



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“FIABILIDAD DE LA APLICACIÓN MÓVIL SMILEYPET
PARA LA TENENCIA RESPONSABLE DE LAS MASCOTAS
EN LOS SOCIOS DE LA ASOCIACIÓN MI PEQUEÑO
HERMANO, CAJAMARCA 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Kevin Kenner Into Arroyo

Asesor:

Ing. Dr. Manuel Enrique Malpica Rodríguez

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedico esta investigación principalmente a Dios, quién está en todo momento conmigo, que me ha ayudado, guiado y no ha dejado que me dé por vencido. A mis padres, que creyeron en mí, que me apoyaron siempre, que me enseñaron que no eres lo que tienes, si no lo que das.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, quiero agradecer a Dios por bendecirme y hacer realidad este sueño. Agradezco a mis padres quienes están siempre apoyándome en lograr mis sueños. Agradezco a mis grandes amigos Brayan Burga, Eduardo Rabanal, Carlos Chávez, quienes me apoyaron en todo este transcurso de la carrera, a mis docentes por su asesoría y apoyo.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema.....	17
1.3. Objetivos	17
1.4. Hipótesis.....	18
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	19
2.1. Tipo de investigación.....	19
2.2. Población y muestra.....	19
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	19
2.4. Procedimiento	20
2.5. Aspectos éticos.....	21
2.6. Materiales y métodos	22
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	23
3.1. Objetivo N° 01: Determinar los factores con relación a la tenencia responsable de mascotas. ..	23
3.2. Objetivo N° 02: Implementar una aplicación móvil siguiendo la metodología Open UP	25

3.3. Objetivo N° 03: Determinar el conocimiento sobre la tenencia responsable de mascotas en los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”.....	28
3.4. Objetivo N° 04: Determinar la fiabilidad de la aplicación “SMILEYPET” usando las métricas seleccionadas de la norma ISO 9126.	33
3.5. Objetivo General N° 05: Determinar la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, Cajamarca 2019.....	40
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	41
4.1 Discusión	41
4.2 Conclusiones.....	45
4.1. Recomendaciones	47
REFERENCIAS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cálculo de confiabilidad del instrumento.....	20
Tabla 2 Factores de tenencia responsable	24
Tabla 3 Respuestas de plan de vacunación.....	28
Tabla 4 Respuestas de plan de desparasitación.....	29
Tabla 5 Respuestas de baños de mascotas.....	29
Tabla 6 Respuestas de limpieza de dientes.....	29
Tabla 7 Respuestas de limpieza de orejas	30
Tabla 8 Respuestas de cepillado de pelo.....	30
Tabla 9 Respuestas de corte de uñas	31
Tabla 10 Respuestas de paseos	31
Tabla 11 Respuestas de tiempo de paseos.....	32
Tabla 12 Clasificación de las métricas de fiabilidad seleccionadas para la evaluación	33
Tabla 13 Métrica: Calidad externa/ Fiabilidad/ Madurez /Resolución de fallas	34
Tabla 14 Resultados del instrumento para A1	35
Tabla 15 Resultados del instrumento para A2	35
Tabla 16 Aplicación de fórmula para métrica resolución a fallas	36
Tabla 17 Clasificación de las métricas de reiniciabilidad	36
Tabla 18 Métrica: Calidad Externa/ Fiabilidad/ Recuperabilidad/ Reiniciabilidad	37
Tabla 19 Resultados del instrumento para A	38
Tabla 20 Resultados del instrumento para B	38
Tabla 21 Aplicación de fórmula para métrica reiniciabilidad.....	39
Tabla 22 Cálculo de grado de fiabilidad	39
Tabla 23 Resultados de grado de fiabilidad según expertos	40
Tabla 24 Cronograma de desarrollo de la aplicación móvil	55
Tabla 25 Interesados y colaboradores.....	58
Tabla 26 Presupuesto.....	60
Tabla 27 Organización del Proyecto	60
Tabla 28 Declaración del problema.....	62
Tabla 29 Definición de la Solución Propuesta.....	64
Tabla 30 Descripción de los interesados en el proyecto.	65
Tabla 31 Necesidades y características del producto.....	66
Tabla 32 Listado de requerimientos	70
Tabla 33 Operacionalización de variable aplicación móvil SmileyPet	96
Tabla 34 Operacionalización de variable tenencia responsable de mascotas	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Interfaz Lista de mascotas de la aplicación móvil "SmileyPet"	26
Figura 2 Interfaz Lista de Actividades de la aplicación móvil "SmileyPet"	26
Figura 3 Interfaz de actividad ejercicio de la aplicación móvil "SmileyPet"	27
Figura 4 Interfaz de cambio de programación de la aplicación móvil "SmileyPet"	27
Figura 5 Primera ficha para validación del instrumento	52
Figura 6 Segunda ficha para validación del instrumento	53
Figura 7 Tercera ficha para validación del instrumento	54
Figura 8 Identificación y valorización de activos.....	67
Figura 9 Matriz de riesgos.....	67
Figura 10 Plan de tratamiento y mejora.	67
Figura 11 Capas de la arquitectura empleada.	72
Figura 12 Arquitectura del desarrollo de la aplicación	72
Figura 13 Colección event_types	74
Figura 14 Colección users	74
Figura 15 Diagrama de casos de uso	75
Figura 16 Prototipo visual registrar usuario	76
Figura 17 Prototipo visual Iniciar sesión	77
Figura 18 Prototipo visual registrar mascota	78
Figura 19 Prototipo visual lista de mascotas	79
Figura 20 Prototipo visual lista de eventos.....	80
Figura 21 Prototipo visual programar evento	82
Figura 22 Prototipo visual cambiar programación	83
Figura 23 Prototipo visual eliminar mascota	84
Figura 24 Desarrollo de caso de uso Programar Evento.	85
Figura 25 Desarrollo de caso de uso Programar Frecuencia.....	85
Figura 26 Desarrollo del caso de uso Registrar mascota.....	86
Figura 27 Captura de código fuente	86
Figura 28 Aplicación desplegada en Play Store.....	87
Figura 29 Primera ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	88
Figura 30 Segunda ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	89
Figura 31 Tercera ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	90
Figura 32 Cuarta ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	91
Figura 33 Quinta ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	92
Figura 34 Sexta ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	93
Figura 35 Séptima ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos	94
Figura 36 Octava ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos.....	95
Figura 37 Rangos de Alfa de Cronbach para calcular confiabilidad.....	97

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, Cajamarca 2019. En primer lugar, se determinó los factores de la tenencia responsable de mascotas lo que permitió establecer los cuidados mínimos para estas. Luego, se implementó exitosamente la aplicación móvil “SMILEYPET” en el sistema operativo Android desarrollado siguiendo los lineamientos de la metodología OpenUp. Posteriormente se aplicó un cuestionario a 67 personas que tienen un vínculo con la asociación y se comprometieron a usar la aplicación y facilitar la información necesaria para el estudio. Seguidamente, se procesó la información recolectada, donde se obtuvo que los integrantes de la asociación tienen un conocimiento medio alto sobre la tenencia responsable de mascotas respecto a la frecuencia recomendada por los profesionales, a su vez, permitió determinar que la fiabilidad de acuerdo a las métricas establecidas por la ISO 9126, tales como, resolución a fallas y reiniciabilidad, donde se tiene un valor aceptable de acuerdo al resultado obtenido que es de 91%, lo que es mayor al valor de aceptabilidad definido según expertos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Se estima que en el mundo hay un 70% de perros sin hogar, esto supone que de los 800 millones de perros contabilizados en todo el mundo existen 560 millones que viven abandonados y sin hogar; a pesar que los perros son fieles compañeros del hombre, sufren de maltrato y abandono en varios lugares del mundo (Press, Europa, 2020).

Anualmente en los primeros meses del año en España, se calcula más de 300.000 animales domésticos abandonados, puesto que se dan a mascotas como regalos de navidad, ignorando la responsabilidad que implica introducir una mascota a un hogar y las obligaciones para una tenencia responsable por parte de la persona que se hará cargo (Health Animals, 2020).

Por otro lado, en América Latina existen 6 513 000 canes, con relación can: persona de 1:7. No obstante, la no tenencia responsable de los canes acarrea varios problemas como, salud pública, propagación de enfermedades zoonóticas, dispersión de basura, contaminación ambiental por heces, dispersión de basura, accidentes de tránsito (Rendón, 2018).

En Perú, de acuerdo a CPI (2018) indica que a nivel nacional el 60% de los hogares posee al menos una mascota, con preferencia poco indistinta en diferentes niveles socioeconómicos; aunque en las ciudades del interior la tenencia es mayor 62% a comparación de la capital Lima 57%. Sin embargo, el alto crecimiento de la población canina ha resultado un gran problema para muchas ciudades y distritos, tal como el de San Martín de Porres, Lima; que muestra un crecimiento de 16% en los últimos 6 años (Arauco, Urbina, & León, 2014).

Según estudios de Floríndez (2015), se estima que existen alrededor de 20 mil perros callejeros en la ciudad de Cajamarca, cifras que siguen en constante aumento por la irresponsabilidad e ignorancia de la tenencia responsable de mascotas.

Además, “MI PEQUEÑO HERMANO” es una asociación cajamarquina de protección animal, fundada para velar por el bienestar de animales domésticos que se encuentran expuestos a problemas de riesgos de salud o maltrato; realizando rescates, adopciones y esterilizaciones, mejorando así su calidad de vida, así mismo se pretende concientizar a la población sobre la tenencia responsable, el respeto por la vida e integridad animal con campañas de concientización en la ciudad.

A continuación, se presentan antecedentes relacionados con las variables de estudio del presente proyecto de tesis para recalcar su importancia. De las cuales se examina el objetivo, sus resultados y la importancia para corroborar la alineación con el proyecto, a continuación, son descritos 3 estudios a nivel internacional.

En Bogotá, Laguna (2016) en su proyecto “Aplicativo móvil que permita almacenar datos de mascotas y un asistente médico veterinario al instante” tiene como objetivo crear un aplicativo móvil para llevar un control de los cuidados de la mascota y una guía en caso de tener un accidente pequeño con la mascota, desarrollado con tecnología JAVA, ayuda de APIS de Android y el motor de base de datos SQLite. Se obtuvo como resultados que el 75% de sus usuarios no sabían prestarles primeros auxilios a sus mascotas, por otro lado, el 91% cree que es importante prestar los primeros auxilios a sus mascotas, el 51% no tiene un control médico de su mascota, el 71% de usuarios no tiene conocimiento de todas las vacunas que debe tener su mascota; así mismo el 100% cree que es buena idea tener una aplicación en su dispositivo móvil para mejorar el control de sus mascotas, gestionando su historial clínico, vacunas, baños, comidas.

Dicho proyecto es de gran relevancia ya que tiene el mismo enfoque, que es de mejorar la calidad de vida de las mascotas mediante aplicativos móviles.

En Madrid, Zorita (2016) en su tesis “Aplicación de gestión de mascotas OURPETS” plantea como objetivo implementar una aplicación nativa de Android que simplifique la gestión de la información sobre cuidados de las mascotas de cualquier usuario, con funciones como programar recordatorios de revisiones en el veterinario, desparasitaciones, próximas vacunas y toma de medicamentos que se le haya recetado a su mascota. Su desarrollo se hizo en el IDE Android Estudio, PHP para la implementación de servicios, y MySQL para la base de datos relacional. Se obtuvo como resultados que el desarrollo de la aplicación OURPETS cubre las necesidades más relevantes de los usuarios a comparación de las aplicaciones ya existentes; tal como 60% de ellas no permite programar recordaciones y notificaciones para las revisiones y vacunas de sus mascotas, así también, el 80% de aplicaciones carece de un método de búsqueda rápida de veterinarios más cercanos; funciones que se tomaron en cuenta para el desarrollo de dicho proyecto. Esta investigación resalta los análisis realizados a aplicaciones similares los mismos que permiten tener más claras las necesidades de los usuarios y poder resarcirlas.

En Bolivia, Sanjines (2016) en su tesis “Sistematización del modelo de concientización sobre tenencia responsable de mascotas dirigido a voluntarios de asociaciones en la ciudad de la Paz” tiene como principal objetivo sistematizar el modelo de concientización sobre la tenencia responsable de mascotas dirigido a la capacitación de voluntarios de asociaciones en defensa de animales de la ciudad de La Paz. Se obtuvo como resultados, un porcentaje de aceptabilidad de 86% lo que significa que el sistema ayuda en la toma de conciencia de la tenencia responsable de mascotas. De manera que, con los datos observados en la investigación de Sanjines es tomada como

referencia de información sobre la tenencia responsable de mascotas y la medición de la ISO 9126.

Seguidamente se presenta 3 antecedentes nacionales que han sido analizados y examinados detenidamente.

Villanueva (2017) en su trabajo de investigación “Aplicación móvil para centralizar servicios de mascotas” precisa como objetivo el desarrollar una aplicación que busca los dueños obtengan mayor conocimiento de la variedad de opciones que existe en el mercado referente a las mascotas y el beneficio que trae consigo la medicina veterinaria. Como resultados se obtuvo, que la implementación de la aplicación “Guau” es un proyecto factible y a la vez financieramente viable con una TIR de 29% sustentado con el análisis económico – financiero realizado, a su vez indica que existe una preferencia hacia las aplicaciones móviles logrando un 67% para obtener información centralizada para cuidados de sus mascotas. Por lo cual, esta investigación sirve de sustento y guía para desarrollar una aplicación móvil viable para las personas con mascotas.

Flores (2020) en su tesis “Adoptape, sistema web y móvil para facilitar la adopción de mascotas en el albergue Asociación de Voluntarios Animalistas en Trujillo” tiene como objetivo facilitar la adopción de mascotas en el albergue AVA de Trujillo con la implementación del sistema web y móvil “ADOPTAPE”, por consiguiente, los resultados fueron que, a raíz del desarrollo del sistema web y móvil, se redujo el tiempo del proceso de adopción de 7 a 4 días, además el número de adopciones aprobadas mensual que era de 6 aumento a 10 adopciones mensuales y el nivel de satisfacción de los voluntarios incremento. En consecuencia, se considera de interés esta investigación, ya que, observado los datos obtenidos tiene un impacto positivo en los procesos y tenencia responsable de mascotas.

Villasante (2016) en su proyecto de tesis titulado "Conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas en estudiantes universitarios de la ciudad de Tacna, 2016" con el objetivo de determinar los conocimientos de los estudiantes universitarios sobre la tenencia responsable de mascotas, se encuestaron a 384 estudiantes. Por lo que se obtuvo como resultado que la mayoría de estudiantes universitarios poseen conocimiento sobre la tenencia responsable en un nivel medio (53,4%), alto (34,9%) y bajo (11,7%), esto quiere decir, que los estudiantes si conocen sobre la tenencia responsable de mascotas. Por consiguiente, dicha investigación sirve como referencia para considerar los indicadores planteados que propone para medir el nivel de conocimiento de una tenencia responsable en mascotas.

Seguidamente, se muestra dos trabajos de investigación a nivel local. En Cajamarca, Martos (2018) en su tesis titulada "Efecto de la implementación del aplicativo Carpooling, bajo la norma ISO 9126, en la economía de estudiantes universitarios de Cajamarca" que tiene como objetivo determinar el efecto de la implementación de un aplicativo carpooling bajo la norma ISO 9126 en los universitarios, que a su vez invoca a utilizar estándares de calidad en proyectos de desarrollo de software como la Norma ISO 9126 con la finalidad de elaborar productos de calidad y buenas prácticas. Como resultados se obtuvo una reducción del 27% de gastos semanales en el transporte de estudiantes universitarios. Adicionalmente, se cumplió con el 87% de calidad de producto de software, medido con las métricas de la ISO 9126. En consecuencia, la importancia de esta investigación radica en la medición de estándares de calidad de software, específicamente en la ISO 9126, la cual sirve de guía en el proyecto.

En Cajamarca, Cabrera & Gonzales (2019) en su tesis titulada "Influencia del uso de una aplicación móvil con estándares de usabilidad en la tenencia responsable de

mascotas domésticas en una asociación de protección animal en Cajamarca” que tiene por objetivo determinar la influencia del uso de una aplicación móvil con estándares de usabilidad en la tenencia responsable de mascotas, donde desarrollo una aplicación móvil y web para el uso del personal de la asociación Salvando Vidas. Donde obtuvo como resultados que la aplicación móvil influye positivamente en la tenencia responsable de mascotas, por un lado, en el incremento del 59% de adopciones, un incremento de 100% de denuncias, y un 50% del número de mascotas accidentadas. A su vez, sus aplicativos presentan una usabilidad alta de 4.95. Dada la relación directa con las variables de esta investigación es de gran importancia ya que se evalúa estándares de calidad de software y la tenencia responsable en las personas de una asociación.

Esta investigación se justifica de manera práctica porque los socios de la asociación “MI PEQUEÑO HERMANO” se benefician al contar con una aplicación que ayude a realizar una tenencia responsable de mascotas para así mejorar la calidad de vida de sus mascotas; y por otro lado a que como desarrolladores de software se considere las métricas de la ISO 9126 para la implementación de aplicaciones móviles de calidad. Académicamente se busca fomentar el desarrollo de aplicaciones móviles teniendo en cuenta las normas internacionales, como es el caso de la norma ISO 9126. Finalmente, esta investigación puede servir a futuros desarrollos de software para que implementen en su desarrollo aplicaciones con estándares de calidad.

En vista que esta investigación necesita sustento teórico en relación al tema a tratar, a continuación, se describen las bases teóricas relevantes para su desarrollo.

En primer lugar, una aplicación móvil es un programa que se puede acceder directamente desde un dispositivo móvil, ya sea un smartphone o una tableta. Claro está que, al principio hubo limitaciones referentes al hardware, pero hoy en día son

más sofisticados y estas aplicaciones son cada vez más funcionales (Herazo, 2018). Las tecnologías móviles y su continuo avance están propiciando una nueva generación de aplicaciones, estas son las denominadas "aplicaciones móviles". Se considera aplicación móvil, a aquel software desarrollado para dispositivos móviles. Móvil se refiere a poder acceder fácilmente desde cualquier lugar y momento a los datos, las aplicaciones y los dispositivos (Enriquez, 2013). Existen una gran variedad de aplicaciones móviles orientadas a la concientización de la tenencia responsable, adopción, servicios veterinarios, ubicación GPS, dada la gran demanda y la obtención de mascotas por parte de las familias, ya que estas tienen un gran beneficio tanto para el usuario como para la mascota. Por tal motivo la gran mayoría de estas aplicaciones son pagadas (Zorita, 2016).

Dado que en este proyecto busca medir la fiabilidad es pertinente definir, que es la probabilidad o capacidad de que un sistema funcione sin fallos en un periodo de tiempo (Rubio, 2018). Esta pretende ser aplicada mediante la ISO 9126 que contiene un conjunto de métricas externas que permiten evaluar la calidad del producto de software durante la prueba, sin asignar rangos de valores a las métricas que propone ya que son específicas para cada producto, de acuerdo a su categoría, nivel de integridad y necesidad del usuario final. Las métricas están distribuidas en seis características que recoge la parte 1 Modelo de Calidad, ellas son: Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad y Portabilidad. Para esta investigación solamente se tiene en cuenta las métricas asociadas a las características de calidad, como es la fiabilidad, teniendo en cuenta el nivel de madurez que permite medir la frecuencia de falla por errores en el software y Recuperabilidad que permite medir atributos como la capacidad de restablecimiento del sistema (ONN, 2005).

Por otro lado, las metodologías ágiles se consideran las más viables para los startups dado su naturaleza amigable con los cambios. Gracias a las entregas iterativas e incrementales se acorta el tiempo de desarrollo. La metodología Open Up es una herramienta que puede extenderse para hacer frente a una amplia variedad de proyectos, está basado en casos de uso, la gestión de riesgos y una arquitectura centrada a impulsar el desarrollo; esta metodología se divide en cuatro fases, inicial, de elaboración, de construcción y transición (Rodríguez, 2010).

Respecto a la Tenencia Responsable de mascotas, es el conjunto de condiciones, obligaciones y compromisos que el dueño de una mascota debe asumir para asegurar el bienestar de esta; la tenencia responsable no es solo satisfacer las necesidades básicas de la mascota, sino que también como lo indica la frase, se es el responsable de todos los actos que ellos realicen, por ejemplo: si se escoge a un perro, se es responsable de que este pueda morder a otros animales o personas, persiga autos, ande suelto en la vía pública, ensucie o destruya propiedad privada, entre otros (Kingwell BA, 2001). El amor incondicional de una mascota puede brindar más que compañía. Las mascotas también pueden disminuir el estrés, mejorar la salud del corazón e, incluso, ayudar a los niños con sus habilidades emocionales y sociales.

Entre las actividades y obligaciones importantes que deben recibir los perros y gatos esta la atención veterinaria regularmente, al menos dos veces al año, para esto el médico veterinario realizará un plan sanitario que programará las vacunaciones y las desparasitaciones internas y externas de las mascotas. Otra de las actividades importantes es la Higiene; tanto la mascota como su entorno deben estar siempre limpios. Se recomienda bañarlos cada dos semanas, o más si lo necesitan y les gusta. En ese sentido, vale la pena destacar que la frecuencia al cepillar los dientes al perro trae muchos beneficios, también se debe tener claro que cuando el cachorro está en

fase de entrenamiento debe practicarse esta tarea a diario. Ya cuando aprende su lección, con cepillarle 2 veces por semana será suficiente. Por otro lado, los oídos del perro deben ser revisados al menos una vez a la semana en caso de los perros de orejas grandes: sus enormes pabellones bloquean la entrada de aire al interior de los oídos, lo que dificulta que la suciedad salga arrastrada de forma natural por la corriente. La frecuencia ideal para cepillar el pelo es hacerlo inter diario, y si tiene el pelaje largo y tendencia a hacerse nudos, tanto mejor. Si no, al menos un día sí y otro no, el momento del cepillado es muy importante no solo por el hecho de eliminar pieles muertas y pelos sueltos, sino para reforzar los lazos y tener un momento de relajación y amistad juntos. El perro necesita llevar las pezuñas limpias y con las uñas bien recortadas. Si oímos sus uñas al caminar, es momento de darles un pequeño corte para que las tenga más cómodas, evitar riesgos y experiencias dolorosas, esto suele ser necesario una vez al mes. Principalmente los perros necesitan ser paseados diariamente, al menos media hora, lo cual empezará a liberar serotonina, esto le genera sensación de placer y tranquilidad, además, debe llevar una pala y una bolsa para recolectar las deposiciones de su mascota (Larraín, 2015).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación Mi Pequeño Hermano en la ciudad de Cajamarca, en el 2019?

1.3. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Determinar la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, Cajamarca 2019.

1.1.2. Objetivos específicos

- Determinar los factores con relación a la tenencia responsable de mascotas.
- Implementar una aplicación móvil siguiendo la metodología Open UP
- Determinar el conocimiento sobre la tenencia responsable de mascotas en los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”.
- Determinar la fiabilidad de la aplicación “SMILEYPET” usando las métricas seleccionadas de la norma ISO 9126.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas tiene un valor aceptable en los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, en la ciudad de Cajamarca, en el 2019.

1.4.2. Hipótesis específicas

- El determinar los factores de tenencia responsable de mascotas ha permitido establecer los cuidados mínimos para con las mascotas.
- El uso de la metodología Open Up ha permitido una implementación exitosa del móvil “SMILEYPET”.
- Los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano” tienen un conocimiento medio alto sobre la tenencia responsable de mascotas respecto a la frecuencia recomendada.
- Las métricas seleccionadas permiten medir la fiabilidad de la aplicación “SMILEYPET” según la norma ISO 9126.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo ya que se busca probar la hipótesis por medio recolección y análisis de datos estadísticos de la muestra; siendo así del tipo de investigación descriptiva ya que especifica y detalla el proceso de evaluación de métricas de fiabilidad según la norma ISO 9126. Por otro lado, el diseño de la investigación fue no experimental puesto que las variables no fueron manipuladas intencionalmente, sino que se observaron tal y como existen para luego ser analizadas (Sampieri, 2014). (Ver Anexo N° 2 Operacionalización de variable aplicación móvil SmileyPet).

2.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por 9403 personas asociadas a la asociación “MI PEQUEÑO HERMANO”; de las cuales se consideró para la selección de la muestra criterios tales que no todas contaban con un celular, a su vez deben tener instalada como mínimo la versión 5.1 de Android que es requisito para la compilación de la aplicación móvil y tener el espacio suficiente para su almacenamiento. Otro aspecto importante para elegir y obtener la muestra es que el usuario dedique tiempo y se comprometa con el uso de la aplicación “SMILEYPET” por lo que la muestra es no probabilística por conveniencia contando al final con solo 67 socios, la muestra por conveniencia es una técnica no aleatoria utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso o disponibilidad (Sampieri, 2014), los que asumieron mediante conversación con cada uno de ellos, el compromiso e interés de usar la aplicación, llenar el cuestionario y brindar la información que se requiera para facilitar el desarrollo.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la recolección de datos de las variables se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento del cuestionario. Se ha adaptado el cuestionario teniendo en cuenta dimensiones tales como salud, higiene, y ejercicios definiendo una pregunta para cada indicador

propuesto respecto a la tenencia responsable, siendo estos, vacunas, desparasitación, baños, limpieza de dientes, limpieza de orejas, cepillado de pelo, corte de uñas; pero para la variable Aplicación Móvil SmileyPet se ha tomado como base el instrumento desarrollado en la investigación de Martos (2018), que de igual manera se consideró indicadores tales como madurez y recuperabilidad para la dimensión fiabilidad que ya ha sido previamente validado por expertos. Los datos obtenidos de los usuarios de la aplicación móvil “SMILEYPET” se recogieron mediante el cuestionario detallado en el Anexo N.º 1. Este cuestionario se aplicó a los 67 socios, mediante la plataforma Google Forms, que con ayuda de sus gráficos estadísticos generados se realizó el análisis de los datos los cuales fueron exportados a tablas, lo que permitió determinar el conocimiento aplicado sobre la tenencia responsable de mascotas y a su vez determinar la fiabilidad de la aplicación móvil. Antes de aplicar el cuestionario en mención fue necesario establecer la validez del instrumento, el que se logró mediante el juicio de tres expertos, quienes colaboraron en la mejora del instrumento tanto en contenido como en redacción de los ítems mediante fichas de validación (Anexo 2). De igual modo para calcular la confiabilidad del instrumento se utilizó alfa de Cronbach, que según el resultado obtenido presentando en la tabla 1 esta es aceptable según los valores establecidos por Sampieri (2014) (Ver anexo N° 16).

Tabla 1
Cálculo de confiabilidad del instrumento

Instrumento	Estadísticas de fiabilidad	
	Alfa de Cronbach	N de elementos
Cuestionario	0,752	13

2.4. Procedimiento

Para la recolección de información, primeramente, se realizó la revisión bibliográfica la cual ayudó en la definición de las dimensiones e indicadores que se pretendía medir para así poder

implementar dicho cuestionario que fue validado por expertos. Seguidamente, se procedió a aplicar el cuestionario a 67 socios que asumieron el compromiso de facilitar la información, sin antes indicarles sobre que trata la investigación y cuál es su finalidad; el cuestionario se elaboró mediante la plataforma Google Forms, el cual fue aplicado online proporcionándoles el link para el ingreso de sus respuestas. Posteriormente, para la interpretación y análisis de datos se usó los gráficos estadísticos que proporciona Google Forms; por un lado, para determinar el conocimiento aplicado sobre la tenencia responsable de mascotas en los socios, los datos fueron presentados en tablas con sus respectivos porcentajes y comparados con la frecuencia definida de cada indicador que se propuso medir, para así indicar su interpretación y determinar el conocimiento aplicado sobre la tenencia responsable de mascotas en los integrantes de la asociación "Mi Pequeño Hermano". Seguidamente, para determinar la fiabilidad de la aplicación móvil se tomó como referencia la investigación de Martos (2018) para la selección de métricas a usar, tales como "resolución de fallas" y "reiniciabilidad"; luego se detalló el proceso, fórmula, cálculo e interpretación realizada de acuerdo a la ISO 9126 con los datos obtenidos del cuestionario. Finalmente, se definió el grado de aceptabilidad de métricas de fiabilidad con ayuda de expertos para así poder comprobar la hipótesis de la investigación.

2.5. Aspectos éticos

La presente investigación está basada en principios éticos los cuales sirvieron básicamente para realizar buenas prácticas a través de profesionalismo. Las personas que participaron tomaron conocimiento de que toda su información recolectada será de forma anónima, para conservar su integridad. El principio de confidencialidad se aplicó a la investigación haciendo saber las personas participantes que toda la información recolectada a través del instrumento será resguardada óptimamente. Por otro lado, se les hizo saber a los participantes que los resultados obtenidos serán de gran impacto a la sociedad, de manera que, a través del desarrollo de la aplicación, se busca que los dueños de mascotas tengan mayor

conocimiento de las opciones y acciones que puede tomar, así también de los beneficios que la tenencia responsable de mascotas trae consigo. El principio de originalidad de la información para sustentar la seriedad y garantía de la originalidad del trabajo se aplicará un test que nos indicará el porcentaje de copia, el cual debe ser menor a 30%.

2.6. Materiales y métodos

Los materiales que han sido usados en la investigación son, una laptop marca Asus con sistema operativo Windows 10 Home de 64 bits con características como, procesador Intel Core i7, memoria RAM de 12 gb; dado que, se necesitó recursos de gama alta media de hardware para el desarrollo de la aplicación para así poder evitar retrasos o interrupciones a causa del alto consumo de estos. También se usó un smartphone Huawei P Smart, con el fin del desarrollo de la aplicación móvil y testeó de la misma; a la vez se utilizó el programa Microsoft Word para la redacción del presente documento. Por otro lado, como instrumentos de desarrollo de la aplicación móvil se utilizó el IDE Android Studio siendo este el entorno de desarrollo integrado oficial para la plataforma Android y la herramienta Firebase desarrollada por Google, siguiendo la metodología Open Up descrita posteriormente cada una de sus 4 fases.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En seguida, se presentan los resultados que se alcanzaron según los objetivos propuestos en esta investigación, detallando cada uno de ellos.

3.1. Objetivo N° 01: Determinar los factores con relación a la tenencia responsable de mascotas.

Las mascotas son animales que viven en el entorno del hombre, tienen identidad propia y personalidad que incluso varía de acuerdo con la especie, raza, edad y ambiente donde se desarrollan. Tener una mascota, requiere aceptar las responsabilidades que esto conlleva, responsabilidades para darle una buena calidad de vida a las mascotas, que recae casi siempre en un adulto, ya que si una mascota no se cuida o no se controla en forma adecuada pasa a constituir un peligro sanitario para el individuo, su familia y para la sociedad.

Por otro lado, algunos estudios vistos anteriormente señalan que la compañía de mascotas proporciona beneficios para la salud humana especialmente en el sistema cardiovascular como disminución de la presión arterial, de la frecuencia cardiaca, también en la disminución del nivel de stress y de la ansiedad y aumento la tolerancia al dolor. Existen publicaciones que recomiendan visitas terapéuticas de mascotas a pacientes adultos y niños con patologías crónicas.

En conclusión, siendo conscientes del gran impacto que tienen las mascotas y la tenencia responsable tanto en nuestra vida como en la de ellas, queda asumir las responsabilidades para una tenencia responsable de las mascotas. Las cuales se presentan en el siguiente cuadro (Tabla 2 Factores de tenencia responsable) para el cual, se realizó una revisión bibliográfica en busca de los factores relevantes en la tenencia responsable de mascotas, se evidencio factores como salud, higiene y ejercicio, donde se recopiló una pequeña descripción de cada uno de ellos. Seguidamente, se organizó para cada factor las respectivas actividades fundamentales a realizar, por otro lado, se seleccionó la frecuencia recomendada por los profesionales para cada actividad según se indica en las investigaciones revisadas. El determinar los factores de tenencia responsable de mascotas ha permitido establecer los cuidados mínimos para con las mascotas.

Tabla 2
Factores de tenencia responsable

Factor	Descripción	Responsabilidad para realizar	Frecuencia recomendada	Fuente
Salud	Todo dueño debe conservar la salud de sus mascotas. Hay que considerar la existencia de una gran variedad de organismos patógenos que las pueden enfermar como hongos, virus, bacterias y parásitos, que no solo afectarán la salud de perros y gatos, también pueden afectar al ser humano mediante el contagio, lo que se conoce como enfermedades zoonóticas.	Vacunas	Tener un plan de vacunación (Al menos dos veces al año).	(Larraín, 2015)
		Desparasitación	Tener un plan de desparasitación (Al menos dos veces al año).	(Larraín, 2015)
Higiene	Todos queremos que nuestros perros estén limpios y huelan rico, pero la importancia de tener una buena higiene con ellos va mucho más allá de esto, al llevar una rutina de aseo con tu perro le ayudas a tener una mejor calidad de vida, previniendo muchos problemas de piel e infecciones.	Baños Limpieza de Dientes Limpieza de Orejas Cepillado de Pelo Corte de uñas	Quincenal Dos veces por semana Una vez a la semana Inter diario Una vez al mes	(Torres H, y otros, 2017)
Ejercicio	Las mascotas, principalmente el perro, necesitan realizar actividades físicas regularmente, con esto se evita que se estresen, enfermen o desestabilicen emocionalmente. Un perro no debe permanecer atado ni confinado dentro de una casa o departamento por mucho tiempo, en estas condiciones se estresará, aburrirá y tendrá un mal comportamiento.	Paseos	Diarios (30 minutos)	(Larraín, 2015)

3.2. Objetivo N° 02: Implementar una aplicación móvil siguiendo la metodología Open UP

Se implementó una aplicación móvil para el sistema operativo Android 5.1 en adelante en el IDE Android Studio, se utilizó Cloud Firestore como base de datos no relacional y Storage para el almacenamiento de archivos en este caso para las fotos de las mascotas, además se usó el patrón de diseño MVC. Esta aplicación tiene como enfoque ayudar a la gestión de cuidados de las mascotas, la cual permite almacenar los datos de mascotas, tales como su nombre, sexo, raza, fecha de nacimiento, y una foto. Luego de creado el perfil de una mascota, se puede visualizar las actividades propuestas en objetivo 1 (vacunas, desparasitación, baños, limpieza de dientes, limpieza de orejas, cepillado de pelo, corte de uñas, paseos); en cada actividad se podrá ver una descripción que explica la razón por la que se debe ejecutar dicha actividad con su mascota y también la frecuencia recomendada definida en el objetivo 1. Seguidamente tiene la opción de registrar cuando se ejecutó dicha actividad por el usuario, según la frecuencia configurada la aplicación mandará notificaciones cuando le toca otra vez ser ejecuta dicha actividad con su mascota para así mantener alerta a sus dueños para darle los cuidados necesarios.

El uso de la metodología Open Up ha permitido una implementación exitosa del móvil “SMILEYPET”. La aplicación fue desarrollada tomando en cuenta las cuatro fases que sigue la metodología Open Up: inicio, elaboración, construcción y transición. La primera fase corresponde al análisis de requerimientos, la segunda fase a la elaboración del plan de proyecto y análisis de Software, la tercera fase hace referencia a la implementación y por último el despliegue del producto. dichas fases están presentadas detalladamente a continuación

- Fase de inicio
 - Cronograma (ver anexo N°3).
 - Plan general del proyecto (ver anexo N°4).
 - Documento de visión (ver anexo N°5).
 - Plan de riesgo (ver anexo N°6).
 - Glosario de términos (ver anexo N°7).
- Fase de elaboración
 - Lista de requerimientos (ver anexo N°8)
 - Descripción de la arquitectura (ver anexo N°9)
 - Base de datos (ver anexo N°10)
- Fase de construcción
 - Especificación de casos de uso (ver anexo N°11)
 - Seguimiento al desarrollo (ver anexo N°12)
- Fase de transición
 - Despliegue de aplicación móvil (ver anexo N°13)

Se presenta las capturas de las interfaces más resaltantes de la aplicación final, la misma que se encuentra apta para su descarga en el siguiente enlace de Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.smileypet>

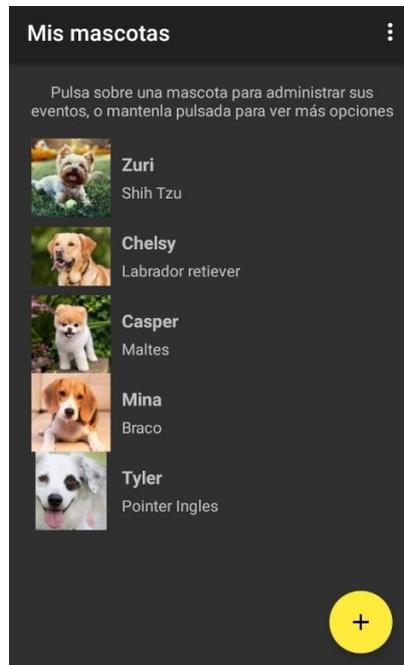


Figura 1 Interfaz Lista de mascotas de la aplicación móvil "SmileyPet"



Figura 2 Interfaz Lista de Actividades de la aplicación móvil "SmileyPet"



Figura 3 Interfaz de actividad ejercicio de la aplicación móvil "SmileyPet"

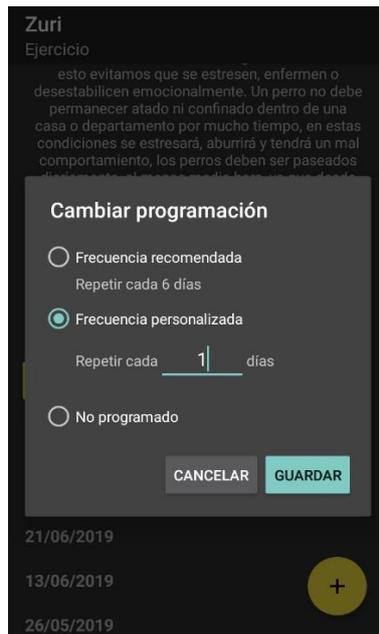


Figura 4 Interfaz de cambio de programación de la aplicación móvil "SmileyPet"

3.3. Objetivo N° 03: Determinar el conocimiento sobre la tenencia responsable de mascotas en los integrantes de la asociación "Mi Pequeño Hermano".

Luego de haber aplicado online el cuestionario (anexo 1) a los socios de la muestra seleccionada de "Mi Pequeño Hermano" a través de la plataforma de Google Forms, se procedió a recopilar los datos con ayuda de los cuadros estadísticos generados por dicha herramienta, para así ser presentados procesados y analizados en las siguientes tablas. A continuación, se describe el estado actual de conocimiento sobre la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación "Mi pequeño hermano", de acuerdo a los resultados obtenidos, donde se hizo una explicación y comparación según las responsabilidades descritas anteriormente en el objetivo 01 para así poder ver si cumplen con estas.

I. Plan de vacunación de mascotas.

Para el indicador vacunas definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "2.1.1. ¿Su mascota cuenta con un plan de vacunación?"; según los datos obtenidos, en la tabla 3 se puede observar que 51 personas cuentan con un plan de vacunación para sus mascotas, lo que viene a ser el 76,1 % de los encuestados están cumpliendo con la frecuencia recomendada. Por otro lado 16 personas que vienen a ser el 23,9% aún no cuentan con un plan de vacunación para sus mascotas.

Tabla 3
Respuestas de plan de vacunación

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	51	76,10%
No	16	23,90%

II. Plan de desparasitación.

Para el indicador desparasitación definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "2.2.1. ¿Su mascota cuenta con un plan de desparasitación?"; Según los datos obtenidos, en esta tabla 4 se puede observar que 52 personas cuentan con un plan de desparasitación para sus mascotas, lo que viene a ser el 77,6 % de los encuestados están cumpliendo con la frecuencia recomendada. Por otro lado 15 personas que vienen a ser el 22,4% aún no cuentan con un plan de desparasitación para sus mascotas.

Tabla 4
Respuestas de plan de desparasitación

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	52	77,60%
No	15	22,40%

III. Frecuencia de baño realizado a su mascota.

Para el indicador baños definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "3.1.1. ¿Con que frecuencia baña a su mascota?"; Según los datos obtenidos, en esta tabla 5 se puede observar que 19 personas bañan a sus mascotas semanalmente, lo que viene a ser el 28,4 % de los encuestados. A su vez, se observa que 31 personas bañan a sus mascotas quincenal, que viene a ser el 46.3% las cuales están cumpliendo con la frecuencia recomendada. Por otro lado 17 personas que vienen a ser el 25,4% que bañan a su mascota mensualmente.

Tabla 5
Respuestas de baños de mascotas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Semanal	19	28,40%
Quincenal	31	46,30%
Mensual	17	25,40%

IV. Frecuencia de limpieza de dientes realizado a su mascota.

Para el indicador limpieza de dientes definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "3.2.1. ¿Con que frecuencia realiza una limpieza de dientes a su mascota?"; Según los datos obtenidos, En esta tabla 6 se puede observar que 19 personas, que vienen a ser el 28,4% de encuestados, realizan la limpieza de dientes a sus mascotas una vez a la semana, por otro lado 10 personas que realizan la limpieza de dientes dos veces por semana a sus mascotas, que viene a ser el 14,9% que están cumpliendo con la frecuencia recomendada. Y hay 38 personas, que vienen a ser el 56,7% que nunca han realizado una limpieza de dientes a sus mascotas.

Tabla 6
Respuestas de limpieza de dientes

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Una vez a la semana	19	28,40%
Dos veces a la semana	10	14,90%
Nunca	38	56,70%

V. Frecuencia de limpieza de orejas realizado a su mascota.

Para el indicador limpieza de orejas definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "¿Con que frecuencia realiza una limpieza de orejas a su mascota?"; Según los datos obtenidos, se puede observar en esta tabla 7 a 18 personas, que viene a ser el 26,9% de las encuestadas que realizan la limpieza de orejas según la frecuencia recomendada. Por otro lado, hay 26 personas que la realizan quincenalmente. Seguidamente, 23 personas que realizan esta actividad mensualmente.

Tabla 7
Respuestas de limpieza de orejas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Semanal	18	26,90%
Quincenal	26	38,80%
Mensual	23	34,30%

VI. Frecuencia de cepillado de pelo realizado a su mascota.

Para el indicador cepillado de pelo definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "3.4.1. ¿Con que frecuencia realiza un cepillado de pelo a su mascota?"; Según los datos obtenidos en la tabla 8, se puede observar que 10 personas, que viene a ser el 14,9% de las encuestadas realizan el cepillado de pelo a sus mascotas según la frecuencia recomendada. Por otro lado, existe 29 personas que realizan esta actividad semanalmente. Así también, 23 personas que la realizan mensualmente y 8 que nunca han cepillado el pelo a sus mascotas.

Tabla 8
Respuestas de cepillado de pelo

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Inter		
Diario	10	14,90%
Semanal	29	43,30%
Mensual	23	29,90%
Nunca	8	11,90%

VII. Frecuencia de corte de uñas realizado a su mascota.

Para el indicador corte de uñas definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "3.5.1. ¿Con que frecuencia realiza un corte de uñas a su mascota?" Según los datos obtenidos, en esta tabla 9 se puede observar que 4 personas realizan semanalmente el corte de uñas a sus mascotas. También que 16 personas lo hacen quincenalmente, por otro lado, hay 26 personas que viene a ser el 38,8% que realizan esta actividad de acuerdo a la frecuencia recomendada. Finalmente se evidencia que 21 personas nunca realizaron un corte de uñas a sus mascotas.

Tabla 9
Respuestas de corte de uñas

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Semanal	4	6,00%
Quincenal	16	23,90%
Mensual	26	38,80%
Nunca	21	31,30%

VIII. Frecuencia de paseos realizados a su mascota.

Para el indicador paseos definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "4.1.1. ¿Con que frecuencia saca a pasear a su mascota?" Según los datos obtenidos, en esta tabla 10 se puede observar que 18 personas, que viene a ser el 26,9% de encuestados, realizan paseos a sus mascotas diariamente de acuerdo a la frecuencia recomendada. Así también, 20 personas que lo hacen inter diario, 25 hacen esta actividad semanalmente y 4 personas nunca sacan a pasear a sus mascotas.

Tabla 10
Respuestas de paseos

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Diario	18	26,90%
Inter Diario	20	29,90%
Semanal	25	37,30%
Nunca	4	6,00%

IX. Tiempo aproximado de duración de paseos.

Para el indicador paseos definido en la operacionalización de variables, se hizo la pregunta "4.1.2. ¿Aproximadamente cuánto tiempo duran estos paseos?" según los datos obtenidos, en esta tabla 11 se puede observar en esta tabla que 35 personas, que viene a ser el 52% de encuestados realizan paseos a sus mascotas de aproximadamente 30 minutos, lo cual indica que están cumpliendo con la frecuencia recomendada. Por otro lado, hay 24 personas que lo hacen por 15 minutos y 8 personas por 5 minutos.

Tabla 11
Respuestas de tiempo de paseos

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
5 minutos	8	11,90%
15 minutos	24	35,80%
30 minutos	35	52,20%

Los integrantes de la asociación "Mi Pequeño Hermano" tienen un conocimiento medio alto sobre la tenencia responsable de mascotas respecto a la frecuencia recomendada. Resumiendo, los datos principales, se ha determinado que la muestra estudiada tiene un conocimiento en el factor de salud un 76,8 %, en el de higiene un 28,3% y 39,4 en el factor de ejercicio.

3.4. Objetivo N° 04: Determinar la fiabilidad de la aplicación “SMILEYPET” usando las métricas seleccionadas de la norma ISO 9126.

Descripción del plan de evaluación de fiabilidad

Para determinar la fiabilidad de la aplicación usando las métricas según la norma ISO 9126 se tomó como principal referencia al trabajo de investigación de Martos (Martos, 2018), en la que realizó una validación de selección de métricas con expertos para evaluar la fiabilidad de una aplicación, donde dicha selección fue la de resolución a fallas y reiniciabilidad. Gracias a esto se pudo desarrollar el presente objetivo que a continuación se detalla, dando lugar al proceso realizado de acuerdo con la obtención de los resultados del instrumento aplicado a los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”.

Tabla 12 Clasificación de las métricas de fiabilidad seleccionadas para la evaluación

Producto de Software a Evaluar	Calidad a Evaluar	Característica	Sub Característica	Métrica
SmileyPet	Calidad Externa	Confiabilidad	Madurez	Resolución de fallas

En la Tabla 12 se puede observar la clasificación de una de las métricas como resolución de fallas seleccionadas para esta investigación, dado que esta pertenece a la sub característica llamada madurez y a la vez pertenece a la característica de evaluación llamada fiabilidad.

A continuación, en la Tabla 13 se presenta la métrica a evaluar tal y como se muestra en la NTP-ISO IEC TR 9126-2 para así realizar la medición y el cálculo de datos para la obtención del valor correspondiente, del cual se indica su interpretación.

Tabla 13

Métrica: Calidad externa/ Fiabilidad/ Madurez/ Resolución de fallas

Métricas externas de madurez

Nombre de la métrica	Propósito de la métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de elementos de datos	Interpretación del valor
Resolución de fallas	¿Cuántas condiciones de fallas son resueltas?	Contar el número de fallas que no vuelven a ocurrir durante el periodo de prueba bajo condiciones similares.	$X = A1/A2$ A1= Número de fallas resueltas. A2= Número total de fallas actualmente detectadas	$0 \leq X \leq 1$ El valor más cercano a 1,0 es lo mejor cuanto a más fallas son resueltas.

Seguidamente, se presentan las preguntas realizadas en el cuestionario (anexo 1) aplicado, para asignarles las variables A1 y A2 respectivamente como lo indica la métrica en el apartado de la medición, fórmula y cálculo de datos en la tabla 15.

A1: ¿Cuántas fallas encontraste en el aplicativo SmileyPet, pudiendo resolverlas de manera satisfactoria?

A2: ¿Cuántas fallas tiene el aplicativo SmileyPet?

CALCULANDO EL VALOR DE "A1":

Para determinar el valor de A1 se presentan los resultados en la tabla 14 que responde a la pregunta del cuestionario "¿Cuántas fallas encontraste en el aplicativo SmileyPet, pudiendo resolverlas de manera satisfactoria?" se procedió a calcular la media con los datos obtenidos en el cuestionario aplicado.

Tabla 14
Resultados del instrumento para A1

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Respuesta* Frecuencia
1	49	73,13%	73,13%	49
2	9	13,43%	86,56%	18
3	7	10,46%	97,02%	21
4	1	1,49%	98,51%	4
5 a más	1	1,49%	100,00%	5
Total	67	100,00%		97
Media	1,44			

CALCULANDO EL VALOR DE "A2":

Para determinar el valor de A2 se presentan los resultados en la tabla 15 que responde a la pregunta del cuestionario "¿Cuántas fallas tiene el aplicativo SmileyPet?" se procedió a calcular la media con los datos obtenidos en el cuestionario aplicado.

Tabla 15
Resultados del instrumento para A2

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Respuesta* Frecuencia
1	45	67,16%	67,16%	45
2	9	13,43%	80,59%	18
3	12	17,91%	98,50%	36
4	1	1,50%	100,00%	4
5 a más	0	0,00%	100,00%	0
Total	67	100,00%		103
Media	1,53			

Acotación:

Se obtuvo un valor promedio de (1.44 y 1.53) respectivamente, los cuales corresponden al cuestionario que se les aplico a 67 integrantes de la asociación "Mi pequeño hermano"

Aplicando la fórmula: Se describe la aplicación de la fórmula en la tabla 16.

Tabla 16
Aplicación de fórmula para métrica resolución a fallas

Para hallar A1:	Para hallar A2:	Resultado:
$X= 97/67$	$X=103/67$	$X= A1/A2$
$X=1.44$	$X= 1.53$	$X=0.94$

Interpretación del valor

El valor más cercano a 1,0 es lo mejor cuanto a más fallas son resueltas. De acuerdo con el resultado obtenido que es 0.94 cumple con un valor aceptable de acuerdo con la ISO.

Continuando con la evaluación de la fiabilidad, en la Tabla 17 se puede observar la clasificación de una de las métricas como reiniciabilidad seleccionadas para esta investigación, dado que esta pertenece a la sub característica llamada recuperabilidad y a la vez pertenece a la característica de evaluación llamada fiabilidad.

Tabla 17
Clasificación de las métricas de reiniciabilidad

Producto de Software a Evaluar	Calidad a Evaluar	Característica	Sub Característica	Métrica
SmileyPet	Calidad Externa	Fiabilidad	Recuperabilidad	Reiniciabilidad

Posteriormente, en la Tabla 18 se presenta la métrica reiniciabilidad a evaluar tal y como se muestra en la NTP-ISO IEC TR 9126-2 para así realizar la medición y el cálculo de datos para la obtención del valor correspondiente, del cual se indica su interpretación.

Tabla 18
Métrica: Calidad Externa/ Fiabilidad/ Recuperabilidad/ Reiniciabilidad

Métricas externas de recuperabilidad				
Nombre de la métrica	Propósito de la métrica	Método de aplicación	Medición, fórmula y cálculo de elementos de datos	Interpretación del valor
			$X = A/B$	$0 \leq X \leq 1$
Reiniciabilidad	¿Cuán a menudo el sistema puede reiniciar proporcionando el servicio a los usuarios dentro del tiempo requerido?	Contar el número de veces que el sistema reinicia y proporciona el servicio a los usuarios dentro de un objetivo requerido de tiempo y compararlo con el número total de reinicios, cuando el sistema tuvo una caída durante el periodo de prueba especificado.	A= Número de reinicios que cumplen el tiempo requerido durante la prueba o apoyo de funcionamiento de usuario. B= Número total de reinicios durante la prueba o apoyo a la operación del usuario.	El valor más cercano a 1,0 es lo mejor, así el usuario puede reiniciar más fácilmente.

Posteriormente, se presentan las preguntas realizadas en el cuestionario aplicado, para asignarles las variables A y B respectivamente como lo indica la métrica en el apartado de la medición.

- A. ¿Cuántas veces el aplicativo SmileyPet se reinició de manera inesperada?
- B. ¿Durante el tiempo que utilizaste el aplicativo SmileyPet cuantas veces se reinició?
- A:** Número de reinicios que cumplen el tiempo requerido durante la prueba de usuario.
- B:** Número total de reinicios durante la prueba o apoyo a la operación del usuario.

CALCULANDO EL VALOR DE "A":

Para determinar el valor de A1 se presentan los resultados en la tabla 19 que responde a la pregunta del cuestionario "¿Cuántas veces el aplicativo SmileyPet se reinició de manera inesperada?" se procedió a calcular la media con los datos obtenidos en el cuestionario aplicado.

Tabla 19
Resultados del instrumento para A

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Respuesta* Frecuencia
1	36	53,73%	53,73%	36
2	17	25,37%	79,10%	34
3	11	16,42%	95,52%	33
4	0	0,00%	95,52%	0
5 a más	3	4,48%	100,00%	15
Total	67	100,00%		118
Media	1,76			

CALCULANDO EL VALOR DE "B":

Para determinar el valor de B se presentan los resultados en la tabla 20 que responde a la pregunta del cuestionario "¿Durante el tiempo que utilizaste el aplicativo SmileyPet cuantas veces se reinició?" se procedió a calcular la media con los datos obtenidos en el cuestionario aplicado mostrado en la siguiente tabla.

Tabla 20
Resultados del instrumento para B

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Respuesta* Frecuencia
1	31	46,26%	46,26%	31
2	11	16,42%	62,68%	22
3	20	29,85%	92,53%	60
4	3	4,48%	97,01%	12
5 a más	2	2,99%	100,00%	10
Total	67	100,00%		135
Media	2,01			

Acotación:

Se obtuvo un valor promedio de (1.76 y 2.01) respectivamente, los cuales corresponden al cuestionario que se les aplicó a 67 integrantes de la asociación "Mi pequeño hermano"

Aplicando la fórmula: Se describe la aplicación de la fórmula en la tabla 21.

Tabla 21
Aplicación de fórmula para métrica reiniciabilidad

Para hallar A:	Para hallar B:	Resultado:
$X = 118/67$	$X = 135/67$	$X = A/B$
$X = 1.76$	$X = 2,01$	$X = 0.88$

Interpretación del valor

El valor más cercano a 1,0 es lo mejor, en este caso el valor obtenido es 0.88, esto significa que el usuario puede reiniciar más fácilmente.

Cálculo de grado de fiabilidad

Finalmente, se procedió a calcular el promedio de los valores obtenidos en cada métrica para el cálculo final de la fiabilidad de la aplicación "SmileyPet", donde se obtuvo como resultado 91% de grado de fiabilidad que se presenta en la tabla 22.

Tabla 22
Cálculo de grado de fiabilidad

Métrica	Resultado	Promedio
Resolución de fallas	0,94	0,91
Reiniciabilidad	0,88	
Resultado de grado % de fiabilidad		91%

3.5. Objetivo General N° 05: Determinar la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, Cajamarca 2019

Posteriormente de haber recolectado los datos, analizarlos y procesarlos para la evaluación de las métricas de fiabilidad seleccionadas en la investigación, se llevó a cabo la comprobación de la hipótesis: la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas tiene un valor aceptable en los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, en la ciudad de Cajamarca, en el 2019.

Para esto, primeramente, se procedió a definir el valor aceptable de la fiabilidad de una aplicación móvil, mediante la consulta a expertos en el tema (anexo 14) donde se obtuvo un grado de aceptabilidad de 84.3% el cual refiere como fiable una aplicación móvil según las métricas de la ISO 9126.

Tabla 23
Resultados de grado de fiabilidad según expertos

Número de expertos	Grado de fiabilidad según expertos
1 (Figura 23)	80%
2 (Figura 24)	75%
3 (Figura 25)	90%
4 (Figura 26)	95%
5 (Figura 27)	70%
6 (Figura 28)	80%
7 (Figura 29)	95%
8 (Figura 30)	90%
Promedio	84,30%

En segundo lugar, obtenido ya el grado de aceptabilidad según expertos que es de 84,3% este se comparó con el grado de aceptabilidad de los datos obtenidos en el objetivo 4 que fue de 91% tal que este fue mayor, lo cual indica que la fiabilidad de la aplicación “SMILEYPET” tiene un valor aceptable.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

A partir de los hallazgos encontrados y datos analizados e interpretados de la muestra seleccionada en la presente investigación, se ha obtenido resultados satisfactorios, lo que demuestra que la Hipótesis planteada: La fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas tiene un valor aceptable en los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, es aceptada dado que, en la evaluación de las métricas según la Norma ISO 9126-2 se obtuvo un grado mayor de aceptabilidad de 91% respecto al propuesto por los expertos que igualmente en la investigación de Martos (2018) donde obtuvo 87% en grado de aceptabilidad de la evaluación de su aplicación desarrollada “CaxasPool”, se recalca que en ambas se obtuvo un valor aceptable, por lo tanto, satisface los requisitos de calidad. De igual manera en la investigación de Cabrera & Gonzales (2019) se obtuvo un grado de aceptación de 99% y una usabilidad alta de 4.95 según la norma ISO 25010. Dichas aplicaciones móviles tienen una implicancia directa en la calidad de vida de las mascotas y a su vez en los usuarios. En consecuencia, se incentiva a implementar aplicaciones móviles con estándares y normas de calidad a desarrolladores de software.

Zorita (2016) en su investigación concluye que es indispensable la tenencia responsable en las mascotas, ya que además de generar un gran vínculo, dan experiencias que llevan al usuario a tener una relación afectiva con la mascota dando una segunda oportunidad de vida y a la vez benefician al usuario. Por este motivo al estar de acuerdo con lo que concluye, fue trascendental determinar el conocimiento sobre la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi pequeño hermano”. Lo cual, según los resultados analizados la mayoría de usuarios respetan las recomendaciones de acuerdo con la tenencia responsable en las dimensiones como Salud y Ejercicio, pero puede haber una mejora en la dimensión de Higiene ya que en los ítems tales como Limpieza de

dientes, Limpieza de orejas, Cepillado de pelo, se obtuvo resultados que no están acorde con la tenencia responsable al igual que Zorita en su investigación. A su vez, gracias al análisis que realizó Zorita a aplicaciones similares se consideró funciones importantes para satisfacer las necesidades del usuario como recordatorios y notificaciones, que fueron implementadas en las aplicaciones OURPETS y SmileyPet. Dichas aplicaciones móviles tienen una implicancia directa en la calidad de vida de las mascotas y a su vez en los usuarios.

Laguna (2016) en su investigación obtuvo como resultados que el 51% de dueños no tiene un control médico de sus mascotas, estos resultados guardan relación directamente con los de esta investigación, ya que se obtuvo que el 23% de dueños de mascotas de la población estudiada, no cuenta con un plan de vacunación ni desparasitación para sus mascotas. Esto implica que al igual que Laguna, hay un porcentaje considerable de dueños para ser concientizados sobre la importancia de una tenencia responsable.

Villanueva (2017) en su investigación afirman que el Perú es uno de los países con mayor crecimiento de smartphones con sistema operativo Android en la región y el mundo, por lo tanto, en base a los resultados de sus encuestas e indicadores sobre este dispositivo, concluyen que es el sistema operativo adecuado para liderar su uso a través de una aplicación móvil sobre centralización de servicios para mascotas, a su vez, que es un proyecto factible y financieramente viable. Al igual que la presente investigación se consideró la implementación de la aplicación móvil “SMILEYPET” en el sistema operativo Android con la metodología open up con una visión de obtener una rápida y gran acogida por los usuarios ya que la mayoría cuenta según sus estudios con un smartphone con sistema operativo Android. Esto implicó directamente en encontrar con facilidad personas con disposición a usar la aplicación móvil y ser concientizadas.

Al considerar los resultados de Sanjines (2016) estos indican que la implementación de sistemas web y aplicaciones móviles ayudan en la toma de conciencia de la tenencia responsable de mascotas, estando de acuerdo con estos resultados se logró implementar la aplicación "SmileyPet" para la tenencia responsable de los socios de la asociación "mi pequeño hermano"; por otro lado Sanjines también evaluó su sistema con métricas de calidad de la ISO-9126 con algunas características adicionales a comparación de esta, donde se evaluó la eficiencia de las aplicaciones como herramienta de concientización y a la vez tener una implicancia de fomentar el desarrollo de aplicaciones móviles con estándares de calidad y buenas prácticas.

Tal como indica Villasante (2016) en su trabajo de investigación, concluye que los estudiantes universitarios de la ciudad de Tacna si conocen sobre la tenencia responsable de mascotas, acorde a la presente investigación donde se determinó el conocimiento de la tenencia de la población de estudio, dada la comparación de resultados donde igualmente se midió en la presente investigación indicadores como vacunas y desparasitación, donde el 76,10% si cuenta con un plan de vacunación a comparación del estudio de Villasante donde obtiene que el 49,7% cuenta con un plan de vacunación anual; a su vez el 77,6% cuenta con un plan de desparasitación, a comparación del 44% de la población de la investigación de Villasante. Esto implica que la evaluación del factor salud debe ser considerada para el desarrollo de investigaciones referentes a la tenencia responsable.

Tal como lo señala Flores (2020) en su investigación, que a raíz del desarrollo del sistema web y móvil el tiempo del proceso de adopción decremento en un 36,36% y el nivel de satisfacción de su población incremento, aunque por una parte en la presente investigación no se ha desarrollado en la aplicación un módulo para la adopción de mascotas, la cual se considera para futuras mejorías, esta da sustento para el desarrollo de una aplicación móvil, ya que estos sistemas influyen positivamente y ayudan a mejorar

los procesos respecto a temas relacionados con las mascotas y su calidad de vida; por otro lado, la aplicación desarrollada por Flores “Adoptape” donde uso la herramienta Firebase, esto implica que nuestra propuesta de desarrollo ágil para el proceso de implementación de aplicaciones móviles es óptima y ayuda a mejorar los procesos referentes a la tenencia responsable de mascotas.

Esta investigación presenta algunas limitaciones, si bien es cierto, la asociación está formada por muchas personas que tiene mascotas, pero no todas tienen un smartphone con sistema operativo Android versión 5.1 en adelante; también hay personas adultas que tienen sus mascotas, pero no tiene un celular smartphone. Otra dificultad es que no todos los socios tienen la habilidad para manejar la aplicación o tiene dificultad de manejar la tecnología, también hay personas que no disponen de tiempo o no asumieron el compromiso de usar la aplicación y realizar las actividades propuestas con sus mascotas para la tenencia responsable, a su vez, socios que no se asumieron llenar el cuestionario para la obtención de los datos de estudio requerido; pero a pesar de todo estas limitaciones no han impedido el desarrollo de la presente investigación.

4.2 Conclusiones

En la investigación realizada se logró determinar los factores de tenencia responsable de mascotas (ver tabla 4) lo que permitió establecer los cuidados mínimos y necesarios para con las mascotas, lo cual define su frecuencia correspondiente para cada uno de los indicadores tales como vacunas, desparasitación, baños, limpieza de dientes, limpieza de orejas, cepillado de pelo, corte de uñas y paseos, de acuerdo a investigaciones de profesionales expertos en el tema.

Por otro lado, la aplicación móvil “SMILEYPET” se implementó exitosamente, cumpliendo con la metodología Open Up (anexos del 3 al 13), la cual llevó a buenas prácticas en la implementación de la aplicación móvil para el sistema operativo Android y a la fecha se encuentra lista para descargar desde el Google Play en el siguiente link <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app.smileypet>.

Seguidamente, se logró determinar el conocimiento de la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi pequeño hermano”. Donde se puede observar que la mayoría de integrantes respetan los cuidados necesarios correspondientes a la tenencia responsable tales como, Salud y Ejercicio (76%, 39%). Pero a su vez, pocos cumplen con la frecuencia recomendada por los expertos sobre la higiene (28%).

También se logró determinar la fiabilidad de la aplicación “SmileyPet” usando las métricas seleccionadas de la norma ISO 9126, donde se evaluó métricas tales como, resolución a fallas y reiniciabilidad, tal que se obtuvo un valor de 91%.

Finalmente se logró determinar la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la tenencia responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”, Cajamarca 2019. Lo que permite aceptar la hipótesis planteada ya que la fiabilidad tiene un valor aceptable en la aplicación móvil “SMILEYPET”. Este resultado se obtuvo de acuerdo a la ISO 9126, comparando el valor de aceptabilidad definido por

expertos el cual fue de 84,3% frente al valor obtenido evaluando las métricas de fiabilidad
siendo este 91%, el cual es mayor al expuesto.

4.1. Recomendaciones

- Es recomendable adaptar la aplicación móvil para los sistemas más usados en la población, que son Android y iOS, para así lograr un mayor alcance y más personas lleguen a tener la oportunidad de mejorar la calidad de vida de sus mascotas.
- Realizar en la aplicación “SmileyPet” un módulo para la adopción de mascotas, donde las personas visualicen un listado de mascotas que puedan ser adoptados, teniendo así toda la información relevante para que pueda tomar la decisión de adoptar y salvar una vida.
- Adicionar en la aplicación un módulo de mascotas extraviadas, donde los dueños de dichas mascotas puedan publicar una foto y todos sus datos para ser difundidos, para así, aportar con la búsqueda y encontrar a su mascota.
- Se recomienda realizar estudios sobre el bienestar animal en la ciudad de Cajamarca, con el fin de concientizar a la población a mejorar la calidad de vida de sus mascotas y dar a conocer el impacto que tienen estas en nuestras vidas.

REFERENCIAS

- Arauco, D., Urbina, B., & León, D. (2014). *Indicadores demográficos y estimación de la población de canes con dueño en el distrito de San Martín de Porres, Lima - Perú*. Lima - Perú: Salud Tecnol Vet.
- Cabrera Pérez, K., & Gonzales Espinoza, M. (2019). *Influencia del uso de una aplicación móvil con estándares de usabilidad en la tenencia responsable de mascotas domésticas en una asociación de protección animal en Cajamarca*. Univesidad Privada del Norte, Cajamarca.
- CPI SAC Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública. (2018). *Tenencia de mascotas en los hogares a nivel nacional*. Lima - Perú: Market Report.
- Enriquez, C. (2013). *Usabilidad en aplicaciones móviles*. Santa Cruz - Argentina.
- FLores Campos, D. (2020). *"Adoptape" Sistema web y móvil para facilitar la adopción de mascotas en el albergue asociación de voluntarios animalistas en trujillo*. Trujillo.
- Floríndez, A. (6 de Agosto de 2015). *RPP*. Obtenido de RPP.: <https://rpp.pe/peru/actualidad/aseguran-que-en-cajamarca-hay-mas-de-20-mil-perros-callejeros-noticia-824230?ref=rpp>
- Health Animals. (17 de Diciembre de 2020). *www.animalshealth.es*. Obtenido de [www.animalshealth.es: https://www.animalshealth.es/mascotas/ocv-consultar-veterinario-evitaria-abandono-cientos-miles-animales](https://www.animalshealth.es/mascotas/ocv-consultar-veterinario-evitaria-abandono-cientos-miles-animales)
- Herazo, L. (21 de Enero de 2018). *anincubator*. Obtenido de anincubator: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>
- Kingwell BA, L. A. (2001). *Presence of pet dog and human cardiovascular responses to mild mental stress*.
- Laguna Barrero, K. (2016). *Aplicativo móvil que permita almacenar datos de mascotas y un asistente médico veterinario al instante*. Bogotá D.C.
- Larraín, C. O. (2015). *Manual de Tenencia Responsable de Mascotas*. Santiago.
- León Sanjines, A. (2016). *Sistematización del modelo de concientización sobre tenencia responsable de mascotas dirigido a voluntarios de asociaciones en la ciudad de la Paz*. La Paz.
- Martos, C. (2018). *Efecto de la implementación del aplicativo Carpooling, bajo la norma ISO 9126, en la economía de estudiantes universitarios de Cajamarca*. Cajamarca.
- ONN. (2005). *Modelo de Calidad*. Oficina Nacional de Normalización.
- Press, Europa. (21 de Julio de 2020). *europapress.es*. Obtenido de <https://www.europapress.es/sociedad/medio-ambiente-00647/noticia-70-perros-todo-mundo-viven-abandonados-500-millones-real-sociedad-canina-20200721155426.html>
- Rendón, D. (2018). *Parámetros demográficos en la población de canes y gatos domésticos en asentamientos humanos del distrito de Ventanilla, Callao-Perú*. Lima: Rev Inv Vet Perú.
- Rodriguez, A. P. (2010). *Open Up*. Obtenido de openupeaojmp: <http://openupeaojmp.blogspot.pe/2013/09/metodologia-open-up.html>
- Rubio, J. P. (2018). *Modelos de Fiabilidad del Software*. Valladolid.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición*. México D.F: Mc graw hill Education.

- Torres H, M., López D, J., Solari G, V., Jofré M, L., Abarca V, K., & Perret P, C. (2017). *Recomendaciones para el cuidado y manejo responsable de mascotas y su impacto en salud humana*. Comité de Infecciones Emergentes. Sociedad Chilena de Infectología, Santiago, Chile.
- Villanueva, G. (2017). *Aplicación móvil para centralizar servicios de mascotas*. Lima.
- Villasante Flores, R. (2016). *Conocimiento sobre tenencia responsable de mascotas en estudiantes universitarios de la ciudad de Tacna, 2016*. Tacna.
- Zorita, I. (2016). *Aplicación de gestión de mascotas OURPETS*. Madrid.

ANEXO N.º 1. Cuestionario de recolección de datos para la aplicación móvil “SmileyPet”

El presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes anónimamente para realizar el trabajo de investigación “Fiabilidad de la aplicación móvil “SmileyPet” para la tenencia responsable de las mascotas en los socios de la asociación “mi pequeño hermano”, en la ciudad de Cajamarca, en el 2019”. Lo mismo que busca promover una mejor calidad de vida a las mascotas. Lea detenidamente y conteste a las siguientes preguntas. Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, marque con una “X” la opción que mejor describa su respuesta.

1.1.1. ¿Cuántas fallas encontraste en el aplicativo SmileyPet, pudiendo resolverlas de manera satisfactoria?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 a más

1.1.2. ¿Cuántas fallas tiene el aplicativo SmileyPet?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 a más

1.2.1. ¿Cuántas veces el aplicativo SmileyPet se reinició de manera inesperada?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 a más

1.2.2. ¿Durante el tiempo que utilizaste el aplicativo SmileyPet cuantas veces se reinició?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 a más

2.1.1. ¿Su mascota cuenta con un plan de vacunación?

- a) Si b) No

2.2.1. ¿Su mascota cuenta con un plan de desparasitación?

- a) Si b) No

3.1.1. ¿Con que frecuencia baña a su mascota?

- a) Semanal b) Quincenal c) Mensual

3.2.1. ¿Con que frecuencia realiza una limpieza de dientes a su mascota?

- a) Una vez a la semana b) Dos veces a la semana c) Nunca

3.3.1. ¿Con que frecuencia realiza una limpieza de orejas a su mascota?

- a) Semanal b) Quincenal c) Mensual

3.4.1. ¿Con que frecuencia realiza un cepillado de pelo a su mascota?

- a) Inter diario b) Semanal c) Mensual d) Nunca

3.5.1. ¿Con que frecuencia realiza un corte de uñas a su mascota?

- a) Semanal b) Quincenal c) Mensual d) Nunca

4.1.1. ¿Con que frecuencia saca a pasear a su mascota?

- a) Diario b) Inter diario c) Semanal d) Nunca

4.1.2. ¿Aproximadamente cuánto tiempo duran estos paseos?

- a) 5 minutos b) 15 minutos c) 30 minutos

ANEXO N.º 2. Fichas de validación de instrumentos.



FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

- I. REFERENCIA
- 1.1. Experto: *Christian Michael Romero Zeyra*
- 1.2. Especialidad: *Ing. Sistemas / MBA*
- 1.3. Cargo actual: *Docente T.P.*
- 1.4. Grado académico: *Magister*
- 1.5. Institución: *UPN*
- 1.6. Tipo de instrumento: *Cuestionario*
- 1.7. Lugar y fecha: *Cajamarca 30 de junio 2019*

II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

Nº	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de Indicadores	/					
2	Formulación con lenguaje apropiado	/					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	/					
4	Facilita la prueba de hipótesis		/				
5	Suficiente para medir la variable	/					
6	Facilita la interpretación del instrumento		/				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		/				
8	Expresado en hechos perceptibles	/					
9	Tiene secuencia lógica	/					
10	Basado en aspectos teóricos	/					
Total		30	16				

Coefficiente de valoración porcentual: $c = 92\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Especificar cada pregunta para identificar errores

.....

.....

.....

Figura 5 Primera ficha para validación del instrumento

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1. Experto: *Yuri Alexis Tullume Nechaón*
 1.2. Especialidad: *Ingeniería de Sistemas*
 1.3. Cargo actual: *Docente TP*
 1.4. Grado académico: *Magister*
 1.5. Institución: *Universidad Privada del Norte*
 1.6. Tipo de instrumento: *Cuestionario*
 1.7. Lugar y fecha: *Cajamarca, 05 de Junio del 2018*



II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de Indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado	X					
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable		X				
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos		X				
	Total	20	24				

Coefficiente de valoración porcentual: $c = \dots\dots\dots 44 \dots\dots\dots$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Avanzar y lo detalle la prueba referida a las dimensiones de la variable dependiente.

Figura 6 Segunda ficha para validación del instrumento

FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. REFERENCIA

1.1. Experto: *Victor Hugo Dolgado (Espede)*
 1.2. Especialidad: *Sociólogo*
 1.3. Cargo actual: *Docente Tiempo Parcial*
 1.4. Grado académico: *Doctor*
 1.5. Institución: *UPN-C*
 1.6. Tipo de instrumento: *Cuestionario*
 1.7. Lugar y fecha: *Cajamarca, 5 de junio de 2019*

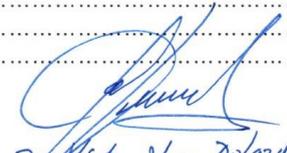
II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACIÓN					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de Indicadores	✓					
2	Formulación con lenguaje apropiado	✓					
3	Adecuado para los sujetos en estudio	✓					
4	Facilita la prueba de hipótesis	✓					
5	Suficiente para medir la variable	✓					
6	Facilita la interpretación del instrumento		✓				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		✓				
8	Expresado en hechos perceptibles		✓				
9	Tiene secuencia lógica	✓					
10	Basado en aspectos teóricos	✓					
Total		35	12				

Coefficiente de valoración porcentual: $c = \frac{94}{100} = 94\%$

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Alinear la codificación del instrumento, teniendo en cuenta la matriz operacional de variables.



D. Victor Hugo Dolgado Espede

Figura 7 Tercera ficha para validación del instrumento

ANEXO N.º 3 Cronograma

La investigación inicia el 15/01/2019 y termina el 19/05/2019. Se describe el desarrollo del producto de software en las etapas; Diseño y arquitectura, Implementación de base de datos, Implementación de casos de uso, levantamiento de errores. El cronograma de la investigación es el siguiente.

Tabla 24
Cronograma de desarrollo de la aplicación móvil

Actividad	Fecha de Inicio	Fecha de término	Duración (días)
Desarrollo del producto software	15/01/2019	19/05/2019	125
Diseño y arquitectura	15/01/2019	07/02/2019	20
Implementación de base de datos	07/02/2019	19/02/2019	15
Implementación de casos de uso	19/02/2019	03/05/2019	60
Levantamiento de errores	03/05/2019	19/05/2019	13

ANEXO N.º 4 Plan general del proyecto.

SMILEYPET Plan del proyecto

Introducción.

En el presente proyecto, se desarrollará una aplicación móvil en el sistema operativo Android, el cual será una aplicación que ayude a la gestión de cuidados de las mascotas, permitirá almacenar los datos de mascotas y mantener alerta a sus dueños para darle los adecuados cuidados a estos.

El proyecto será desarrollado utilizando la metodología Open Up siguiendo sus cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. La primera fase corresponde al análisis de requerimientos, la segunda fase a la elaboración del plan de proyecto y análisis de Software, la tercera fase hace referencia a la implementación y por último la entrega de software y documentación para dar una visión global de todo proceso.

Resumen ejecutivo.

El proyecto proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante todo el proyecto.

La organización del proyecto describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

La gestión del proceso explica los costos y planificación estimada del proyecto, además define las fases del proyecto y cómo será su seguimiento.

Problema/Necesidad del negocio a ser resuelta.

Las familias que tienen una mascota cada vez se preocupan más por brindarles los mejores cuidados, para así mejorar su calidad de vida. La calidad de vida de las mascotas se puede mejorar ya sea a nivel profesional como sus vacunas, desparasitaciones, visitas al veterinario; tanto como a nivel particular, bienestar de la mascota, control de la alimentación limpieza bucal y baños. Pero existen diversos problemas que se presentan muchas veces por inexperiencia, falta de tiempo o falta de información que conlleva a no poder darle los cuidados necesarios para sus mascotas.

Antecedentes y descripción de la situación actual y esperada.

Viabilidad. Técnica

- En el proyecto a desarrollar se cuenta con las aplicaciones necesarias para poder desarrollar la aplicación, lo cual no amerita inversión en adquisición de software.
- La aplicación es viable ya que será instalada en un sistema operativo muy comercializado como es el sistema operativo Android.
- El proyecto es viable por lo que se cuenta con los conocimientos de programación para poder desarrollarla.

Legal.

No aplica

Económica.

El desarrollo del proyecto es viable económicamente, por lo que no demandara muchos gastos económicos como por ejemplo en: programadores, diseñadores, entre otros y solo se financiara los servicios que se utilicen en el desarrollo del proyecto.

Social.

Tal como se ha visto en el marco teórico existe un gran aumento en el número de mascotas, por ende, se necesita que los dueños de mascotas tengan amplio conocimiento de cómo cuidar a sus mascotas y darles una buena calidad de vida.

Justificación del proyecto

La mayoría de las personas recalcan la importancia de los animales de compañía en el hogar con una frase particular: “No es mi mascota, es mi familia” (Wang, 2017). Puesto que sus mascotas implican nuevas responsabilidades de afecto y educación para todos los integrantes de la familia. En consecuencia, se genera una mejora en salud física y mental para los amos de estos animales. Por esto, cada vez las personas se preocupan minuciosamente por tratar de prever posibles enfermedades y extravíos de sus mascotas. Ya que el vínculo entre mascotas y humanos es cada vez más estrecho, y el gran golpe sentimental que causaría la pérdida de una mascota es muy evidente.

Es ahí donde nace la idea de desarrollar una aplicación móvil denominada “SMILEYPET”, la cual brinde a los usuarios información sobre sus mascotas para así mejorar su calidad de vida dándoles los cuidados adecuados. Este aplicativo será desarrollado a través de Android Studio, la cual contará con un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces graficas sencillas, intuitivas y amigables para cualquier usuario. Además, los datos accedidos estarán siempre actualizados y almacenados, lo cual es importante para el usuario.

Interesados y colaboradores.

Tabla 25
Interesados y colaboradores

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Kevin Into Arroyo	Trabajo de Equipo	Diseñador de prototipos. Desarrollador en Android Diseñador de base de datos Analista de requerimientos Encargado de Despliegue
Romero Zegarra, Cristhiaan	Asesor en plan de negocios	Asesorar en desarrollo del plan de negocios del proyecto. Supervisor del plan de negocios del proyecto.
Uceda Martos, Patricia	Directora de la carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales	Aprobar en desarrollo de la aplicación móvil.

Descripción general del proyecto.

SMILEYPET, es una aplicación móvil que brindara los servicios gestionar los cuidados básicos de las mascotas. El producto software SmileyPet servirá para brindar una ayuda a todas las personas que deseen mejorar la calidad de vida de sus mascotas, indicándoles la frecuencia y fechas que deben realizarse dichos cuidados.

Objetivos del proyecto.

La presente investigación tiene por objetivo determinar el nivel de madurez de la aplicación móvil “SmileyPet” para la gestión de cuidados de las mascotas.

Enfoque del proyecto.

El presente proyecto nace de haber observado la alta demanda de personas que tienen una mascota y buscan mejorar su calidad de vida. Pero la falta de conocimiento, falta de tiempo de estas personas no puede cumplir al 100% su objetivo. Al ver esta necesidad decidimos desarrollar una aplicación móvil para mantener alerta a sus dueños para realizar los cuidados necesarios para una buena calidad de vida de su mascota. Para un buen desarrollo del software se usará la metodología Open Up, dado que está dirigida al desarrollo del software y cumple con las cuatro etapas: Inicio, colaboración, construcción y restricción.

Requerimientos adicionales.

- Visión y objetivos claros del proyecto.
- Equipo Hardware necesarios para el proyecto.
- Equipo de trabajo con las habilidades necesarias para obtener un buen resultado.
- Tiempo adecuado para el proyecto.
- Costos adecuados para el proyecto.

Presupuesto.

Tabla 26
Presupuesto.

Recursos Humanos						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.		Precio T.	
Autores	Mes	4	S/	0,00	S/	0,00
Asesores	Mes	4	S/	0,00	S/	0,00
Subtotal de Recursos					S/	0,00
Materiales						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.		Precio T.	
Laptop	unidad	1	S/	2500,00	S/	2500,00
Celular con S.O. Android	unidad	1	S/	500,00	S/	500,00
Subtotal de Recursos					S/	3000,00
Servicios						
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.		Precio T.	
Internet	mes	4	S/	60,00	S/	240,00
Energía eléctrica	mes	4		80,00		320,00
Licencias	mes	2	S/	0,00		0,00
Servidor	mes	4	S/	0,00	S/	0,00
Subtotal de Recursos					S/	560,00
Costo Total					S/	560,00

Organización del proyecto.

A continuación, se muestra un cuadro con la organización del proyecto identificando cada integrante del equipo y sus respectivos roles que desempeñan.

Tabla 27
Organización del Proyecto

Integrante del Equipo	Roles que desempeña
Kevin Into Arroyo	Autores/Desarrolladores

ANEXO N.º 5 Documento de visión.

Aplicación Móvil “SMILEYPET” Visión

Introducción.

El propósito de este documento es de recabar, analizar y definir necesidades de alto nivel y características de la aplicación móvil “SMILEYPET”, la cual brinda herramientas para mejorar la calidad de vida de sus mascotas. Se enfoca en mantener alerta a las personas cuando realizar los cuidados necesarios para mantener el bienestar de sus mascotas, mediante notificaciones.

Los detalles de cómo la aplicación móvil cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

1. Oportunidad de negocio.

La consultora Invera afirma que el 45% de las familias peruanas tienen perros. Euromonitor Internacional indica que en el año 2016 se gastó S/ 642, 4 millones productos y alimentos de mascotas. Aproximadamente en el año 2021 el mercado llegara a los S/ 892,5 millones sin incluir servicios veterinarios y de recreación. (Inga, 2016).

Al ver la alta demanda es ahí donde nace la idea de desarrollar una aplicación móvil denominada “SMILEYPET”, la cual brinde a los usuarios información de temas de nutrición y alimentación saludable a través de recetas de cocina presentadas en el aplicativo. Este aplicativo será desarrollado a través de Android Studio, la cual contará con un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces graficas sencillas, intuitivas y amigables para el usuario. Además, los datos accedidos estarán siempre actualizados y almacenados, lo cual es importante para el usuario.

2. Declaración del problema.

Tabla 28

Declaración del problema

El problema de	Desconocimiento y falta de información sobre temas de cuidados adecuados para una buena calidad de vida a sus mascotas.
Afecta	Las mascotas, dueños.
El impacto del problema es	Mala gestión de todos los cuidados necesarios para una mascota, debido a esto las mascotas no tienen una buena calidad de vida.
Una solución con éxito debería ser	Desarrollo de una aplicación móvil que aporte con la información necesaria para mantener una buena calidad de vida de sus mascotas. Por otra parte, que cuente con notificaciones para mantener alerta al dueño cuando se tienen que realizar dichos cuidados.

3. Objetivos del proyecto

3.1. Objetivo general.

Elaborar una aplicación móvil denominada “SMILEYPET” en el sistema operativo Android, el cual será una aplicación que ayude a la gestión de cuidados de las mascotas, permitirá almacenar los datos de mascotas y mantener alerta a sus dueños para darle los adecuados cuidados a estos.

3. 2. Objetivos específicos.

Elaborar de documentos de desarrollo de software mediante la metodología OpenUp.

Estimar el tiempo de desarrollo de la aplicación móvil.

Diseñar las interfaces del aplicativo móvil. Diseñar base de datos de la aplicación móvil.

Desarrollar la aplicación móvil “SMILEYPET”, considerando validaciones y levantamiento de errores.

4. Estudio de alternativas.

4.1. Solución A.

La primera alternativa, consiste en la implementación de una solución utilizando .NET, para implementar el sistema experto para gestión de cuidados para mascotas, el cual será una aplicación que ayude a la gestión de cuidados de las mascotas, permitirá almacenar los datos de mascotas y mantener alerta a sus dueños para darle los adecuados cuidados a estos.

Ventajas.

La experiencia en desarrollo de aplicaciones .net es mucho más amplia que la solución B por lo que reduciría el tiempo de desarrollo.

El desarrollo con esta tecnología no tendría costos de licencias ya que se trabaja con versiones express.

Inconvenientes

Primero se ha planteado desarrollar el sistema web, para luego pasarlo a la parte móvil, y lo solicitado de forma más prioritaria es el desarrollo del aplicativo en móvil.

4.2. Solución B

La segunda alternativa, la elegida, consiste en la implementación de una solución utilizando la herramienta para el desarrollo de aplicaciones móviles Android Studio, la cual brinde a los usuarios ayuda para la gestión de cuidados de las mascotas, permitirá almacenar los datos de mascotas y mantener alerta a sus dueños para darle los adecuados cuidados a estos. A través del desarrollo de la aplicación, se busca que los dueños de mascotas tengan mayor conocimiento de las opciones y acciones que puede tomar, así también de los beneficios que la medicina veterinaria trae consigo.

Ventajas

El desarrollo de aplicaciones móviles es una tendencia en el mercado actual.

Se cuenta con algunos conocimientos básicos sobre esta tecnología y tutoriales sobre esta, por lo que es muy demanda en el mercado, lo cual será de gran apoyo para el equipo de trabajo.

Inconveniente

El desarrollo del aplicativo tardara un poco más con respecto a la solución A, ya que no se cuenta con todos conocimientos necesarios para el desarrollo de aplicaciones móviles.

4.3. Estudio de mercado

Para la presente realización del proyecto se ha hecho un análisis con respecto al uso de la tecnología y el problema a resolver. Artículos como Foyel Perú indican que muchas personas solteras destinan más tiempo y dinero a sus mascotas. Una clínica veterinaria en Perú puede atender hasta 80 consultas diarias, Existen, aproximadamente, 4 millones de mascotas en el Perú, mientras que en Estados Unidos 69 millones de hogares poseen como mínimo una (Foyel, 2009).

5. Definición de la solución propuesta

Tabla 29
Definición de la Solución Propuesta

Para	Para personas vinculadas con la asociación “Mi pequeño hermano”
Quién(es)	Muestran falta de información sobre temas de tenencia responsable de mascotas.
“SMILEYPET”	Aplicación móvil
Que	Cuenta con Lista de tus mascotas registradas, toda la información necesaria para dar a conocer la tenencia responsable de mascotas, a parte tiene todos los eventos necesarios para realizar a sus mascotas con las opciones de programar los días en que se realizaran de acuerdo a la frecuencia recomendada según la teoría. Por otro lado, se notificará al usuario cuando le toca realizar cada evento.
A diferencia de	Algunas aplicaciones móviles de mascotas.
Nuestro producto	Permite al usuario programar los eventos personalizados o de acuerdo a la frecuencia recomendada, aparte la mayoría de las aplicaciones referentes a mascotas, están enfocadas en la pérdida de estas, ya que hay muchas mascotas que se pierden por distintos motivos. Pero no hay aplicaciones enfocadas a darle una mejor calidad de vida a su mascota.

6. Beneficios obtenidos con el proyecto.

- Ayudará en la mejora de la calidad de vida de las mascotas pertenecientes a las personas vinculadas con la asociación "Mi pequeño Hermano".
- Mejorar mis conocimientos en el desarrollo de aplicaciones móviles en la plataforma Android.

7. Metas del proyecto

A través del desarrollo de la aplicación, se busca que los dueños de mascotas tengan mayor conocimiento de las opciones y acciones que puede tomar, así también de los beneficios que la medicina veterinaria trae consigo.

Mejorar la calidad de vida de las mascotas y dueños.

Mejorar las habilidades de trabajo en el tema de desarrollo de software.

Mantener la aplicación en el tiempo a través de actualización con nuevas características.

8. Descripción de los interesados.

Tabla 30
Descripción de los interesados en el proyecto.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Into Arroyo, Kevin Kenner	Equipo de Trabajo	Diseñador de Prototipos
		Desarrollador en Android
		Diseñador de Base de Datos
		Analista de requerimientos
		Encargado de Despliegue
Romero Zegarra, Cristhiaan	Asesor en Plan de Negocios	Asesorar en desarrollo del plan de negocios del Proyecto.
Uceda Martos, Patricia	Directora de la carrera de Ingeniera de Sistemas Computacionales	Aprobar en desarrollo de la aplicación móvil.

9. Visión General del Producto

Tabla 31
Necesidades y características del producto.

Necesidad	Falta de información sobre temas de mascotas solventados mediante el uso de la aplicación móvil
Prioridad	Alta
Características	Interfaces llamativas y amigables para el usuario Facilidad de Uso Portable Selección evento para programar Funcional
Solución Sugerida	Elaborar un aplicativo móvil mediante el cual se ayude a los clientes del gimnasio Imperio a mejorar sus hábitos alimenticios a través de la aplicación, las cuales tienen información sobre los hábitos alimentarios.

10. Sostenibilidad del proyecto

Las acciones convenientes para asegurar el funcionamiento correcto de la aplicación luego del despliegue son las siguientes:

Se realizará un monitoreo para asegurar que el servidor nunca este caído, para que los usuarios puedan acceder a la aplicación sin ningún problema a cualquier hora del día. Se realiza una encuesta de satisfacción de la aplicación opcional a las 5 semanas de publicada la aplicación.

ANEXO N.º 6 Plan de riesgos

Plan de riesgos.

SMILEYPET

FECHA DE IDENTIFICACIÓN	NIVEL	TIPO	ACTIVO	RESPONSABLE	VALORACION CUALITATIVA	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION
15/01/2019	Alto	Personal	Desarrollador	Kevin Into Arroyo	4	4	Cofidencialidad/Integridad
15/01/2019	Alto	Equipos informáticos (Hardware)	Laptop, Impresora, Celulares.	Jefe de proyecto	5	5	Integridad
15/01/2019	Alto	Datos/Información	Información	Desarrollador del proyecto	3	3	Cofidencialidad/Integridad
15/01/2019	Alto	Redes de comunicación	Internet	Jefe de proyecto	5	5	Integridad
15/01/2019	Alto	Recursos económicos	Recursos económicos	Jefe de proyecto	3	3	Integridad
15/01/2019	Alto	Servicios	Fluido eléctrico	Jefe de proyecto	5	5	Integridad
15/01/2019	Alto	Almacenamiento de Información	Disco Duro, Memoria USB	Jefe de proyecto	5	5	Cofidencialidad

Figura 8 Identificación y valorización de activos.

ACTIVO	AMENAZA	VULNERABILIDAD	Probabilidad de Ocurrencia	IMPACTO					Valor del Impacto	Valor de Riesgo	Aprox	Tipo de Riesgo
				Técnicos			Organizacionales					
				Perdida de Confidencialidad	Perdida de Integridad	Perdida de Disponibilidad	Perdidas Económicas	Perdida de Imagen				
Laptop	Fallo del hardware sin copia de respaldo	Poco frecuente	0-25%	5	5	5	3	4	5	G	5	Grave
Desarrolladores	Falta de experiencia/ Falta de disponibilidad	Poco frecuente	0-25%	3	3	5	2	4	3	M	3	Grave
Internet	Falla de servicio / No contar con el servicio	Poco frecuente	50-75%	5	5	5	5	5	5	B	5	Grave
Impresora	Errores de mantenimiento	Normal	50-75%	5	5	5	5	5	5	M	5	Grave
Fluido Eléctrico	Corte del suministro eléctrico	Normal	0-25%	5	5	5	5	5	5	B	5	Grave

Figura 9 Matriz de riesgos.

Activo	Amenaza	Vulnerabilidad	Tipo de Riesgo	Acciones de control y/o mejora	Metas	Fecha de Inicio de la Meta	Fecha de finalización de la meta	Responsable	% de Avance
Desarrollador	Falta de experiencia/ Falta de	Poco frecuente	Medio	Investigar más sobre el desarrollo en Android	Correcto alineamiento	15/01/2019	11/05/2019	Jefe del proyecto	50%
Laptop	Fallo del hardware sin copia de respaldo	Poco frecuente	Grave	Realizar copias frecuentemente.	Tener un buen mantenimiento de	15/01/2019	11/05/2019	Jefe del proyecto	85%
Internet	Falla de servicio / No contar con el servicio	Poco frecuente	Bajo	Guardar la información a tiempo/ Realizar	Contar con el servicio de Internet	15/01/2019	11/05/2019	Jefe del proyecto	80%
Impresora	Errores de mantenimiento	Normal	Muy bajo	Mantenimientos Preventivos	Obtener un mantenimiento	15/01/2019	11/05/2019	Jefe del proyecto	70%
Fluido Eléctrico	Corte de suministro eléctrico	Normal	Bajo	Guardar información a tiempo	Correcto guardad	15/01/2019	11/05/2019	Jefe del proyecto	80%
Celular	Errores de mantenimiento/	Poco frecuente	Grave	Tener un celular	Terminar el proyecto	15/01/2019	11/05/2019	Jefe del proyecto	60%

Figura 10 Plan de tratamiento y mejora.

ANEXO N.º 7 Glosario

Glosario

SmileyPet

Introducción

▪ Descripción

En este documento se muestra las definiciones de los términos más sobresalientes que se debe tener bien claro para poder comprender el proyecto desarrollado. Estos términos están ordenados alfabéticamente para facilitar la búsqueda y visualización.

- I. B
 - Base de datos: Formato estructurado para organizar y mantener informaciones que pueden ser fácilmente recuperadas.
- II. C
 - Confiabilidad: La IEEE define a la confiabilidad como “la habilidad que tiene un sistema o componente de realizar sus funciones requeridas bajo condiciones específicas en periodos de tiempo determinados”
- III. D
 - Dominio: Sistema de denominación de hosts (servidores) en Internet el cual está formado por un conjunto de caracteres que identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Los dominios van separados por un punto y jerárquicamente están organizados de derecha a izquierda.
- IV. E
 - Escalabilidad: es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para reaccionar y adaptarse sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida
 - Extensibilidad: Es la característica que determina si el sistema puede ser extendido y reimplementado en diversos aspectos. La extensibilidad de los sistemas distribuidos se determina en primer lugar por el grado en el cual se pueden añadir nuevos servicios de compartición de recursos y ponerlos a disposición para el uso por una variedad de programas cliente.
- V. H
 - Home Page: index o página principal. Es la página inicial o punto de partida de un documento o sitio Web.
 - Hosting: Servicio que prestan algunas empresas para alojar sitios web por medio de sus servidores.
- VI. I
 - Interfaz (Interface): En informática, esta noción sirve para señalar a la conexión que se da de manera física y a nivel de utilidad entre dispositivos o sistemas. Se conoce como interfaz de usuario al medio que permite a una persona comunicarse con una máquina.
 - Interfaz para Programas de Aplicación (API): Una interfaz de programación de aplicaciones (API) es un código que permite que dos programas de software se comuniquen entre sí. La API define la forma correcta para que un desarrollador escriba un programa que solicite servicios de un sistema operativo (SO) u otra aplicación.

- ISO: International Organization for Standardization. Organización Internacional para la Estandarización.

VII. J

- Java: Java es un lenguaje de programación orientado a objetos que se incorporó al ámbito de la informática en los años noventa. La idea de Java es que pueda realizarse programas con la posibilidad de ejecutarse en cualquier contexto, en cualquier ambiente, siendo así su portabilidad uno de sus principales logros.

VIII. P

- Programación orientada a objetos: Técnica de programación que aumenta la velocidad de desarrollo de los programas y hace que su mantenimiento sea más fácil al volver a utilizar "objetos" que tienen comportamientos, características y relaciones asociadas con el programa. Los objetos son organizados en grupos que están disponibles para la creación y mantenimiento de aplicaciones.

IX. S

- Servidor: un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos.

X. W

- Web Services: es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. ... Un servicio web es un sistema software diseñado para soportar la interacción máquina-a-máquina, a través de una red, de forma interoperable.

ANEXO N.º 8 Listado de requerimientos

A continuación, se detalla los requerimientos y unidades de trabajo que se desarrollaron a lo largo del proyecto.

Tabla 32

Listado de requerimientos

Código del Requerimiento	Actividad	Cambios solicitados	Responsable	Esfuerzo requerido (Días)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización
RF1	Registrar Usuario	No definido	Kevin Into	MEDIO	15/01/2019	18/01/2019
RF2	Login (Inicio de Sesión)	No definido	Kevin Into	ALTO	19/01/2019	25/01/2019
RF3	Registrar mascota	No definido	Kevin Into	ALTO	26/02/2019	10/02/2019
RF4	Listar mascotas	No definido	Kevin Into	MEDIO	11/02/2019	25/02/2019
RF5	Listar Eventos	No definido	Kevin Into	ALTO	26/03/2019	10/04/2019
RF6	Programar Evento	No definido	Kevin Into	ALTO	11/04/2019	10/05/2019
RF7	Cambiar Frecuencia	Desarrollado	Kevin Into	MEDIO	11/05/2019	15/05/2019
RF8	Eliminar Mascota	No definido	Kevin Into	ALTO	16/05/2019	19/05/2019

ANEXO N.º 9 Descripción de la arquitectura

Descripción de la arquitectura de Android

SMILEYPET

Propósito

El presente documento proporcionara una visión general de la arquitectura implementada para desarrollo de la aplicación móvil denominada "SMILEYPET", la cual ha sido desarrollada en la plataforma de Android. Además, el documento nos brinda una ayuda para la implementación del sistema.

Objetivos y principios de arquitectura.

Objetivo principal:

Desarrollar una arquitectura para tener una mejor visión al desarrollar el proyecto.

Objetivos específicos.

Realizar un trabajo mejor organizado al momento de desarrollar el producto.

Obtener un rápido reconocimiento de las funciones de cada capa de la arquitectura.

Principios:

Arquitectura de Android: Android es una plataforma para dispositivos móviles que contiene una pila de software donde se incluye un sistema operativo, middleware y aplicaciones básicas para el usuario. Android es un sistema operativo creado para ser independiente de cualquier tipo de arquitectura de hardware en los dispositivos móviles. Esta característica hace que sea tan atractivo ante los fabricantes y desarrolladores.

Características: Su diseño cuenta, con las siguientes características:

- Busca el desarrollo rápido de aplicaciones, que sean reutilizables y verdaderamente portables entre diferentes dispositivos.
- Los componentes básicos de las aplicaciones se pueden sustituir fácilmente por otros.
- Dalvik no cambia nada en el proceso de compilación, sencillamente interviene al final como receptor de un archivo ejecutable producto de una recopilación de los archivos .class de java.
- Cuenta con un entorno de desarrollo mediante un SDK disponible de forma gratuita.

Capas de la arquitectura empleada en Android.

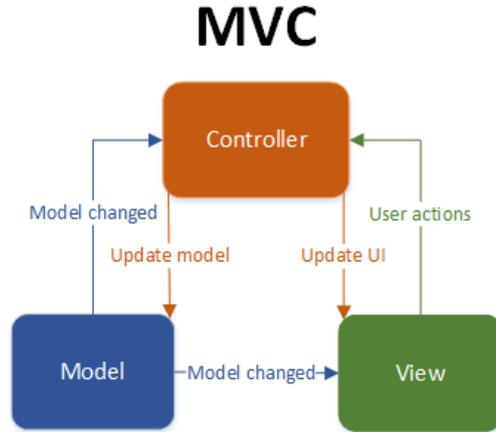


Figura 11 Capas de la arquitectura empleada.

Partiendo de esta arquitectura se empezó a implementar una arquitectura para la aplicación desarrollada.

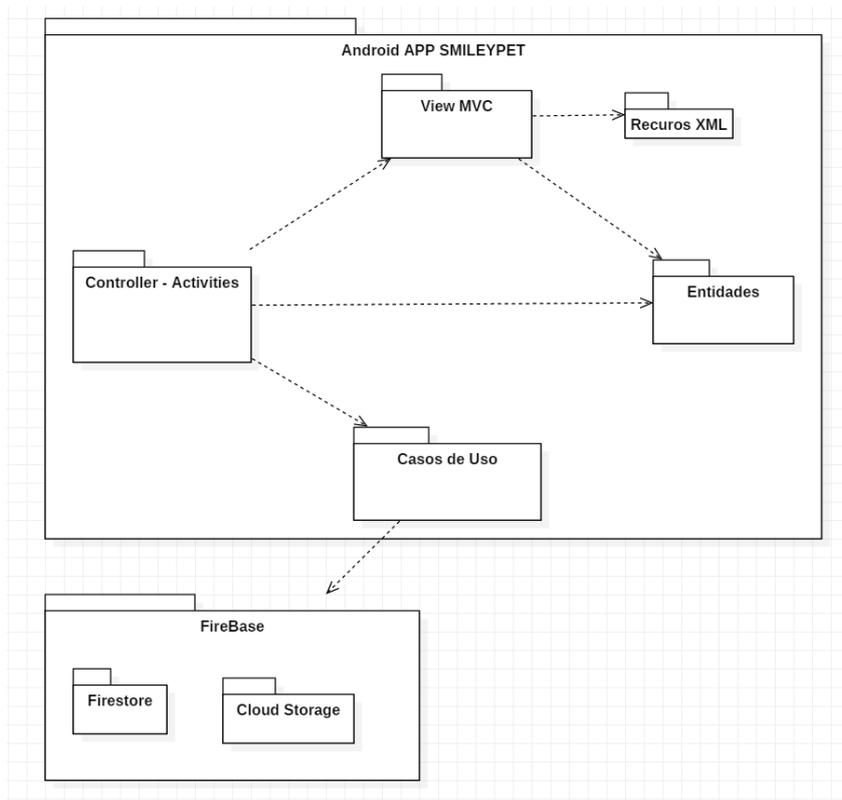


Figura 12 Arquitectura del desarrollo de la aplicación

Requisitos importantes para la arquitectura

Los requisitos primordiales para el desarrollo de la arquitectura son:

- El tipo de necesidad para la cual se desarrollará.
- Ordenador con cualquier sistema operativo (Windows, GNU/Linux, Mac OS)
- Entorno de desarrollo Android Studio.
- Kit de desarrollo de aplicaciones Android (JDK y SDK).

Capas de la arquitectura de Android

Modelo vista controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

- El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.
- La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

ANEXO N.º 10 Base de datos

Se utilizó Cloud Firestore como base de datos, es una base de datos NoSQL orientada a los documentos, con la diferencia que en esta no hay tablas ni filas, en cambio almacena los datos en documentos los cuales se organizan en colecciones. Un documento es un registro que contiene campos con valores asignados, cada documento tiene un nombre, tal como se puede apreciar en la figura 9 “evento_types” que es una colección de tipos de eventos, donde se ve seleccionado a uno de ellos con el nombre “Ejercicio” donde se puede observar su frecuencia, nombre de la imagen que tiene asignada, la información del evento, y su estado.

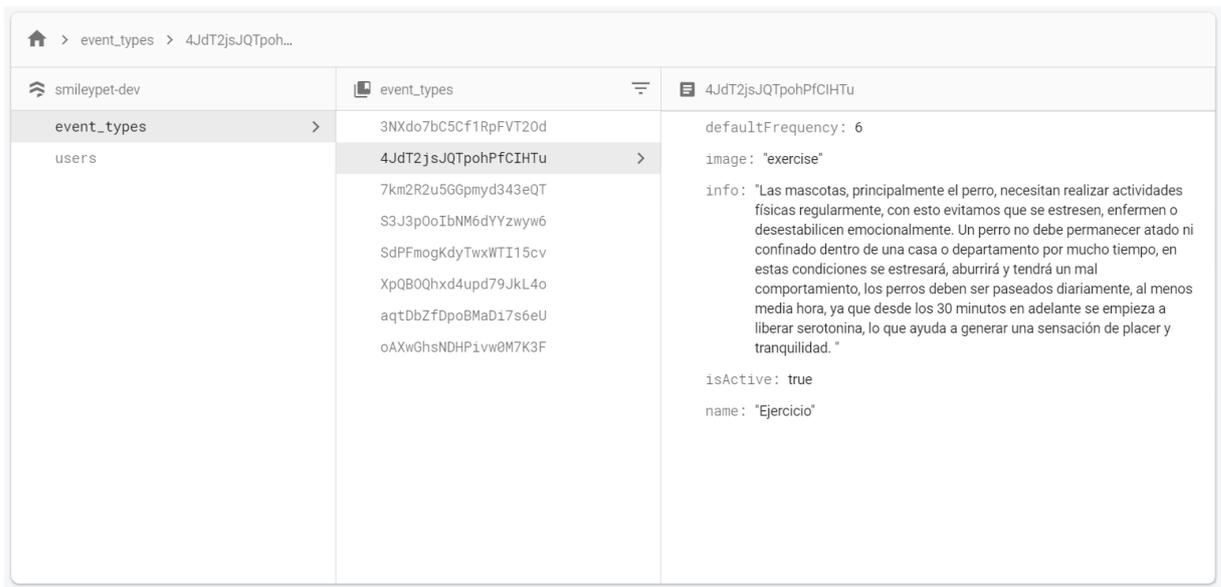


Figura 13 Colección event_types

En cloud Firestore se tiene la total libertad sobre los campos que se pone en cada documento, es decir no se usa esquemas. Cabe recalcar que los nombres de documentos dentro de una colección son únicos, en este caso, se dejó a Cloud Firestore cree un ID aleatorio de forma automática como se puede visualizar en la siguiente figura, este es el caso de los usuarios.

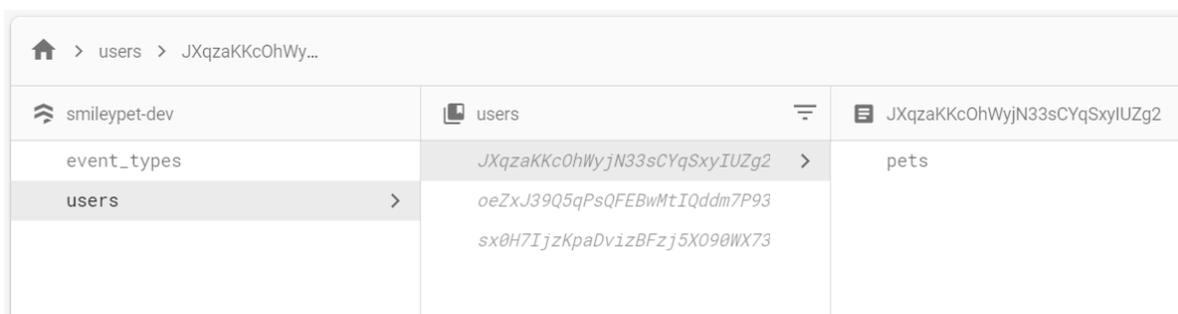


Figura 14 Colección users

ANEXO N.º 11 Especificación de casos de uso

**Especificaciones de caso de uso
SMILEYPET**

Diagrama de casos de uso

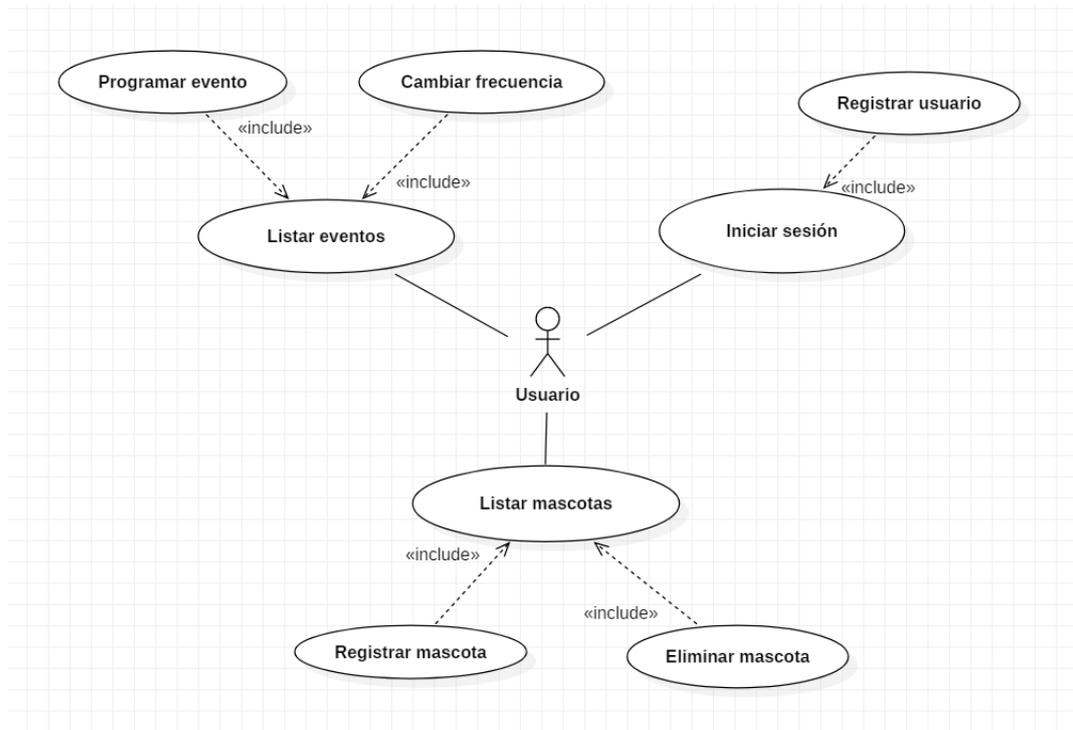


Figura 15 Diagrama de casos de uso

CU1- Registrar usuario

Este caso de uso permite al usuario registrarse en la aplicación móvil.

Flujo básico

1. El caso de uso inicia cuando el usuario hace clic en el botón “Ingresar”, desde la pantalla de inicio de sesión.
2. El sistema muestra al usuario el formulario de registro, donde debe ingresar obligatoriamente su email y contraseña.
3. El usuario completa el formulario y hace clic en el botón “Registrarse aquí”.
4. El sistema indica al usuario que está procesando el registro del usuario.
5. El sistema registra al usuario y lo envía a la pantalla principal.

Flujos alternativos

1. Si el usuario no ha ingresado algún campo o algún dato ingresado no es válido:

- a. El sistema muestra un mensaje de error indicando el campo erróneo.
2. Si el usuario ingresa un email que ya está se ha registrado en otra cuenta.
 - a. El sistema muestra un mensaje indicando que el email ya está en uso.
3. Si hay un problema al obtener los datos:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error.

Precondiciones

1. El usuario debe encontrarse en la pantalla de inicio de sesión.

Postcondiciones

1. El sistema ha registrado el nuevo usuario y ahora dicho usuario es capaz de iniciar sesión.

Prototipo visual

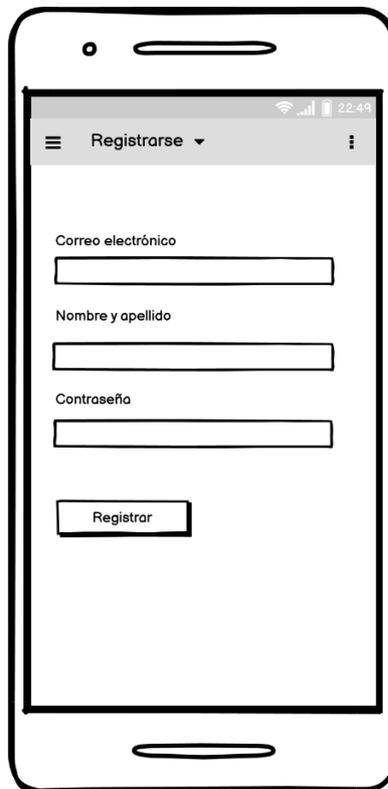


Figura 16 Prototipo visual registrar usuario

C2 - Iniciar sesión

Este caso de uso permite al usuario iniciar sesión en la aplicación móvil

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario abre la aplicación móvil.

2. El sistema muestra al usuario el formulario de inicio de sesión, donde debe ingresar obligatoriamente el email con el que se registró y su contraseña.
3. El usuario completa el formulario y hace clic en el botón "Ingresar".
4. El sistema indica al usuario que está procesando el inicio de sesión.
5. El sistema concede acceso al usuario y lo envía a la pantalla principal.

Flujos alternativos

1. Si el usuario no ha ingresado algún campo:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el campo es requerido.
2. Si el usuario ingresa credencial de acceso erróneas.
 - a. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el usuario o contraseña son incorrectos.
3. Si hay un problema al iniciar sesión:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error.

Precondiciones

1. El usuario debe encontrarse en la pantalla de inicio de sesión.

Postcondiciones

1. El sistema guarda la sesión del usuario para que no se le requieran las credenciales la próxima vez que inicie la aplicación móvil.

Prototipo visual

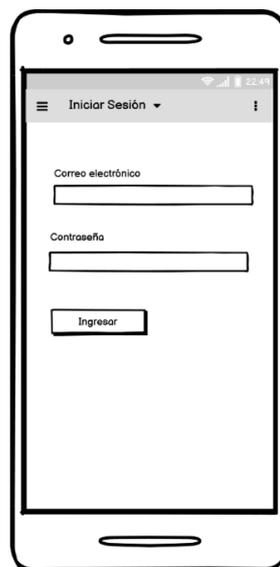


Figura 17 Prototipo visual Iniciar sesión

CU3 – Registrar mascota

Este caso de uso permite al usuario registrar sus mascotas en la aplicación móvil

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario abre la aplicación móvil y hace clic en botón registrar mascota.
2. El sistema muestra al usuario el formulario de registrar mascota, donde debe ingresar el Nombre, sexo, raza, foto de la mascota y fecha de nacimiento.
3. El usuario completa el formulario y hace clic en el botón "Guardar".
4. El sistema indica al usuario que se guardó correctamente la mascota.

Flujos alternativos

1. Si el usuario no ha ingresado algún campo:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el campo es requerido.
2. Si hay un problema al guardar la mascota:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error.

Precondiciones

1. El usuario debe encontrarse en la pantalla de lista de mascotas.

Postcondiciones

2. El sistema guarda en la base de datos el registro de la mascota.

Prototipo visual

El prototipo visual muestra una pantalla de un teléfono móvil con el título "Registrar mascota". La interfaz contiene los siguientes elementos:

- Un menú de hamburguesa y un botón de configuración en la parte superior.
- Cinco campos de entrada de texto para "Nombre", "Raza (opcional)", "Fecha de nacimiento" y un botón "Elige una foto".
- Radio buttons para seleccionar "Macho" o "Hembra".
- Un botón "Registrar" al final del formulario.

Figura 18 Prototipo visual registrar mascota

CU4 – Listar mascotas

Este caso de uso permite al usuario ver una lista de sus mascotas en la aplicación móvil

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario abre la aplicación móvil y hace clic en botón ingresar.
2. El sistema muestra al usuario una lista de todas las mascotas registradas.
3. El usuario puede seleccionar alguna mascota para dirigirse al siguiente modulo.

Flujos alternativos

1. Si hay un problema al obtener los datos:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error y un botón para reintentar la carga de los datos.
2. Si el usuario realiza el gesto deslizar para recargar:
 - a. El sistema recarga los datos.

Precondiciones

1. El usuario debe haber iniciado sesión.

Prototipo visual

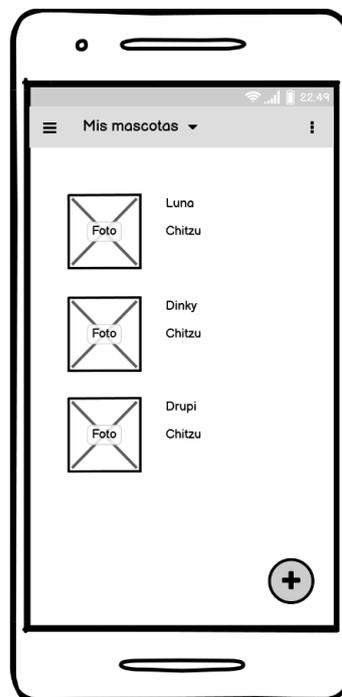


Figura 19 Prototipo visual lista de mascotas

CU5 – Listar eventos

Este caso de uso permite al usuario ver una lista de eventos a realizar para su mascota en la aplicación móvil

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario hace clic en alguna mascota de la lista de registrados.
2. El sistema muestra al usuario una lista de todos eventos que puede realizar.
3. El usuario puede seleccionar algún evento para dirigirse a programarlo.

Flujos alternativos

1. Si hay un problema al obtener los datos:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error y un botón para reintentar la carga de los datos.
2. Si el usuario realiza el gesto deslizar para recargar:
 - b. El sistema recarga los datos.

Precondiciones

1. El usuario debe encontrarse en la pantalla de lista de mascotas.

Prototipo visual

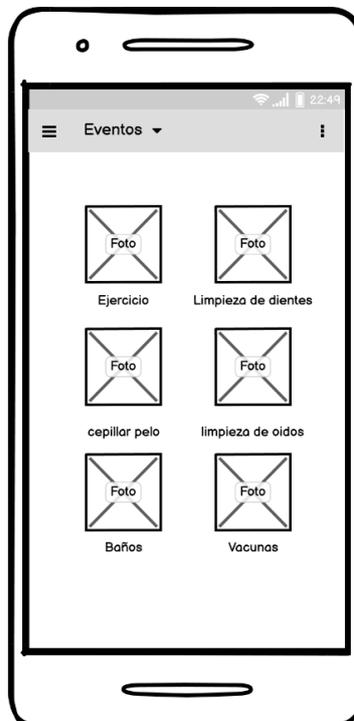


Figura 20 Prototipo visual lista de eventos

CU6 – Programar Evento

Este caso de uso permite al usuario programar los eventos a realizar a sus mascotas en la aplicación móvil.

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario ingresa a la lista de eventos y selecciona alguno.
2. El sistema muestra al usuario información importante sobre el evento, y un botón "Cambiar programación" para programar la frecuencia con que se realizara el evento (frecuencia recomendada, frecuencia personalizada y no programado).
3. El usuario completa el formulario y hace clic en el botón "Guardar".
4. El sistema indica al usuario que se guardó correctamente la mascota.

Flujos alternativos

1. Si el usuario no ha ingresado algún campo:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error indicando que el campo es requerido.
2. Si hay un problema al guardar la mascota:
 - a. El sistema muestra un mensaje de error.

Precondiciones

3. El usuario debe encontrarse en la pantalla de lista de mascotas.

Postcondiciones

4. El sistema guarda en la base de datos el registro de la mascota.

Prototipo visual

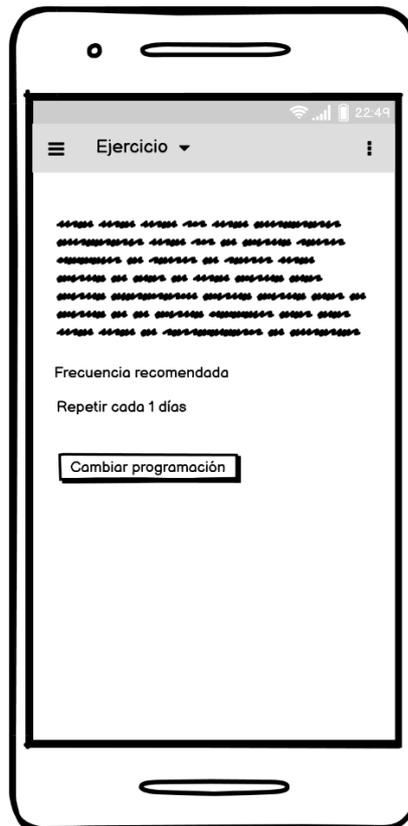


Figura 21 Prototipo visual programar evento

CU7 – Cambiar Frecuencia

Este caso de uso permite al usuario programar pudiendo cambiar la frecuencia.

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario ingresa algún evento para ser programado.
2. Cada evento tiene una frecuencia recomendada por defecto, pero da la opción al usuario de poder elegir y programar el evento según su criterio.
3. El usuario selecciona la opción deseada.
4. El usuario selecciona guardar y el sistema programara según la frecuencia seleccionada.

Flujos alternativos

1. Si el usuario no ha ingresado nunca a tal evento:
 - a. El sistema muestra mensaje "No programado".

Precondiciones

1. El usuario debe encontrarse en la pantalla de lista de eventos.

Postcondiciones

1. El sistema guarda en la base de datos el registro de la frecuencia.

Prototipo visual

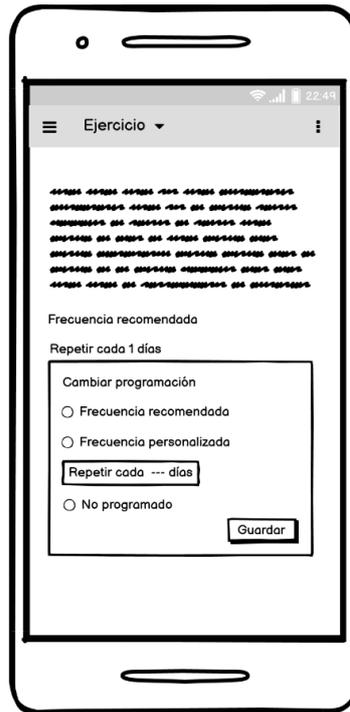


Figura 22 Prototipo visual cambiar programación

CU8 – Eliminar Mascota

Este caso de uso permite al usuario eliminar alguna mascota.

Flujo básico

1. El caso de uso empieza cuando el usuario a la lista de mascota.
2. El usuario selecciona la mascota que desea eliminar.
3. El usuario selecciona eliminar y el sistema eliminara dicha mascota.

Flujos alternativos

1. El usuario no tiene ninguna mascota registrada:
 - a. El sistema muestra una lista vacía de mascotas.

Precondiciones

1. El usuario debe encontrarse en la pantalla de lista de mascotas.

Postcondiciones

1. El sistema guarda en la base de datos el registro de la mascota.

Prototipo visual

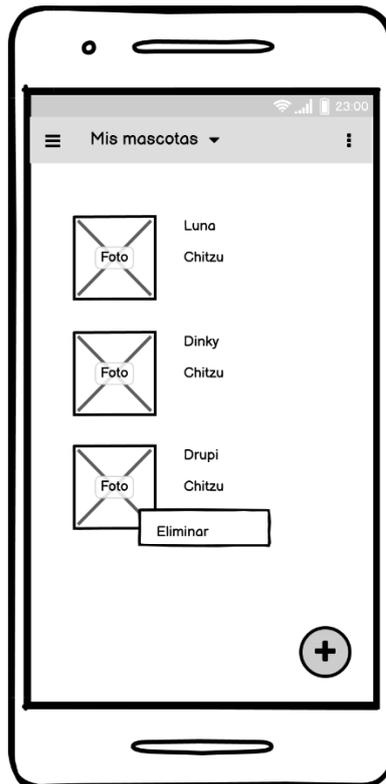


Figura 23 Prototipo visual eliminar mascota

ANEXO N.º 12 Seguimiento al desarrollo

- Desarrollo del caso de uso Programar evento. En esta sección el usuario podrá programar cada evento para que se le notifique de acuerdo con la frecuencia que ha elegido y así no olvidara de la actividad que tiene que realizar con su mascota.

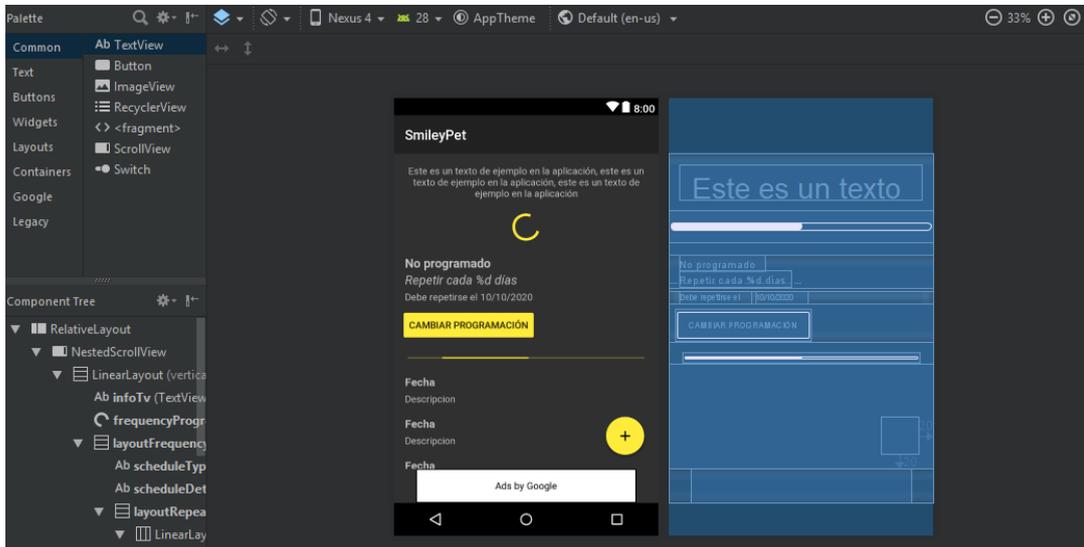


Figura 24 Desarrollo de caso de uso Programar Evento.

- Desarrollo del caso de uso Programar Frecuencia. En esta interfaz el usuario podrá elegir el tipo de frecuencia que desea para realizar un evento, existe frecuencia recomendada la cual está definido por la información recaudada en la tenencia responsable.

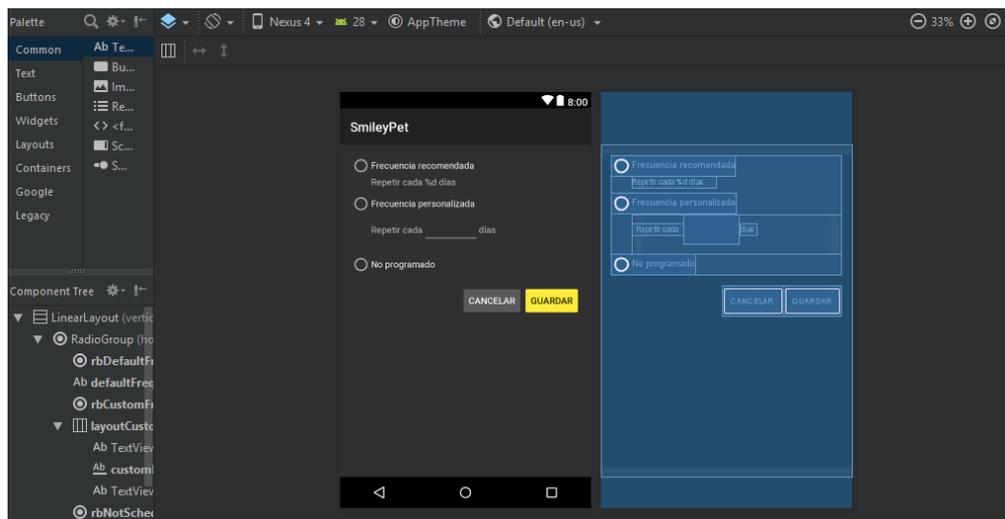


Figura 25 Desarrollo de caso de uso Programar Frecuencia.

- Desarrollo del caso de uso Registrar mascota. El usuario podrá registrar su mascota llenando los campos como el nombre, el sexo, su raza, especificar la fecha de nacimiento y elegir una foto de su mascota.

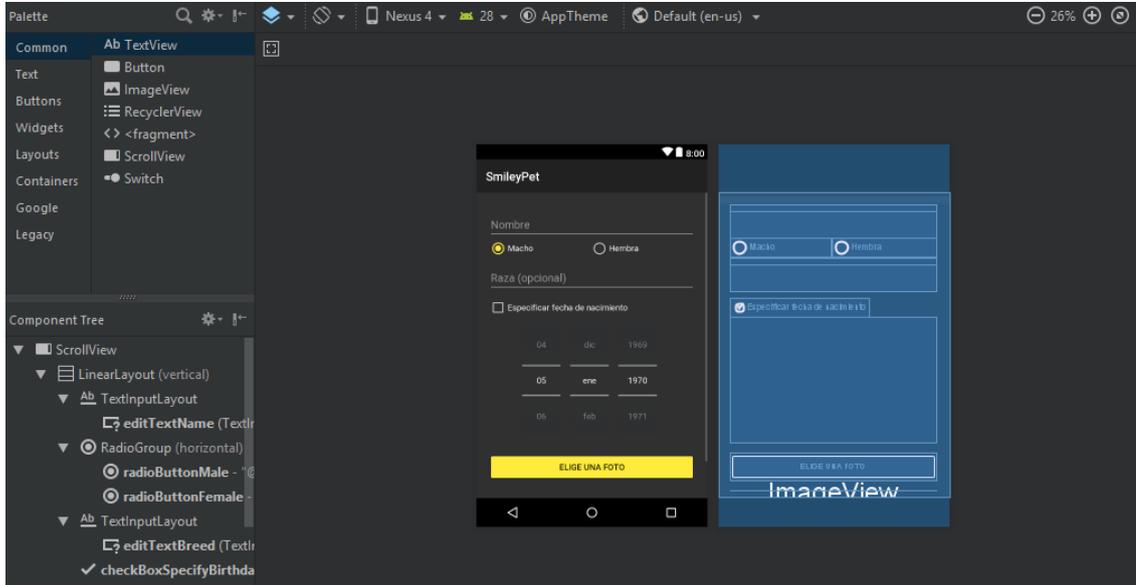


Figura 26 Desarrollo del caso de uso Registrar mascota.

- Se presenta captura del código fuente de seguimiento del desarrollo de la aplicación en el IDE Android Studio.

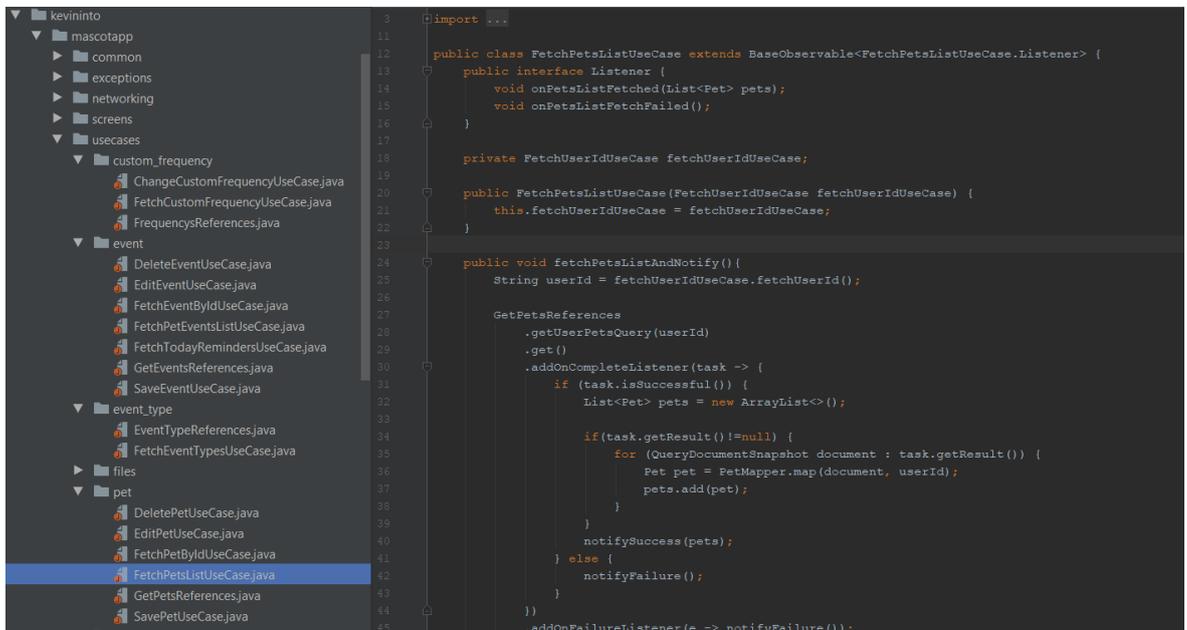
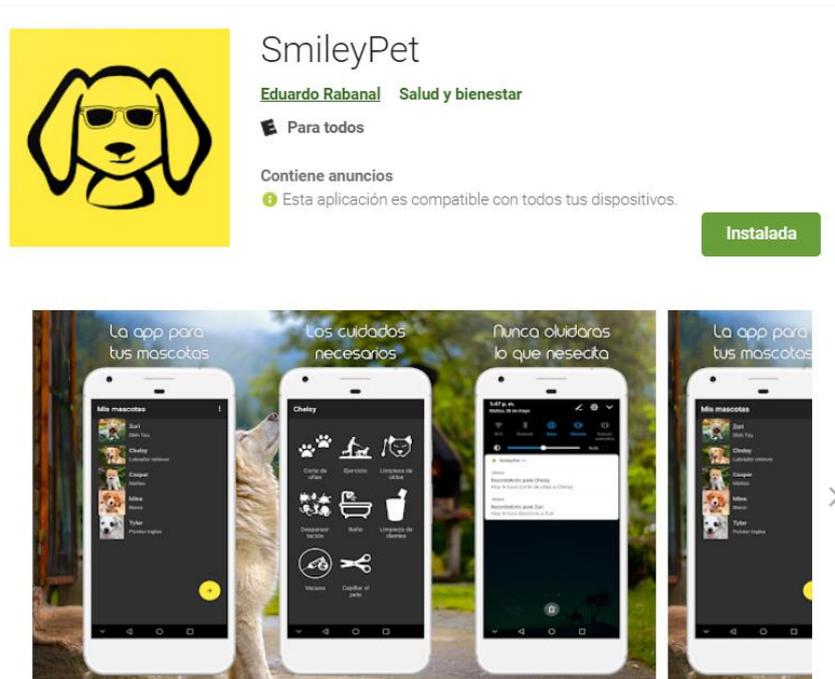


Figura 27 Captura de código fuente

ANEXO N.º 13 Despliegue de la aplicación móvil

Esta fase corresponde a la introducción del producto en la comunidad de usuarios. Al finalizar la implementación del aplicativo móvil se brindó el aplicativo a las personas vinculadas con la asociación “Mi pequeño hermano” por medio de la aplicación PlayStore. A continuación, se muestra algunas capturas de los casos de usos terminados. En función a la respuesta obtenida por los usuarios puede ser necesario realizar cambios en las entregas finales o implementar alguna funcionalidad más solicitada por la mayoría.

- Para la difusión de la aplicación, se la subió al PlayStore para que pueda ser descargada e instalada en los Smartphones de las personas vinculadas con la asociación.



SmileyPet te informará, recordará y ayudará a realizar los cuidados esenciales que necesita tu mascota para que tenga una vida más saludable. La aplicación te ofrece información para concientizarte sobre la importancia que tiene darle los cuidados esenciales y el impacto, tanto en tu mascota como en la relación que tienes con él. Por otro lado, podrás registrar cada actividad que realizas con tu mascota. Y para que no te olvides, te notificara cuando debas realizarlas.

Figura 28 Aplicación desplegada en Play Store.

ANEXO N.º 14 ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 80 %

Datos del experto:

Nombres y apellidos: Luis Alberto Chavez Villanueva

Especialidad: Ingeniero de sistemas - desarrollo web

Grado académico: Ingeniero

Institución de trabajo: consorcio Quebaya la Queima "CCQ"

Lugar y fecha: Cajamarca, 16 febrero de 2021


LUIS ALBERTO CHAVEZ VILLANUEVA
Ingeniero de Sistemas Computacionales
Reg CIP N° 237075

Firma

Figura 29 Primera ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 75 %

Datos del experto:

Nombres y apellidos: Cindy Yasmín Flores Martos

Especialidad: Eng. Sistemas

Grado académico: Titulado

Institución de trabajo: Dirección Regional de Salud - Cajamarca

Lugar y fecha: 18/02/2021



Firma

Figura 30 Segunda ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 90 %

Datos del experto:

Nombres y apellidos: Anthony Rodolfo Torres Vargas

Especialidad: Desarrollador de Sistemas

Grado académico: Superior

Institución de trabajo: Independiente

Lugar y fecha: Cajamarca 17 de Febrero de 2021


ANTHONY RODOLFO TORRES VARGAS
Ingeniero en Sistemas Computacionales
Reg. CIP. N° 216720

Firma

Figura 31 Tercera ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 95 %

Datos del experto:

Nombres y apellidos: PIER MELVIN CHICOMA HUAMAN

Especialidad: SOFTWARE

Grado académico: TÍTULO PROFESIONAL EN INGENIERIA DE SISTEMAS

Institución de trabajo: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA

Lugar y fecha: CAJAMARCA, 17 de FEBRERO 2021

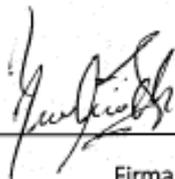

Firma

Figura 32 Cuarta ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 90%

Datos del experto: GOICOCHEA TEECLO RICARDO ORMA
Nombres y apellidos:
Especialidad: SOFTWARE
Grado académico: 71701900
Institución de trabajo: DITE DIVERSA CAJAMARCA
Lugar y fecha: 18/02/21


Firma

Figura 33 Quinta ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 80%

Datos del experto:

Nombres y apellidos: Christopher Aguilar

Especialidad: Ing. de Sistemas

Grado académico: Titulada

Institución de trabajo: D.I.R.E.S.A

Lugar y fecha: Cajamarca 18/02/2021



Firma

Figura 34 Sexta ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 95 %

Datos del experto:

Nombres y apellidos: Raquel Malaver Silva
Especialidad: Ing. de Sistemas
Grado académico: Titulado
Institución de trabajo: Dirección Regional de Salud
Lugar y fecha: 19/02/21 - Cajamarca

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
Raquel Malaver Silva
Ing. Raquel Malaver Silva
DIRECCIÓN DE INFORMATICA
TELECOMUNICACIONES Y ESTADISTICA
Firma

Figura 35 Séptima ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ACEPTABILIDAD DE MÉTRICAS DE FIABILIDAD SEGÚN EXPERTOS

En base a las métricas de fiabilidad según la NTP-ISO IEC TR 9126-2, tales como resolución de fallas y reiniciabilidad. Según su opinión de experto, ¿Qué porcentaje debería ser aceptable en la evaluación de la aplicación móvil "SmileyPet" para ser considerada como fiable? 90 %

Datos del experto:

Nombres y apellidos: LUIS JOSÉ VEREAU AGUILERA

Especialidad: INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Grado académico: INGENIERO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Institución de trabajo: ATELEA

Lugar y fecha: 18-Febrero-2021


Firma

Figura 36 Octava ficha de aceptabilidad de métricas de fiabilidad según expertos

ANEXO N.º 15 Operacionalización de variable.

Tabla 33
Operacionalización de variable aplicación móvil SmileyPet

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítem del cuestionario
V1: Aplicación Móvil SmileyPet	Software para dispositivos móviles orientado a tenencia responsable de mascotas.	1. Fiabilidad	1.1. % de Madurez	1.1.1
				1.1.2
			1.2. % de Recuperabilidad	1.2.1
				1.2.2

Tabla 34
Operacionalización de variable tenencia responsable de mascotas

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítem
V2: Tenencia Responsable de Mascotas	Es el conjunto de condiciones, obligaciones y compromisos que el dueño de una mascota debe asumir para asegurar el bienestar de esta	1. Salud	2.1. Vacunas	2.1.1
			2.2. Desparasitación	2.2.1
		2. Higiene	3.1. Baños	3.1.1
			3.2. Limpieza de dientes	3.2.1
			3.3. Limpieza de orejas	3.3.1
		3. Ejercicio	3.4. Cepillado de pelo	3.4.1
			3.5. Corte de uñas	3.5.1
			4.1. Paseos	4.1.1
				4.1.2

ANEXO N.º 16 Leyenda de alfa de Cronbach para calcular confiabilidad.

Para calcular la confiabilidad del instrumento se utilizó alfa de Cronbach, para lo cual se tiene en cuenta los siguientes rangos según (Sampieri, 2014):

$\alpha \geq 0.9 \rightarrow$ <i>Excelente</i>
$0.9 > \alpha \geq 0.8 \rightarrow$ <i>Bueno</i>
$0.8 > \alpha \geq 0.7 \rightarrow$ <i>Aceptable</i>
$0.7 > \alpha \geq 0.6 \rightarrow$ <i>Cuestionable</i>
$0.6 > \alpha \geq 0.5 \rightarrow$ <i>Pobre</i>
$0.5 > \alpha \rightarrow$ <i>Inaceptable</i>

Figura 37 Rangos de Alfa de Cronbach para calcular confiabilidad.