Adecuación funcional	B	0.25%
Eficiencia de desempeño	A	24.75%
Compatibilidad	B	0.25%
Usabilidad	A	24.75%
Fiabilidad	B	0.25%

Seguridad	A	24.75%
Mantenibilidad	B	0.25%
Portabilidad	A	24.75%

Fuente: Investigación propia.

Tabla 34. Niveles de puntuación para la calidad interna, externa y en uso

Escala de medición	Niveles de puntuación	Grado de satisfacción
8.75 – 10	Cumple con los requisitos	Muy satisfactorio
5 - 8.74	Aceptable	Satisfactorio
2.75 – 4.9	Mínimamente aceptable	Insatisfactorio
0 – 2.74	Inaceptable	

Fuente: Norma ISO/EC 25010

Gráfica 41. Matriz de calidad para evaluar la calidad interna aplicando la Norma ISO/IEC 25010

CARACTERÍSTICA	SUBCARACTERÍSTICA	MÉTRICA	FORMULA	VALOR DESEADO (UMBRAL, etc)	APLICA	VALOR OBTENIDO (X)	PONDERACIÓN (/10)	NIVEL DE IMPORTANCIA	PORCENTAJE DE IMPORTANCIA	VALOR FINAL (/10)	CALIDAD DEL SISTEMA (/10)
USABILIDAD	Capacidad para reconocer su adecuación	Actividades de contexto	NA	Respuesta favorable por parte del usuario	Realizar un cuestionario	98.5% de los encuestados dieron una respuesta favorable	9.85	A	24.75%	8.3	7.2
	Capacidad de aprendizaje	Aprendizaje del usuario	NA	Respuesta favorable por parte del usuario	Realizar un cuestionario	99% de los encuestados dieron una respuesta favorable	9.9				
	Capacidad para ser usado	Tiempo de una tarea	$X = A/B$ A= Tiempo actual B= Tiempo planeado Donde B > 0	A < 2 min	Tomar el tiempo planeado y el tiempo actual	A = 1.30 min B = 2 min X= NA	10				
	Protección contra errores de usuario	Cantidad de errores por tarea	$X = A/B$ A= Número de errores cometidos por los usuarios B= Número de tareas Donde B > 0	Que no se presenten errores	Observar posibles fallos al momento de realizar una tarea	A = 0 B= 3 X= NA	10				
	Estética de la interfaz de usuario	Satisfacción del usuario	NA	Respuesta favorable por parte del usuario	Realizar un cuestionario	99% de los encuestados dieron una respuesta favorable	9.9				
	Accesibilidad	NA	NA	NA	NA	NA	0				
SEGURIDAD	Confidencialidad	Accesibilidad a la información	NA	Acceso solo a personas autorizadas	Dar acceso solo a los administradores	Acceso solo a personas autorizadas	10	A	24.75%	4	
	Integridad	NA	NA	NA	NA	NA	0				
	No repudio	NA	NA	NA	NA	NA	0				
	Responsabilidad	NA	NA	NA	NA	NA	0				
	Autenticidad	Autenticación del usuario	$X = A+B$ A= Usuario B= Contraseña	Acceso a usuarios registrados	Implementar un login	Acceso a usuarios registrados	10				
PORTABILIDAD	Adaptabilidad	Ejecutar la instalación	$X = A/B$ A = Número de casos en que el usuario es exitoso en la operación de instalación B = Número total de casos en que el usuario intenta ejecutar la operación de instalación.	B<=A	Observar la ejecución de la instalación	A=2 B= 2 X=NA	10	A	24.75%	6.7	
	Capacidad para ser instalado	Tiempo de instalación	$X = A/B$ A = tiempo de instalación actual B = Tiempo de instalación planeada	A <= 5segundos	Tomar el tiempo de duración de la instalación	A=3 B=5 X=NA	10				
	Capacidad para ser reemplazado	NA	NA	NA	NA	NA	0				
EFICIENCIA DE DESEMPEÑO	Comportamiento temporal	Tiempo de respuesta y procesamiento	$X=A/B$ A= Tiempo de respuesta y procesamiento B= Numero de tareas que se intentaron realizar	A<=5	Tomar el tiempo de respuesta y procesamiento cuando se realiza una tarea	A=1 B=2 X=NA	10	A	24.75%	10	
	Utilización de recursos	Cantidad de recursos tecnológicos	$X=A$ A= Número de recursos utilizados	A=2	Analizar y determinar los recursos utilizados	A=2 X=NA	10				
	Capacidad	Capacidad del registros de vacunas	$X=A/B$ A= Número de registros realizados B= Límite de registros	A>=50 B= Encontrar un posible defecto	Prueba de Stress	A=151 B=No se encontró un bug X=NA	10				

Fuente: Investigación propia



**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

ENCUESTA POST-PRUEBA (USO DEL APLICATIVO MÓVIL)

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DUEÑOS DE MASCOTAS CANINAS Y FELINAS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO

OBJETIVOS:

1. Determinar la apreciación que tuvo el uso del aplicativo móvil para fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos.
2. Evaluar las subcaracterísticas de Usabilidad: **Capacidad para Reconocer su Adecuación, Capacidad de Aprendizaje y Estética de la Interfaz de Usuario.**
3. Evaluar las características de calidad de forma general: **Usabilidad, Seguridad, Portabilidad y Eficiencia de Desempeño.**

INSTRUCCIONES: Responda las preguntas con una (X).

Tabla 35. Cuestionario

PREGUNTAS	Totalmente De Acuerdo	De Acuerdo	Ni De Acuerdo Ni En Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente En Desacuerdo
1. ¿El proceso de instalación fue fácil de completar?					
2. ¿La aplicación móvil es agradable de visualizar?					
3. ¿La aplicación móvil le pareció fácil de usar?					
4. ¿Usted cree que los datos que suministró se encuentran protegidos?					
5. ¿El aplicativo móvil cumple con sus expectativas para el proceso de registro y					

seguimiento de vacunación de su(s) mascota(s)?					
6. ¿El material publicado a través de la aplicación móvil le permitió conocer el esquema regular de vacunación, como llevar el registro de vacunas y saber más acerca de los beneficios que puede realizar estas actividades a la hora practicarlas con su(s) mascota(s)?					
7. ¿Usted cree que la aplicación móvil le permitirá realizar un buen seguimiento a su(s) mascota(s) en el control de vacunas?					
8. ¿La velocidad de procesamiento y el tiempo de respuesta para llevar a cabo una tarea fue la esperada?					
9. ¿Su experiencia al momento de usar el aplicativo móvil fue satisfactoria?					
10. ¿Su valoración acerca de la aplicación móvil es positiva?					
11. ¿Le recomendaría la aplicación móvil a un amigo y/o familiar?					

Fuente: Investigación propia

Tabla 36. Métrica de Evaluación de Características de Calidad de Mayor Relevancia

CARACTERÍSTICA	SUBCARACTERÍSTICA	EVALUAR CON LA PREGUNTA No.
USABILIDAD	Capacidad para Reconocer su Adecuación	3, 5, 7 y 9
	Capacidad de Aprendizaje	6
	Estética de la Interfaz de Usuario.	2
SEGURIDAD	No	4
PORTABILIDAD	No	1
EFICIENCIA DE DESEMPEÑO	No	8

Fuente: Investigación propia

Tabla 37. Resultado Final de Análisis de calidad del producto software aplicando la Norma ISO/IEC 25010

CALIDAD	CALIDAD DEL SISTEMA	NIVEL DE PUNTUACIÓN	GRADO DE SATISFACCIÓN
Interna	7.2	Aceptable	Satisfactorio
Total	7.2	Aceptable	Satisfactorio

Fuente: Investigación propia

5.2. ANALISIS DE LA ENCUESTA POST-PRUEBA (USO DEL APLICATIVO MÓVIL)

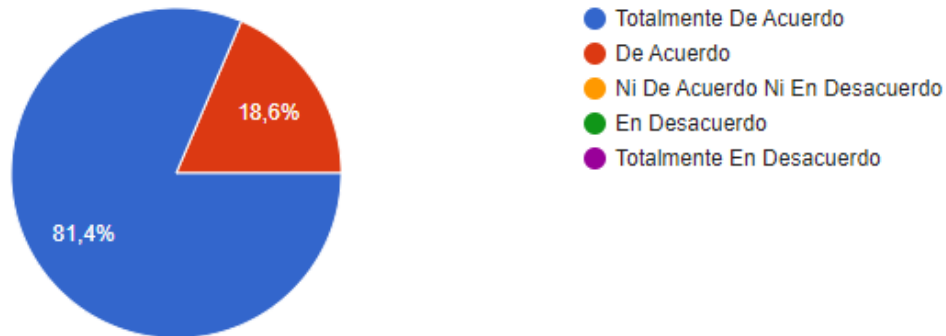
Para la encuesta No. 2 se elaboró una serie de preguntas que permitieron evaluar las características internas de calidad de la aplicación móvil y el impacto que dejó esta sobre las personas que tienen mascotas. Tanto el formulario como el archivo apk se transmitieron por vía internet precisamente por las redes sociales de Whatsapp y Facebook a través un enlace compartido.

Gráfica 42. Tabulación general de la encuesta postprueba

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN	OPCIONES DE RESPUESTA					TOTAL
		Totalmente De Acuerdo	De Acuerdo	Ni De Acuerdo Ni En Desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente En Desacuerdo	
1	¿El proceso de instalación fue fácil de completar?	79	18	0	0	0	97
2	¿La aplicación móvil es agradable de visualizar?	79	17	1	0	0	97
3	¿La aplicación móvil le pareció fácil de usar?	83	13	1	0	0	97
4	¿Usted cree que los datos que suministró se encuentran protegidos?	73	22	2	0	0	97
5	¿El aplicativo móvil cumple con sus expectativas para el proceso de registro y seguimiento de vacunación de su(s) mascota(s)?	82	14	1	0	0	97
6	¿El material publicado a través de la aplicación móvil le permitió conocer el esquema regular de vacunación, como llevar el registro de vacunas y saber más acerca de los beneficios que puede realizar estas actividades a la hora practicarlas con su(s) mascota(s)?	80	16	1	0	0	97
7	¿Usted cree que la aplicación móvil le permitirá realizar un buen seguimiento a su(s) mascota(s) en el control de vacunas?	79	17	1	0	0	97
8	¿La velocidad de procesamiento y el tiempo de respuesta para llevar a cabo una tarea fue la esperada?	74	23	0	0	0	97
9	¿Su experiencia al momento de usar el aplicativo móvil fue satisfactoria?	76	18	3	0	0	97
10	¿Su valoración acerca de la aplicación móvil es positiva?	80	16	1	0	0	97
11	¿Le recomendaría la aplicación móvil a un amigo y/o familiar?	79	16	2	0	0	97

Fuente: Investigación propia

Gráfica 43. Proceso de Instalación

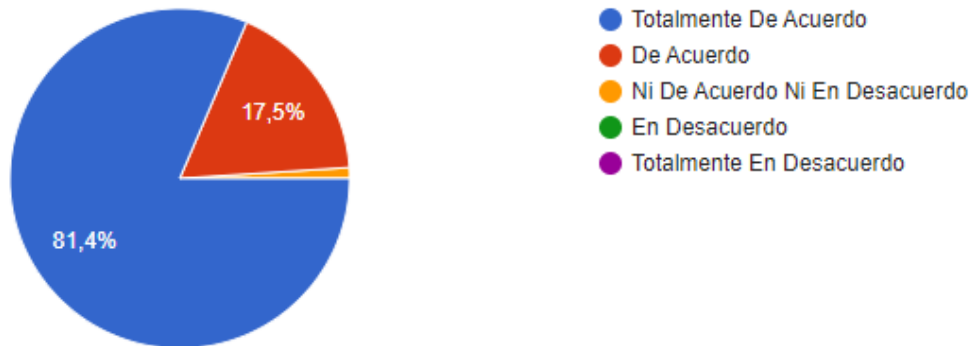


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

La gran mayoría de los encuestados respondieron que están totalmente de acuerdo con que el proceso de instalación fue fácil de ejecutar.

Gráfica 44. Diseño de Interfaz

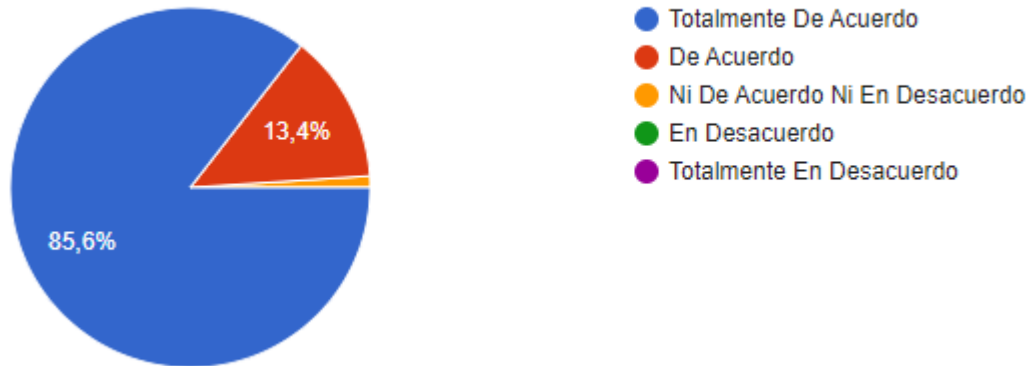


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

A la mayor parte de los encuestados les pareció atractiva el diseño de las interfaces.

Gráfica 45. Facilidad de Uso

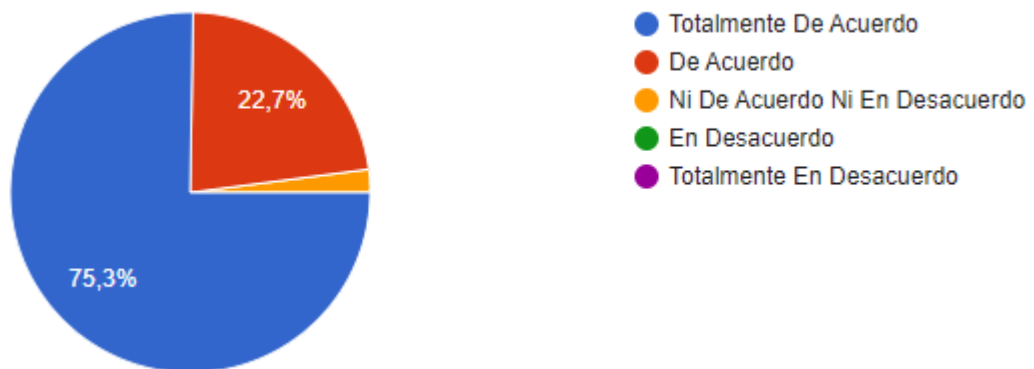


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

A la mayoría de los encuestados les pareció que la aplicación móvil fue fácil de usar.

Gráfica 46. Protección de Datos

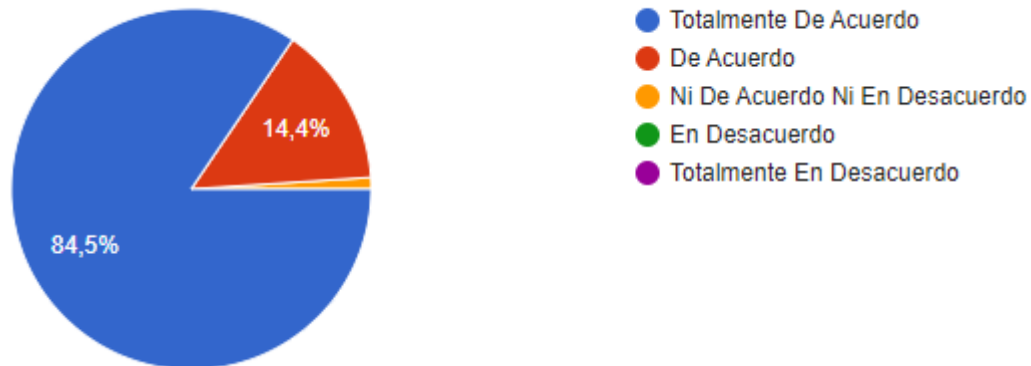


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Gran parte de los encuestados respondieron que están totalmente de acuerdo con que la información que suministraron se encuentra protegida.

Gráfica 47. Cumplimiento de expectativas con el usuario

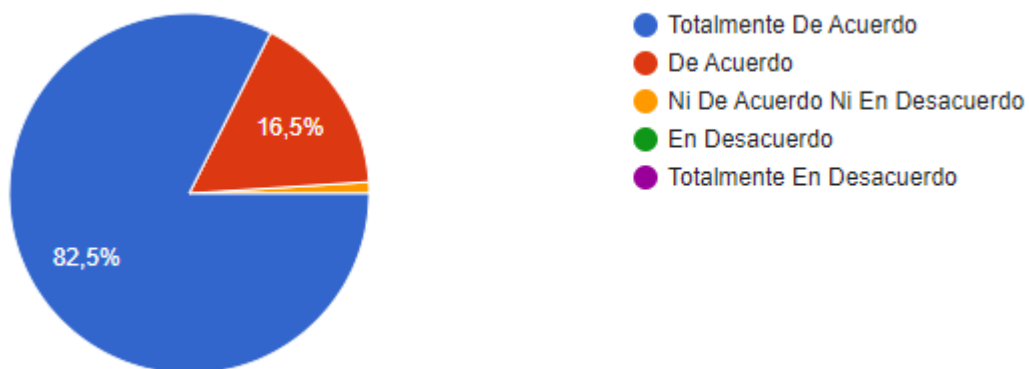


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

A la mayoría de los encuestados le pareció que el aplicativo móvil cumple con las expectativas para el proceso de registro y seguimiento de vacunación de sus mascotas.

Gráfica 48. Importancia del módulo de publicaciones



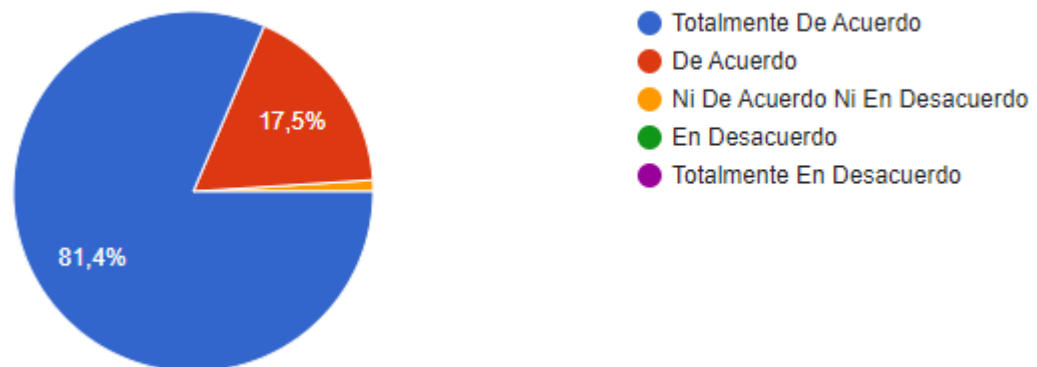
Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

A la mayor parte de los encuestados les pareció que el material publicado en la aplicación móvil les permitió conocer el esquema regular de vacunación, como

llevar el registro de vacunas y saber más acerca de los beneficios que pueden realizar estas actividades a la hora de practicarlas con sus mascotas.

Gráfica 49. Acceso a realizar un seguimiento de vacunas

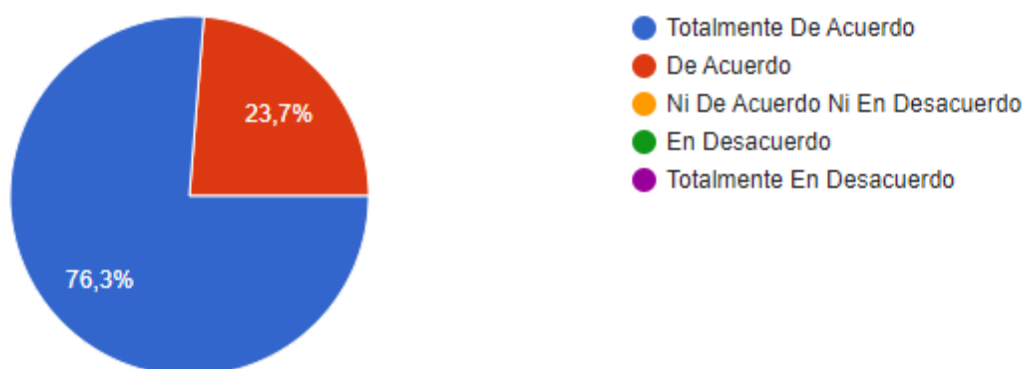


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

Mayor parte de los encuestados están totalmente de acuerdo con que el aplicativo móvil les permitió realizar un buen seguimiento de vacunas a sus animales domésticos.

Gráfica 50. Velocidad de procesamiento y tiempo de respuesta esperada

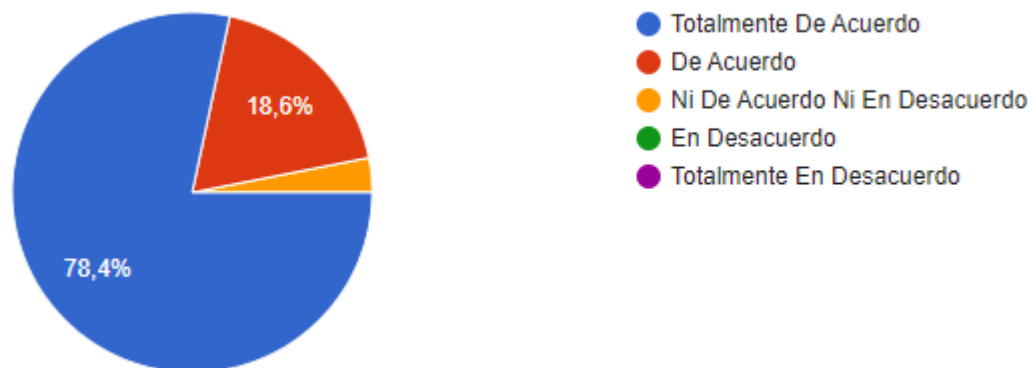


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

A la gran mayoría de los encuestados les pareció que la aplicación móvil cumple los requisitos de calidad de Eficiencia de Desempeño.

Gráfica 51. Satisfacción del usuario

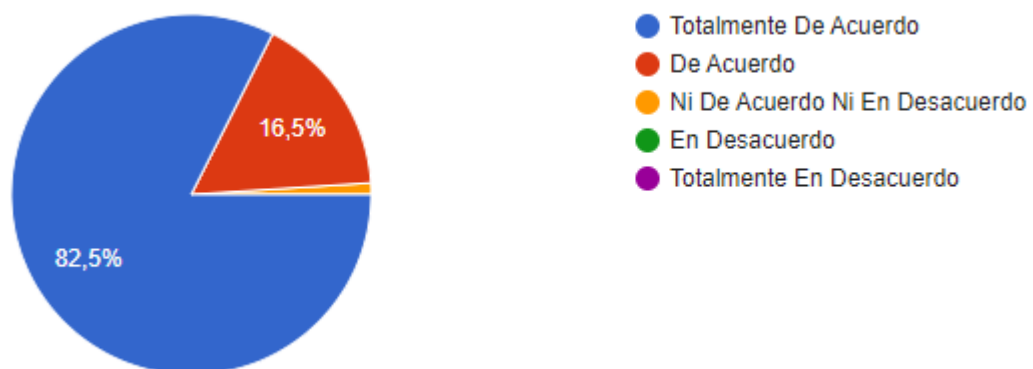


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los encuestados responden que se encuentran satisfechos con el resultado del producto software.

Gráfica 52. Valoración del aplicativo móvil

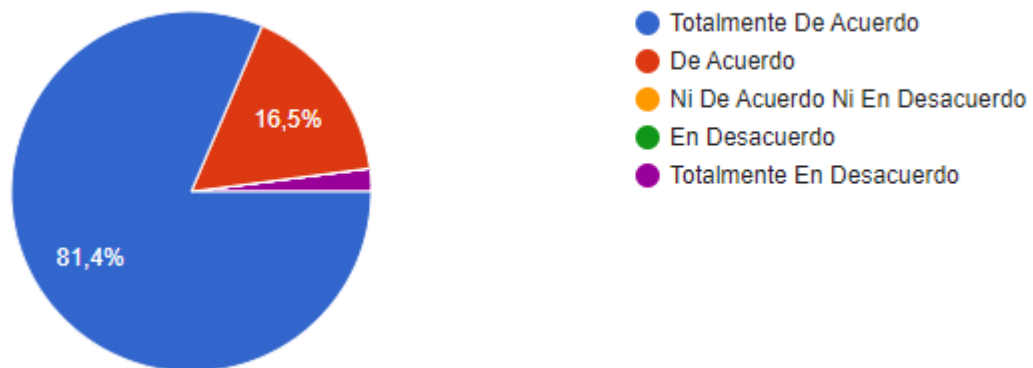


Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

La gran mayoría de los encuestados da una apreciación positiva acerca del aplicativo móvil.

Gráfica 53. Recomendación del aplicativo móvil



Fuente: Investigación propia.

INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los encuestados recomiendan el aplicativo móvil a un familiar y/o amigo.

5.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como primer objetivo específico se consideró caracterizar los procesos de vacunación de las mascotas caninas y felinas que se llevan a cabo en la ciudad de San Juan de Pasto, en base a ello se estudió el artículo *guía para la vacunación de perros (caninos) y gatos (felinos) en Perú* concepción de Rubio y otros autores, quienes señalaron que el mercado de la salud animal ofrece una amplia gama de vacunas para la prevención de diversas enfermedades en perros y gatos. A partir de estas y en función de las características del paciente, el veterinario puede indicar qué vacunas son imprescindibles y cuáles se consideran optativas. En los resultados encontrados en la presente investigación se observó el esquema de vacunación puede variar de acuerdo al criterio del profesional médico veterinario sin embargo la aplicación de cada una de las vacunas obligatorias es estable. Además se conoció que tres de los nueve centros de vacunación a las cuales se le hizo el análisis documental cuentan con vacunas opcionales.

Los resultados de la presente investigación coinciden con las recomendaciones de vacunación de GABRICA quienes dan a conocer la cantidad de vacunas que debe ponerse un perruno o minino todo dependiendo de la etapa de vida del animal doméstico.

Como segundo objetivo específico se consideró implementar una aplicación móvil que permita fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto, en base a ello se estudió el lenguaje de programación java a través del libro denominado *Desarrollo de aplicaciones móviles con android* de Manuel Torres quien señala que dicho lenguaje permite crear aplicaciones móviles dinámicas.

En los resultados encontrados en la presente investigación se observó que se cumplió con la hipótesis de investigación, ya que según la Gráfica 47 y 48 el 99% de los encuestados respondieron que el aplicativo móvil les permitió comprender sobre la importancia de vacunar a sus mascotas y la tenencia responsable de la mascotas específicamente en el procedimiento de registros de vacunación.

Como tercer objetivo específico se consideró validar el funcionamiento de la aplicación móvil a través de datos de prueba, en base a ello se estudió la teoría *Introducción a las Pruebas de Sistemas de Información* de Federico Toledo quien señala que su publicación aborda todas las dimensiones del Testing, mostrando su propósito y beneficio.

En los resultados encontrados en la presente investigación se realizó un objeto de prueba para cada módulo del sistema donde se aplicó 2 casos de prueba para el módulo de Usuarios, Mascotas, Vacunas y Publicaciones donde se comprobó que los requisitos del software funcionan y permiten realizar el registro de sus atributos sin embargo se hicieron unas observaciones de mejora para obtener un software más robusto.

Las variables de Usabilidad, Seguridad, Portabilidad y Eficiencia de Desempeño fueron evaluadas con la Norma ISO/IEC 25010 (Ver Gráfica 41) donde la característica de calidad Usabilidad con un nivel de importancia alto y un porcentaje de importancia del 24.75% tuvo un valor final de (8.3/10), la variable Seguridad con un nivel de importancia alto y un porcentaje de importancia del 24.75% tuvo un valor final (4/10), la característica Portabilidad con un nivel de importancia alto y un porcentaje de importancia del 24.75% tuvo un valor final (6.7/10) y la Eficiencia de Desempeño con un nivel de importancia alto y un porcentaje de importancia del 24.75% tuvo un valor final (10/10) dando como resultado final el valor general de la CALIDAD INTERNA DEL SISTEMA (7.2/10) con un NIVEL DE PUNTUACIÓN ACEPTABLE y GRADO DE SATISFACCIÓN SATISFACTORIO.

CONCLUSIONES

FireBase como plataforma digital proporciona una ayuda considerable en el desarrollo de aplicaciones móviles especialmente en la parte del frontend, ya sea basado en Android, iOS o Windows Phone dado a que sus datos se almacenan y se sincronizan en tiempo real con cada usuario conectado y se mantienen disponibles cuando la aplicación no tiene conexión.

En la aplicación móvil VACPETS se puede recalcar que en cuanto a su funcionamiento es muy bueno para realizar actividades que son pertinentes de una persona que tiene una mascota, ya que los tiempos de respuesta y de procesamiento son los adecuados para realizar el registro de la información del animal doméstico aparte de que es fácil de usar y de instalar (Ver Gráfica 40).

Más del 97% de los encuestados de la post-prueba dieron una respuesta favorable acerca de las características de calidad de Usabilidad, Seguridad, Portabilidad y Eficiencia de Desempeño (Ver Gráfica 43 - 51). Además más del 96% respondieron con una valoración positiva frente a la aplicación móvil y la recomendaron a un familiar y/o amigo (Ver Gráfica 51, 52 y 53).

Las vacunas básicas, como la rabia y el moquillo, las vacunas combinadas contra el adenovirus, la parainfluenza y el parvovirus para perros, o las vacunas combinadas contra el moquillo felino, generalmente se recomiendan para la mayoría de las mascotas. Otras vacunas, como las contra el virus de la leucemia felina o enfermedades infecciosas caninas como la influenza canina, generalmente se basan más en el riesgo en cada población individual.

Se evidencia en análisis y resultados (Ver 5.3. ANALISIS Y RESULTADOS) que fue factible desarrollar la aplicación móvil para fortalecer el control y seguimiento de los registros de vacunación a través sus propias funcionalidades, ya que al propietario de la mascota se le indico el material didáctico respectivo con el fin de que por medio del software realice ese proceso, dando como resultado una valoración muy satisfactoria que permitió cumplir con el objetivo general (Ver Gráfica 51, 52 y 53).

RECOMENDACIONES

Vacpets como aplicación móvil va dirigida a todas las personas que dispongan de un animal doméstico felino y/o canino para realizar el debido proceso de registros de vacunación por lo que se recomienda seguir promoviendo la app a nivel local y en otros municipios, para darle un campo más amplio y que más propietarios de mascotas que quieran adquirir este tipo de servicios puedan utilizarlo sin problemas. También se recomienda hacer convenios con las diferentes autoridades sanitarias y centros veterinarios para que conozcan de la app.

Teniendo en cuenta que la base de datos que se usó para este proyecto fue Firebase gratis, es recomendable acceder con la versión Premium para obtener más beneficios y mayor seguridad en los datos.

Establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda utilizar un dispositivo móvil con sistema operativo android, este debe contar como mínimo con una versión 6.0 para que funcione.

Igualmente se recomienda implementar los temas de registro y seguimiento de la información de la desparasitación y esterilización de los perrunos y mininos con la aplicación construida Vacpets con la finalidad de obtener un software más robusto en el tema de salud y la tenencia responsable de las mascotas.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA ESPAÑOLA DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS. Resumen de características del producto [en línea]. [España, Madrid]: Agencia Española de Medicamentos, jul. 2015 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2016/8/18/101773.pdf>>.

ARIAS, Fidias. El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica [en línea]. Episteme 6 ed. [Caracas, Venezuela]: Suplidora Van, C.A., jul 2012 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION>.

ASTUDILLO, Fidel. La rabia es una de las zoonosis más mortíferas en el mundo [en línea]. Diario veterinario, sep. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.diarioveterinario.com/t/2100884/rabia-zoonosis-mortiferas-mundo>>.

BLOG SEAS. Conoce el lenguaje de programación Java [en línea]. [España, Zaragoza]: Blog seas, jul. 2019 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.seas.es/blog/informatica/conoce-el-lenguaje-de-programacion-java/>>.

CARAVEDO, Baltazar. La Responsabilidad Social Empresarial: una prioridad del mundo empresarial moderno [en línea]. [Perú]: Revista futuros, sep. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: www.revistafuturos.info>.

CASAS, Juan; REPULLO, José y DONADO, Juan. La encuesta como técnica de investigación: Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I) [en línea]. [España, Madrid]Ene. 2003 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet<URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656703707288>>.

CHOQUE, et al. Adolescentes y el cuidado de mascotas, un modo de prevenir rabia canina [en documento pdf]: Archivos Bolivianos de Medicina 1 ed. [Sucre, Bolivia]: Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, jul. 2017 [citado 05 dic., 2021].

CLAMIDIOSIS ZONÓTICA. ¿Qué es la clamidiosis y qué la causa? [En línea]. Fast Facts, ene. 2006 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: https://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/chlamydiosis_F-es.pdf>.

CONTROL CALIDAD SEIMC. Microsporium canis: características y diagnóstico [en línea]. Control Calidad Seimc, 2012 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micologia/dermatof.pdf>>

CUBILLOS, Ricardo y RIASCOS, Keneth. Sistema basado en geolocalización para el monitoreo y ubicación de mascotas pertenecientes al género canis lupus familiaris (perro doméstico) [en consulta]. [San Juan de Pasto, Colombia]: UNICESMAG, 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Biblioteca UNICESMAG.

DEFINICIÓN.DE. Definición de lenguaje de programación [en línea]. 2018. [citado 5 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://definicion.de/lenguaje-de-programacion/>>.

DIARIO VETERINARIO. ¿Cuáles son las principales enfermedades zoonóticas? [en línea]. BigpressCMS, jul. 2020 [citado 05 de dic., 2021]. Disponible en internet:<URL:<https://www.diarioveterinario.com/t/2044289/cuales-principales-enfermedades-zoonoticas>>.

DIGITAL WORKERS. Framework [en línea]. Digital workers, 2021. [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.edix.com/es/instituto/framework/>>.

DUNNER, Susana y CAÑÓN, Javier. Origen y diversidad de la especie canina [en línea]. Revista Canis et Felis: Oct. 2014 [citado 05 de dic., 2021]. Disponible en internet:<URL: https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2018-07-10-Origen_y_diversidad_de_la_especie_canina.pdf>.

EFE. Sistemas web [en línea]. [México, Tijuana]: Efe gcefe.com, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://grupoconsultorefe.com/servicio/tecnologias-de-la-informacion/sistemas-web>>.

EL TIEMPO ¿Vive con un gato? Lea esta información antes de vacunarlo [en línea]. [Colombia]: oct. 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL:

<https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cual-es-el-equema-de-vacunacion-obligatorio-de-un-gato-288238>>.

FERRERES, Vicente y GONZÁLEZ, Ángel. Evaluación para la mejora de los centros docentes [en línea]. [Madrid]: Praxis, 2006 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://books.google.com.co/books?id=T0LYMArzGeYC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>.

GABRICA. #TUVETRESPONDE: VACUNAS PARA GATOS [en línea]. [Colombia]: Gabrica, 2019 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.gabrica.co/vetresponde/vacunas-para-gatos-colombia/>>.

GARCÍA, Fernando. El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionario [en línea]. Universidad de Sonora [citado 13 de sep., 2022]. Disponible en Internet:<URL: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elcuestionario.pdf> >.

GARCÍA, Francisco y PARDO, Carlos. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos [en línea]. [España]: ResearchGate 1998 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://www.researchgate.net/publication/236951413_Introduccion_al_Analisis_y_Disenio_Orientado_a_Objeto>.

GARCÍA, Gabriel. Lo que debe saber sobre la vacunación de su mascota [en línea]. [Colombia]: El Tiempo, feb. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.eltiempo.com/vida/mascotas/vacunacion-de-perros-y-gatos-esto-es-todo-lo-que-debe-saber-564265>>.

GEMFE. Infección por Chlamydomydia felis [en línea]. Gemfe, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.avepa.org/articulos/Infeccion%20por%20chlamydomydia.html>>.

GEMFE. Peritonitis infecciosa felina [en línea]. Gemfe 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: [https://www.avepa.org/articulos/Peritonitis%20infecciosa%20felina%20\(PIF\).html](https://www.avepa.org/articulos/Peritonitis%20infecciosa%20felina%20(PIF).html)>.

GEMFE. Virus de la inmunodeficiencia Felina [en línea]. Gemfe, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.avepa.org/articulos/fiv.html>>.

HERAZO, Luis. Anincubator: Tecnología [en línea]. An Incurbator, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil>>.

HOSPITAL VETERINARIO NACHO MENES. ¿Qué es el moquillo canino y cómo podemos identificar sus síntomas? [en línea]. Asturias España, 2021.[citado 5 dic. 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://hvnachomenes.com/blog/que-es-el-moquillo-canino-y-como-podemos-identificar-sus-sintomas/>>.

INSP. Enfermedades Zoonóticas [en línea]. Cuernavaca, Morelos. México, Agosto 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet: <https://www.insp.mx/avisos/4732-enfermedades-zoonoticas-18.html>>.

MARIN. Rafael. Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad [en línea]. Revista digital Inesem 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>>.

MARTÍNEZ, Aurora. Definición de Software [en línea]. 21 de septiembre del 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://conceptodefinicion.de/software>>.

MUÑOZ, David, et al. Sistema web para la gestión y monitoreo del plan de vacunación del municipio de Medellín – SISMOVAC [en línea]. [Medellín, Colombia]: Lámpsakos, 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2353>>.

NUTRO. Que es el parvovirus en perros [en línea]. Tradamrk of Mars Incorporated and its affiliates, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.nutro.es/expertos/articulos-de-perros/cuidados-basicos-de-un-perro/parvovirus-perros-sintomas-tratamiento#:~:text=El%20parvovirus%20en%20perros%20o,se%20reproducen%20con%20m%C3%A1xima%20rapidez>>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Leishmaniasis [en línea]. Organización mundial de la salud, may. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet:<URL: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL. Muermo [en línea]. OIE, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet:<URL: <https://www.oie.int/es/enfermedad/muermo/>>.

PASTO. Secretaría de Salud avanza con la jornada de vacunación antirrábica de perros y gatos [en línea]. [San Juan de Pasto, Colombia]: Pasto, nov. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.saludpasto.gov.co/index.php/noticiassms/64-noticiassms-2>>.

PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf> >.

PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. Comité de COVALAC, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>>.

PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. Comité de COVALAC, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>>.

PASTOR, Josep, et al. Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal [en línea]. Comité de COVALAC, 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>>.

PÉREZ, Julián y GARDEY, Ana. Definición de gato [en línea]. Definición.de, 2018 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://definicion.de/gato/>>.

PEREZ, Julián y MERINO, María, Definición de mascota [en línea]: definicion.de, 2014, [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet: <URL: <https://definicion.de/mascota>>.

PLUGINS EN JQUERY. Veamos qué son los Plugins en jQuery y cómo podemos crearlos para expandir las posibilidades del framework [en línea]. Plugins en jquery, mar. 2010 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://desarrolloweb.com/articulos/plugins-jquery.html>>.

PORTAL VETERINARIA. Lanzan nueva vacuna contra la enfermedad de Lyme [en línea] [España]: Portal Veterinaria, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.portalveterinaria.com/articoli/actualidad/18322/lanzan-nueva-vacuna-contra-la-enfermedad-de-lyme.html>>.

PROSALUD ¿Qué es una vacuna? [en línea]. PROSALUD [citado 05 dic., 2021]. Disponible en internet: <<https://www.prosalud.org/noticia?id=66&cat=18>>.

ROBLEDO, Mérida. Técnicas y proceso de investigación: Instrumentos de la investigación documental [en línea]. Universidad de San Carlos de Guatemala [citado 13 de sep., 2022]. Disponible en Internet:<URL: <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/fichas-de-trabajo.pdf>>.

ROCK CONTENT. Bootstrap: guía para principiantes de qué es, por qué y cómo usarlo [en línea]. Rock content, abr. 2020 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/>>.

RODRIGUEZ, Elsa. Rabia en gatos síntomas contagio y tratamiento [en línea]. [España]: Experto Animal, jul. 2019 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.expertoanimal.com/rabia-en-gatos-sintomas-contagio-y-tratamiento-20827.html>>.

ROYAL CANIN. Hepatitis canina en perros [en línea]. Royal Canin, 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.royalcanin.com/es/dogs/puppy/canine-hepatitis-in-dogs>>.

ROYAL CANIN. Leptospirosis en perros [en línea]. Royal Canin mars. 2021 [citado 05 dic., 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.royalcanin.com/co/dogs/puppy/leptospirosis-in-dogs>>.

ROYAL CANIN. Vacunación de cachorros: virus de la parainfluenza canina [en línea]. [Colombia]: Royal Canin, mar. 2021 [citado 05 dic 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.royalcanin.com/co/dogs/puppy/puppy-vaccinations-canine-parainfluenza-virus>>.

RUBIO, Alicia, et al. Guías para la vacunación de perros (caninos) y gatos (felinos) en Perú [en línea]. [Lima, Perú]: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, oct. 2018 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet:<URL: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172018000400043&script=sci_arttext>.

RUBIO, Alicia, et al. Guías para la vacunación de perros (caninos) y gatos (felinos) en Perú [en línea]. [Lima, Perú]: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, oct. 2018 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet:<URL: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172018000400043&script=sci_arttext>.

SALUD ANIMAL. Vacuna contra la parvovirus canina Quantum [en línea]. MSD Salud Animal, 2021 [citado 05 dic. 2021]. Disponible en Internet:<URL:<https://www.msd-salud-animal.com.ar/productos/quantum-pv/>>.

SAMPIERI, Roberto; COLLADO, Carlos y LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. McGraw-Hill Interamericana 4 ed. [Iztapalapa, México]: Pintend in Mexico, 2006 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet:<URL: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>>.

SAVISHINSKY, Joel. Pets and Family Relationships Among Nursing Home Residents [en línea]. Marriage & Family Review 8 ed. [New York, USA]: Taylor & Francis, 2016 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet:<URL: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zMveCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA109&ots=PE-J-vDOGR&sig=TORVU3avUJbbX_zcWe80g1nhiH0#v=onepage&q&f=false>.

SIGNIFICADOS. Gestión empresarial [en línea]. Significados, jun. 2021 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet:<URL: <https://www.significados.com/gestion-empresarial/>>.

SOLÍS, Isabel. Guía para el análisis documental [en línea]. [citado 11 de sep,. 2022]. Disponible en Internet:<URL:

http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/bibliointra/documentacion/analisis_documental.pdf
>.

TIENDANIMAL. Leptospirosis canina: síntomas y tratamiento [en línea]. Tiendanimal, 2021 [citado 05 dic.,. 2021]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.tiendanimal.es/articulos/leptospirosis-canina-sintomas-tratamiento/>>.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ: Programación Orientada a Objetos [en línea]. [España, Madrid]: Universidad de Alcalá 2021 [citado 5 dic 2021]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.cartagena99.com/recursos/alumnos/apuntes/POOTema8-ADOO.pdf>>.

VELASQUEZ, Paola. Estas son las recomendaciones del Gobierno Nacional frente a la rabia humana [en línea]. [Colombia]: Consultorsalud, sep. 2020 [citado 05 dic.,. 2021]. Disponible en Internet: <URL:<https://consultorsalud.com/recomendaciones-frente-a-la-rabia-humana/>>.

VETS&CLINICS. Coronavirus canino: ¿Cómo reforzar el sistema inmune en cachorros? [En línea]. 2021 [citado 05 dic.,. 2021]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/coronavirus-canino-como-reforzar-el-sistema-inmune-en-cachorros>>.

VETS&CLINICS. Vacunas perros ¿Conviene vacunar contra la rabia? [En línea]. Vets&Clinics, 2016 [citado 05 dic.,. 2021]. Disponible en Internet:<URL:<https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/vacunas-perros-conviene-vacunar-contr-la-rabia>>.

ZOETIS ARGENTINA. Vanguard plus [en línea]. [Argentina]: Zoetis, 2013 [citado 05 dic.,. 2021]. Disponible en Internet:<URL:<https://ar.zoetis.com/products/caninos/vanguard-plus-5-+-l4-cv.aspx>>.

ZOETIS ARGENTINA. Vanguard plus [en línea]. [Argentina]: Zoetis, 2013 [citado 05 dic.,. 2021]. Disponible en Internet:<URL:<https://ar.zoetis.com/products/caninos/vanguard-plus-5-+-l4-cv.aspx>>.

ZOETIS MÉXICO. Bronchicine [en línea]. [México]: Zoetis, 2021 [citado 05 dic 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.zoetis.mx/products/perros/bronchicine->

[cae.aspx#:~:text=Bronchicine%C2%AE%20CAe%20es%20un,causada%20por%20el%20microorganismo%20mencionado>.](#)

ZOETIS. La enfermedad de Lyme en perros, signos y tratamiento [en línea]. [Colombia]: zoetis, mars, 2021 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.mascotasaludable.mx/posts/blog-post20.aspx>>.

ZOOPLUS MAGAZINE. Giardiasis en perros [en línea]. Zooplus Magazine, 2021 [citado 05 dic,. 2021]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.zooplus.es/magazine/perros/salud-del-perro-y-cuidados/giardia-en-perros>>.

ANEXOS

Anexo 1. Población objetivo



Departamento	Nombre
Municipio	52 - Nariño
	52001 - Pasto

Entidad territorial	Total personas censadas		Total personas censadas en hogares particulares		Total personas censadas en lugares especiales de alojamiento (LEA)	
	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	44.164.417	41.468.384	43.835.324	41.174.853	329.093	293.531
Nariño	1.335.521	1.498.234	1.326.587	1.491.026	8.934	7.208
Pasto	352.326	383.846	349.352	379.698	2.974	4.148

Entidad territorial	Total hogares particulares		Total viviendas ocupadas con personas presentes		Total lugares especiales de alojamiento (LEA)		Personas por hogar (promedio)	
	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	14.243.223	10.570.899	13.480.729	9.742.928	9.606	7.075	3,1	3,9
Nariño	449.275	353.008	407.276	321.112	404	193	3,0	4,2
Pasto	113.732	96.364	109.715	86.800	201	59	3,1	3,9

Entidad territorial	Clase Geográfica	Total personas censadas		Total personas censadas en hogares particulares		Total hogares particulares		Personas por hogar (promedio)	
		CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	Cabecera	33.905.550	31.510.379	33.905.550	31.282.705	11.128.226	8.210.346	3,0	3,8
	Centro poblado y Rural disperso	9.929.774	9.958.005	9.929.774	9.892.148	3.114.997	2.360.553	3,2	4,2
Nariño	Cabecera	647.595	703.636	640.319	696.818	218.193	172.683	2,9	4,0
	Centro poblado y Rural disperso	687.926	794.598	686.268	794.208	231.082	180.325	3,0	4,4
Pasto	Cabecera	274.200	312.759	271.237	308.665	91.603	80.307	3,0	3,8
	Centro poblado y Rural disperso	78.126	71.087	78.115	71.033	22.129	16.057	3,5	4,4

Anexo 2. Población de mascotas

1. Dirección Territorial de Salud: NARIÑO		2. Periodo: NOVIEMBRE - DICIEMBRE													
		AÑO (2021)													
3. Municipio	Población DANE 2021	4. Población de perros (2021)	5. Perros vacunados por DTS	6. Perros vacunados por particulares	7. Cobertura (%)	8. Perros vacunados de ciudadanos Venezolanos	9. Población de gatos (2021)	10. Gatos vacunados por la DTS	11. Gatos vacunados por particulares	12. Cobertura (%)	13. Gatos vacunados de ciudadanos Venezolanos	14. Total población perros y gatos (2021)	15. Total perros y gatos vacunados en el bimestre	16. Cobertura alcanzada en el bimestre (%)	
PASTO	392.567	56.081			0	26.171			0			82.252	0	0	
POLICARPA	9.777	1.630			0	652			0			2.281	0	0	
POTOSÍ	10.056	2.514			0	774			0			3.288	0	0	
PROVIDENCIA	5.552	793			0	370			0			1.162	0	0	
PUERRES	8.363	2.788			0	1.045			0			3.833	0	0	
PUPIALES	17.215	5.738			0	1.148			0			6.886	0	0	
ROBERTO PAYÁN	12.693	1.813			0	846			0			2.659	0	0	
RICAUITE	20.056	2.865			0	1.337			0			4.202	0	0	
SAMANIEGO	27.735	3.962			0	1.849			0			5.811	0	0	
SAN BERNARDO	9.169	1.310			0	611			0			1.921	0	0	
SAN LORENZO	18.395	3.066			0	1.226			0			4.292	0	0	
SAN PABLO	14.789	2.958			0	986			0			3.944	0	0	
SANDONÁ	19.765	3.294			0	1.318			0			4.612	0	0	

Anexo 3. Encuesta



**UNIVERSIDAD CESMAG
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

ENCUESTA DIRIGIDA A DUEÑOS(AS) DE MASCOTAS MAYORES DE EDAD EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO

INTRODUCCIÓN: Esta encuesta es parte de un proceso de investigación realizado como proyecto de grado para optar el título de ingeniero de sistemas. Usted debe ser mayor de edad para poder realizar el proceso de recolección de información y ser dueño de una mascota común (perro o gato). Los datos personales que se obtienen son de carácter investigativo, serán tratados de forma confidencial y no serán transmitidos a terceros. Agradecemos su amable colaboración.

OBJETIVO: Fortalecer el control y seguimiento del registro de vacunación de caninos y felinos en la ciudad de San Juan de Pasto mediante una aplicación móvil.

INSTRUCTIVO: Lea con atención el cuestionario y responda de acuerdo a su criterio.

INFORMACIÓN SOBRE USTED

Edad:

18 – 23 años. 24 – 29 años. 30 – 35 años. Mayor a 36 años.

Sexo:

Masculino. Femenino. Otro: _____

Barrio: _____

Estrato:

1. 2. 3. 4. 5. 6.

Correo electrónico: _____

Nivel de formación:

Bachiller. Profesional. Posgraduado. Otro: _____

Maneja un dispositivo móvil:

Sí. No.

PREGUNTAS

1. **¿Indicar de qué tipo de mascota(s) usted es propietario? (puede marcar más de una opción).**

- Perro. Gato.

2. **¿A qué etapa de vida pertenece(n) su(s) mascota(s)? (puede marcar más de una opción).**

- Cachorro (0 – 6 meses de edad).
 Joven (6 meses – 2 años de edad).
 Adulto (3 – 6 años de edad).
 Otro: _____

3. **¿Usted con qué frecuencia lleva a su(s) mascota(s) al veterinario?**

- Cada 2 meses. No lo sé.
 Cada 4 meses. Nunca.
 Cada año. Otro: _____

4. **¿Lleva a su(s) mascota(s) al proceso de vacunación regularmente?**

- Sí.
 No.

5. **¿Cómo identifica el proceso a seguir para la vacunación de su(s) mascota(s)?**

- Le suministro las vacunas más importantes de una veterinaria.
 Consulto y hago un listado de todas las vacunas que existen en las veterinarias para mi mascota y verifico que todas estén aplicadas.
 No realizo ni verifico este proceso.
Otro: _____

6. **¿Cómo lleva el registro y control de vacunas de su(s) mascota(s)?**

- Lo hago a través de un carnet de vacunación.
 Lo hago a través de un documento digital.
 Lo hago a través de un documento manual.
 No realizo este proceso.
Otro: _____

7. **¿Cuál de las siguientes enfermedades en mascotas usted conoce que pueden ser prevenidas por vacunas? (puede marcar más de una opción).**

- Parvovirus. Rinotraqueítis viral felina.
 Distemper o Moquillo. Calicivirus felina.
 Adenovirus 1. Panleucopenia felina.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Adenovirus 2 (hepatitis y tos de las perreras). | <input type="checkbox"/> Bordetella. |
| <input type="checkbox"/> Leptospirosis. | <input type="checkbox"/> Leishmaniosis. |
| <input type="checkbox"/> Rabia. | <input type="checkbox"/> Coronavirus canino. |
| <input type="checkbox"/> Parainfluenza. | <input type="checkbox"/> Peritonitis infecciosa felina. |
| <input type="checkbox"/> Leucemia. | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |
- No lo sé.

8. Si fuera posible una aplicación móvil para controlar y registrar las vacunas de sus mascotas ¿Cuáles de las siguientes opciones considera que debería poseer? (puede marcar más de una opción).

- Ubicación de los puntos de vacunación de mascotas en la ciudad de Pasto.
- Material pedagógico (imágenes, videos, libros, audios entre otros.).
- Registro de vacunas.
- Disponibilidad y precio de aplicación de vacunas en las distintas veterinarias en la ciudad de Pasto.
- Barra de porcentaje de vacunas esenciales y complementarias.
- Recordatorio de vacunas y de refuerzo de dosis.

Elaborado por: Yeymy Benavides y David Muñoz.

Anexo 4. Carta de aceptación de experto a la encuesta

San Juan de Pasto, febrero 24 de 2022.

Ref. Carta de aceptación de experto a la encuesta.

Cordial saludo:

Por medio de la presente autorizo el uso de la encuesta para la recolección de datos: **ENCUESTA DIRIGIDA A DUEÑOS(AS) DE MASCOTAS MAYORES DE EDAD EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO**, realizado por **YEYMY BENAVIDES** y **DAVID MUÑOZ**, estudiantes de noveno semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesmag, quienes han desarrollado la encuesta conjunto con mi persona teniendo asesoramiento sobre el tema que se está investigando.

Atentamente,



Angie Maria Castillo Ceballos
Médico veterinario
Veterinaria - Doggory Vet

Anexo 5. Análisis documental de veterinarias

#	VETERINARIAS (PASTO)	UBICACIÓN	CELULAR	TIPO DE MASCOTA	NOMBRE DE VACUNA	ENFERMEDADES CONTRA LAS QUE PROTEGE														COSTO APLICACIÓN			
						Parvovirus	Difteria y tétanos	Hepatitis B	Traqueobronquitis	Leptospirosis	Rabia	Parainfluenza	Leucemia	Rinotraqueitis	Calicivirus felino	Psoraleptosis felina	Bordetella	Lishmaniasis	Coronavirus felino		Furunculosis felina	Otitis	
1	NARICES FRÍAS	Carrera 22 # 13-25, Centro	3122067703	Perro																			
					Cogin Puppy	X	X	X														\$	
					Cogin Triple		X	X		X													\$
					Cogin Quintuple	X	X	X	X	X													\$
					Cogin 18en1	X	X	X	X	X	X												\$
					Parigra	X																	\$
					Rabigra								X										\$
Gato	No trabajan con este tipo de mascotas														\$								
2	MUNDO ANIMAL CLÍNICA VETERINARIA	Cra. 29 # 21-31	313 5288833	Perro																			
					Triple Puppy	X	X	X													\$		
					Pentavalente	X	X	X	X				X									\$	
					Rabigra							X										\$	
					Triple Felino									X	X	X						\$	
					Leokasil									X								\$	
Gato									X	X	X						\$						
Triple Felino + Rabigra								X		X	X						\$						

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)	CÓDIGO: AAC-BL-FR-032
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

San Juan de Pasto, noviembre 29 de 2022

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
Universidad CESMAG
Pasto


Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado / Trabajo de Aplicación denominado **ADMINISTRACIÓN EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE VACUNACIÓN DE LAS MASCOTAS Y CONCIENTIZACIÓN DE LOS DUEÑOS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO MEDIANTE UNA APLICACIÓN MÓVIL**, presentado por el (los) autor(es) **YEYMY CAROLINA BENAVIDES GUEVARA**, y **DAVID ALBERTO MUÑOZ BRAVO** del Programa Académico **INGENIERÍA DE SISTEMAS** al correo electrónico biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor(a), que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,



MAGDA FERNANDA CALVACHE ARGOTY
36.951.567
Ingeniería de Sistemas
3159264079
Mfcalvache@unicesmag.edu.co

 UNIVERSIDAD CESMAG <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)	
Nombres y apellidos del autor: YEYMY CAROLINA BENAVIDES GUEVARA	Documento de identidad: 1.004.572.703
Correo electrónico: karolbguevara@gmail.com	Número de contacto: 3146436066
Nombres y apellidos del autor: DAVID ALBERTO MUÑOZ BRAVO	Documento de identidad: 1.004.594.081
Correo electrónico: davidalberto401@gmail.com	Número de contacto: 3122448846
Nombres y apellidos del asesor: MAGDA FERNANDA CALVACHE ARGOTY	Documento de identidad: 36.951.567
Correo electrónico: Mfcalvache@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3159264079
Título del trabajo de grado: ADMINISTRACIÓN EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE VACUNACIÓN DE LAS MASCOTAS Y CONCIENCIACIÓN DE LOS DUEÑOS EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO MEDIANTE UNA APLICACIÓN MÓVIL	
Facultad y Programa Académico: FACULTAD DE INGENIERÍA – INGENIERÍA DE SISTEMAS	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve (mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje (mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022


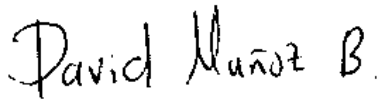
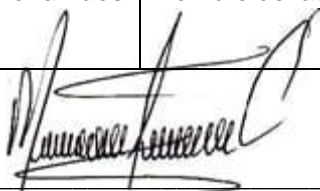
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.
- e) Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 29 días del mes de noviembre del año 2022.

	
Nombre del autor: Yeymy Carolina Benavides Guevara	Nombre del autor: David Alberto Muñoz Bravo
	
Nombre del asesor: Magda Fernanda Calvache Argoty	