



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO PARA EL CUIDADO PERSONALIZADO DE MASCOTAS: PROPUESTA DE UN PROTOTIPO MÓVIL BASADO EN DESIGN THINKING

**USER-CENTERED DESIGN FOR PERSONALIZED PET CARE:
PROPOSAL FOR A MOBILE PROTOTYPE BASED ON DESIGN
THINKING**

María Gabriela Aguilar Aguilar

Instituto Superior Tecnológico Daniel Álvarez Burneo, Ecuador

Janela Madeleine Pacheco Valdivieso

Instituto Superior Tecnológico Daniel Álvarez Burneo, Ecuador

María Cristina Carrillo Martínez

Instituto Superior Tecnológico Daniel Álvarez Burneo, Ecuador

Kerly Paulina Cabrera Guamán

Instituto Superior Tecnológico Daniel Álvarez Burneo, Ecuador

María Armanda Guamán Bastidas

Instituto Superior Tecnológico Daniel Álvarez Burneo, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3.24943

Diseño centrado en el Usuario para el Cuidado Personalizado de Mascotas: Propuesta de un Prototipo Móvil Basado en Design Thinking

María Gabriela Aguilar Aguilar¹mgaguilar@istdabloja.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-3181-5301>

Instituto Superior Tecnológico

Daniel Álvarez Burneo

Ecuador

Janela Madeleine Pacheco Valdiviesojmpacheco@istdabloja.edu.ec<https://orcid.org/0009-0001-0102-3269>

Instituto Superior Tecnológico

Daniel Álvarez Burneo

Ecuador

María Cristina Carrillo Martínezmccarrillo@istdabloja.edu.ec<https://orcid.org/0009-0009-4285-1069>

Instituto Superior Tecnológico

Daniel Álvarez Burneo

Ecuador

Kerly Paulina Cabrera Guamánkpcabrera@istdabloja.edu.ec<https://orcid.org/0009-0007-7443-9031>

Instituto Superior Tecnológico

Daniel Álvarez Burneo

Ecuador

María Armanda Guamán Bastidasmaguaman@istdabloja.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-2455-6551>

Instituto Superior Tecnológico

Daniel Álvarez Burneo

Ecuador

RESUMEN

El estudio presenta el diseño y la validación de un prototipo de aplicación móvil orientado a la búsqueda y reserva de cuidadores para el cuidado personalizado de mascotas, desarrollado mediante la metodología Design Thinking. La investigación surge de la necesidad de contar con herramientas digitales que integren confianza y facilidad de uso, en un contexto en el que las mascotas han adquirido un papel cada vez más importante dentro del entorno familiar. Se adoptó un enfoque mixto con predominio cualitativo, que integró entrevistas semiestructuradas, benchmarking competitivo, cardsorting y tres iteraciones de pruebas de usabilidad con usuarios mediante criterios de éxito como eficacia, eficiencia y satisfacción. Los resultados muestran una mejora progresiva del prototipo a lo largo del proceso de evaluación, hasta alcanzar en la etapa final el cumplimiento total de las tareas planteadas y una apreciación positiva de la facilidad de uso. En este sentido, el estudio aporta evidencia sobre la utilidad del Design Thinking para el desarrollo de aplicaciones móviles centradas en el usuario, especialmente en contextos donde la confianza, la personalización y la comprensión de la interfaz condicionan la experiencia de interacción.

Palabras clave: cuidado de mascotas, aplicación móvil, diseño ux, design thinking

¹ Autor principal

Correspondencia: mgaguilar@istdabloja.edu.ec

User-centered Design for Personalized Pet Care: Proposal for a Mobile Prototype Based on Design Thinking

ABSTRACT

The study presents the design and validation of a mobile application prototype aimed at the search and booking of pet caregivers, developed through the Design Thinking methodology. The research emerges from the need for digital tools capable of fostering trust and clarity of use, in a context where pets have come to occupy a central place in family life. A mixed-methods approach with a qualitative emphasis was adopted, integrating semi-structured interviews, competitive benchmarking, card sorting, and three iterations of user usability testing using success criteria such as effectiveness, efficiency, and satisfaction. The results show a progressive improvement of the prototype throughout the evaluation process, ultimately achieving full completion of the proposed tasks in the final stage and a positive perception of ease of use. In this sense, the study provides evidence of the usefulness of Design Thinking for the development of user-centered mobile applications, especially in contexts where trust, personalization, and interface comprehension shape the interaction experience.

Keywords: pet care, mobile application, UX design, Design Thinking

Artículo recibido 20 mayo 2026

Aceptado para publicación: 20 junio 2026



INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las mascotas han adquirido un papel más relevante dentro de los hogares, hoy se los reconoce como parte del núcleo familiar. Este cambio sociocultural ha transformado la forma en que las personas se relacionan con los animales domésticos, generando vínculos emocionales más estrechos y nuevas dinámicas de convivencia. En este contexto, se ha ido dejando atrás la concepción tradicional que atribuía a los animales únicamente una función utilitaria; por el contrario, actualmente son valorados por su individualidad, su personalidad y el afecto que aportan a la vida cotidiana (Díaz Videla, 2019).

Paralelamente, esta transformación también se refleja en las estructuras de consumo asociadas a la llamada economía de las mascotas, un mercado emergente que se ha vuelto cada vez más amplio y exigente, caracterizado por la creciente demanda de productos y servicios especializados (Osores et al., 2019). En este escenario, la oferta ya no se limita a elementos básicos como alimento o juguetes e incorpora servicios de mayor complejidad entre ellos peluquería, atención veterinaria, guarderías e incluso seguros de vida para mascotas (Casanova Caliman & Rivera González, 2019).

Estas transformaciones también han favorecido la incorporación de soluciones tecnológicas orientadas al cuidado de mascotas, particularmente mediante plataformas digitales y dispositivos inteligentes que permiten monitorear, alimentar y supervisar a los animales de forma remota. En este marco, el desarrollo del Internet de las cosas (IoT) ha ampliado las posibilidades de seguimiento de variables asociadas con la salud, alimentación y el bienestar de las mascotas dentro del hogar (Pico-Valencia & Holgado-Terriza, 2025). Asimismo, la integración de estas tecnologías con aplicaciones móviles ha permitido a los propietarios gestionar el cuidado de sus mascotas a distancia (Aguilar Álvarez et al., 2021). Sin embargo, la incorporación de estas funcionalidades no garantiza por sí sola una experiencia adecuada, ya que su efectividad depende también de la claridad de la interfaz, la comprensión de las tareas y la confianza que los sistemas logran transmitir al usuario.

Con el cambio de estructuras sociales, el auge de los servicios digitales vinculados al cuidado de las mascotas ha crecido considerablemente, estas herramientas tienen como objetivo asistir a los individuos en la organización de la atención que brindan a sus mascotas. No obstante, los usuarios todavía enfrentan ciertos obstáculos con las interacciones en los entornos digitales, porque muchas veces las



herramientas que proporcionan no se ajustan a lo que las personas necesitan verdaderamente en su vida cotidiana. Por este motivo, la interfaz del sistema es fundamental, no solo se refiere a la apariencia de la aplicación, sino también a cómo el usuario se relaciona con ella. En esta línea, una interfaz de calidad facilita que las personas entiendan el sistema con mayor claridad y lo utilicen de forma más sencilla (Palacio Samitier et al., 2021). De esta manera, el diseño de interfaces necesita saber de qué manera las personas anticipan el comportamiento de una tecnología a partir de las experiencias pasadas y expectativas sobre qué acciones pueden ser llevadas a cabo.

Cuando las interacciones se vuelven forzosas, los errores aumentarán a medida que el usuario utilice el sistema, cuando tales acciones no sean claramente visibles o parezcan desorganizadas. Como explica Norman (2013), estas discrepancias generalmente no son solo el resultado de limitaciones técnicas, sino también el resultado de decisiones de diseño que no se alinean con las expectativas cognitivas de los usuarios. Esto significa que el aspecto más importante a analizar no es solo la funcionalidad, sino cuán clara, comprensible y predecible es la interacción.

En este sentido, la metodología de Design Thinking, ofrece una respuesta encajada en un proceso sistemático que recorre la ruta de análisis de empatía, definición, ideación, prototipado y pruebas, impulsando progresivamente la elaboración y valoración de soluciones funcionales centradas en el usuario (Aguirre-Villalobos et al., 2024). Se hace hincapié en el análisis de la experiencia del usuario identificando sistemáticamente sus necesidades, expectativas y retos, para así plantear principios de diseño apropiados que se adecuen más al caso de uso. En esta línea, Chávez et al. (2022) señalan por qué es útil, en el diseño de propuestas en una etapa temprana de diseño, al ayudar a garantizar que sean técnicamente factibles pero también adecuadas y deseables para su aplicación.

Desde esta perspectiva, el presente estudio se orienta al diseño de un prototipo móvil para el cuidado de mascotas mediante la aplicación de Design Thinking, con el propósito de identificar necesidades reales de los usuarios y traducirlas en una solución digital más clara, accesible y ajustada a su rutina cotidiana. De este modo, la investigación busca aportar evidencia sobre la utilidad de un enfoque centrado en el usuario para el desarrollo de aplicaciones móviles en un contexto donde la confianza, la personalización del servicio y la comprensión de la interfaz resultan determinantes para la experiencia de uso.



METODOLOGÍA

Diseño de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto con predominio cualitativo, de tipo aplicado y descriptivo-exploratorio. Se adoptó un diseño no experimental, longitudinal e iterativo, estructurado a partir de la metodología Design Thinking en sus cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. Este enfoque permitió integrar técnicas de investigación de usuarios, organización de la arquitectura de información, desarrollo progresivo del prototipo y validación empírica mediante pruebas de usabilidad.

Contexto y muestra

La investigación se centró en el diseño de un prototipo móvil orientado al cuidado personalizado de mascotas para propietarios que requieren apoyo en situaciones como viajes de trabajo o vacaciones u otras circunstancias en las que no pueden llevar consigo a sus mascotas. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia en las distintas fases del estudio, de acuerdo con los objetivos específicos de cada una.

Fase de empatía. En la fase de empatía participaron 5 propietarios de mascotas. Como criterios de inclusión se consideró que los participantes fueran mayores de 18 años, tuvieran al menos una mascota, hubieran requerido servicios de cuidado personalizado y hubieran utilizado aplicaciones similares. El perfil predominante correspondió a adultos de entre 30 y 40 años que suelen viajar por trabajo o vacaciones y manifiestan preocupación por la continuidad de la rutina de cuidado de sus mascotas.

Fase idear (card sorting). Para la fase de organización de la arquitectura de información participaron 10 propietarios de mascotas, seleccionados también mediante muestreo por conveniencia. Esta cantidad permitió identificar patrones de agrupación consistentes entre contenidos y funcionalidades de la aplicación.

Fase probar. La evaluación del prototipo se realizó en tres iteraciones sucesivas de prueba-ajuste-validación. En la primera participaron 5 usuarios, en la segunda entre 4 y 5 usuarios, y en la tercera 5 usuarios. Esta distribución se ajusta a recomendaciones habituales en estudios de experiencia de usuario para la identificación temprana de problemas de usabilidad en prototipos funcionales.



Instrumentos para recolección de datos

Para la recolección de datos se emplearon diversos instrumentos orientados a identificar las necesidades de los usuarios, analizar referentes existentes y evaluar el desempeño del prototipo durante la interacción.

Entrevista semiestructurada. Se aplicó una entrevista semiestructurada, registrada mediante Zoom, compuesta por 10 preguntas abiertas, orientadas a explorar las necesidades y experiencias de los propietarios de mascotas en relación con el cuidado. Las preguntas se organizaron en cinco categorías analíticas: objetivos de uso, rutinas de cuidado, motivaciones, frustraciones y experiencia previa con aplicaciones móviles similares. Este instrumento permitió identificar expectativas, problemas recurrentes y criterios relevantes para el diseño de la solución.

Benchmarking competitivo. Se elaboró una matriz de benchmarking competitivo para analizar aplicaciones similares disponibles en Google Play Store. La selección consideró aplicaciones con una calificación mínima de cuatro estrellas. El análisis comparativo se realizó a partir de los siguientes criterios: navegación, claridad del lenguaje, distribución visual y tiempo de ejecución de tareas clave. Esta técnica permitió identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora relevantes para la definición de requerimientos funcionales y de interfaz.

Card Sorting. Para la organización de la arquitectura de la información se aplicó la técnica de card sorting abierto mediante la plataforma Optimal Workshop. Se diseñaron tarjetas digitales con funcionalidades potenciales de la aplicación, y se solicitó a los participantes que las agruparan según su propio criterio y asignaran nombres a las categorías generadas. Posteriormente, los datos se analizaron mediante análisis de conglomerados jerárquicos, representados en un dendrograma, con el fin de identificar patrones de agrupación y relaciones entre contenidos.

Pruebas de usabilidad. La evaluación del prototipo se realizó mediante pruebas de usabilidad centradas en ocho tareas asociadas al flujo principal de interacción de la aplicación registrada mediante Zoom. Estas tareas incluyeron el registro de usuario, el ingreso y edición de información de la mascota, la búsqueda de cuidadores, la revisión de perfiles y detalles del servicio, la selección de fechas, la reserva del cuidado y la modificación de datos. Cada una de estas actividades fue registrada en una ficha de evaluación, calificándose con 1 cuando la tarea se realizaba correctamente y con 0 cuando no

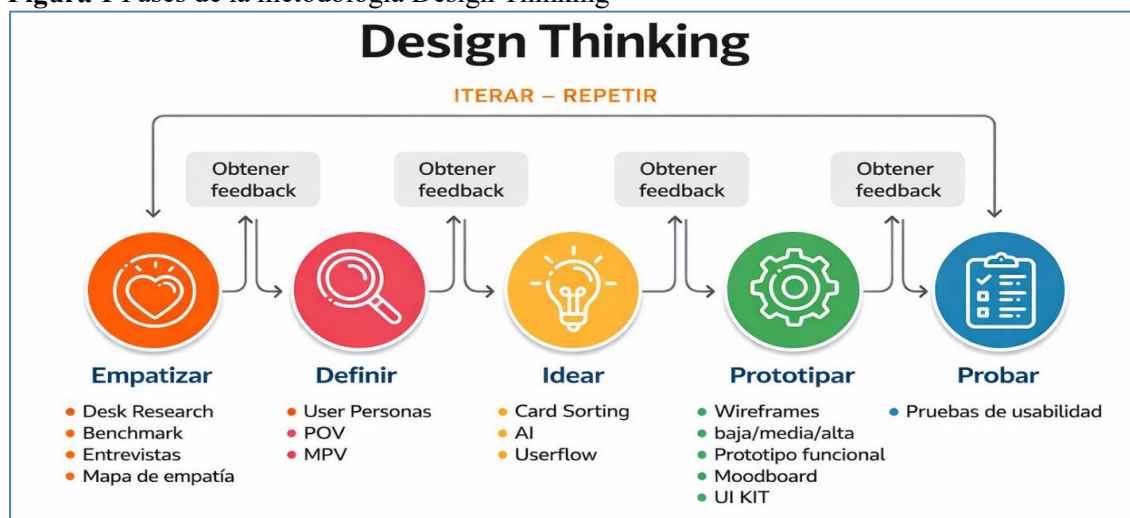


se completaba. El análisis consideró tres dimensiones clásicas de usabilidad: eficacia, definida como el total de tareas completadas correctamente; eficiencia, estimada a partir del tiempo empleado y del número de pasos ejecutados en comparación con un recorrido ideal, cuyos resultados fueron registrados en una ficha de evaluación; y la satisfacción, evaluada mediante una encuesta que se aplicó al final de cada iteración, valorada mediante una escala Likert de cinco puntos.

Procedimiento

El procedimiento del estudio se organizó de acuerdo con las fases de la metodología Design Thinking: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. Con el objetivo de detectar necesidades, expectativas y posibilidades de mejora, en la etapa de empatía se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con dueños de animales domésticos y un análisis comparativo con otras aplicaciones parecidas. Después, en la etapa de definición, se sintetizó la información recopilada para acotar los requerimientos de diseño enfocados en el usuario. El card sorting abierto se empleó en la etapa de ideación para organizar la arquitectura de información y definir las categorías primordiales de navegación y contenido. A continuación, en la fase de prototipado, se desarrollaron propuestas de baja, media y alta fidelidad hasta obtener una versión funcional del prototipo en Figma. Finalmente, en la fase de evaluación se realizaron tres iteraciones de pruebas de usabilidad, orientadas a identificar problemas de interacción y realizar ajustes progresivos en la interfaz. La Figura 1 resume las fases del procedimiento metodológico y las técnicas aplicadas en cada etapa.

Figura 1 Fases de la metodología Design Thinking



Nota. Resume las fases del procedimiento metodológico y las técnicas aplicadas en cada etapa.

Elaboración propia

Consideraciones éticas

La participación en el estudio fue voluntaria y se contó con el consentimiento informado verbal de los participantes antes de la recolección de datos. Se les explicó el propósito de la investigación y el uso exclusivamente académico de la información obtenida. Asimismo, no se recolectaron datos sensibles ni información que permitiera comprometer la privacidad de los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de la metodología Design Thinking se lograron una serie de resultados incrementales que convertían las necesidades detectadas en soluciones de diseño validadas. A continuación, se exploran los hallazgos en cada una de las fases del proceso:

Fase de empatía

Las entrevistas permitieron identificar que los propietarios de mascotas priorizan la confianza en el cuidador, el seguimiento del estado de la mascota y la continuidad de sus rutinas de cuidado. Asimismo, mostraron inquietud por la falta de información sobre los cuidadores, la importancia de sostener una comunicación permanente a lo largo del servicio y el desafío de hallar alternativas que se adecuen a necesidades particulares. Se demostró, además, que la presencia de referencias anteriores y la percepción de seguridad son factores determinantes en la selección del cuidador. Se elaboró un mapa de empatía con estos resultados, que posibilitó la organización de las inquietudes, expectativas y percepciones más frecuentes de los participantes.

Figura 2. Mapa de empatía de los propietarios de mascotas participantes



Nota. Elaboración propia a partir de las entrevistas semiestructuradas.

Benchmarking competitivo

El benchmarking competitivo permitió identificar características recurrentes en aplicaciones orientadas al cuidado de mascotas, así como limitaciones relevantes para la experiencia de uso. Entre las principales fortalezas observadas se encontraron la disponibilidad de funciones básicas para búsqueda y reserva de servicios, mientras que las principales debilidades se relacionaron con la claridad de la navegación, la organización visual de la información y la escasa personalización del servicio. Estos hallazgos sirvieron como insumo para definir criterios de diseño orientados a mejorar la comprensión de la interfaz y la adecuación de la propuesta a las necesidades de los usuarios.

Fase Definir

Una vez obtenida la información en la etapa anterior se procede a definir el user persona que se crea para comprender el perfil de usuario ideal, patrones, problemas comunes, necesidades no satisfechas con el fin de identificar el POV (Punto de Vista), sobre quien es nuestro usuario, que necesita y por qué. Definiendo el POV, se establece el producto mínimo viable (MVP), siendo el primer prototipo que incluye funciones imprescindibles para comenzar a validar una parte de la app.

Figura 3. Funciones imprescindibles para primer prototipo



Fase idear: Card sorting y arquitectura de la información

El análisis del card sorting permitió identificar una estructura de organización coherente con la lógica de los usuarios para acceder a las funciones principales de la aplicación. A partir del dendrograma obtenido, se reconocieron cuatro categorías emergentes con distintos niveles de coincidencia entre los participantes: Contacto (100 %), Mi Mascota (70 %), Hospedaje (70 %) y Buscar (60 %). La categoría Contacto fue la que más consenso tuvo, lo cual demuestra la relevancia que los usuarios le otorgan a comunicarse con el cuidador como un elemento central de su experiencia de uso. En cambio, Buscar reunió las acciones relacionadas con la búsqueda de opciones disponibles; por otro lado, Mi Mascota y Hospedaje mostraron una organización enfocada en gestionar el perfil del animal y elegir el servicio. Estos resultados se utilizaron como fundamento para establecer la arquitectura de la información y organizar el flujo principal de navegación del prototipo.

Figura 4. Dendrograma para la definición de la arquitectura de la información

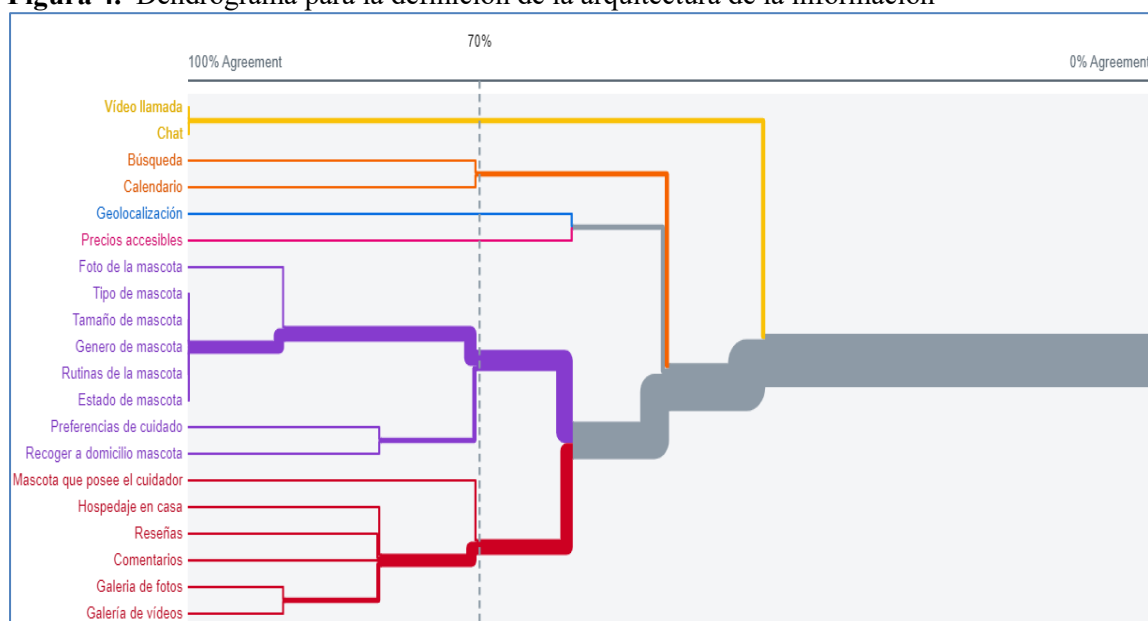
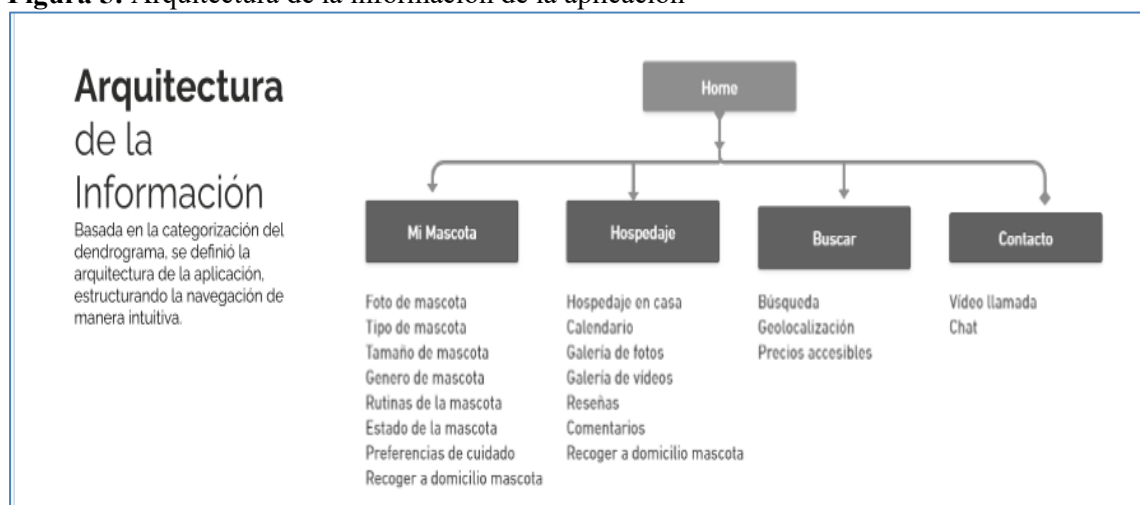


Figura 5: Arquitectura de la información de la aplicación



Nota. Elaboración propia a partir de la técnica del dendrograma

Fase de prototipado

El desarrollo del prototipo se llevó a cabo a partir de los hallazgos obtenidos en las fases previas del estudio, particularmente de las entrevistas, el benchmarking competitivo y el card sorting. Estos insumos permitieron definir una estructura de navegación centrada en las necesidades de los usuarios y en las tareas principales que debían realizar dentro de la aplicación. Entre las funciones priorizadas se incluyeron el registro, la gestión de la información de la mascota, la búsqueda de cuidadores, la revisión de perfiles y la reserva del servicio. El prototipo evolucionó en tres niveles de fidelidad. En una primera etapa se elaboraron bocetos de baja fidelidad para explorar la disposición inicial de contenidos, rutas de navegación y secuencia de tareas. Posteriormente, se desarrolló una versión de media fidelidad en la que se ajustaron la jerarquía visual, la organización de los componentes y la relación entre pantallas. Finalmente, se construyó un prototipo de alta fidelidad en Figma, orientado a simular la interacción real del usuario con la aplicación. Durante este proceso se priorizaron criterios de claridad, consistencia visual y facilidad de navegación, con el fin de hacer más comprensibles las funciones del sistema y reducir posibles fricciones durante la interacción. La versión final del prototipo integró las categorías y recorridos definidos en la arquitectura de la información, y constituyó la base para las pruebas de usabilidad realizadas en la fase de evaluación.

Figura 6: Prototipo de Baja, media y alta fidelidad



Nota. Versiones de prototipo. Elaboración propia.

Fase probar: resultados de las pruebas de usabilidad

Para la evaluación de desempeño del prototipo se definieron tres criterios de usabilidad propios de la investigación de la experiencia de usuario siendo estas la eficacia, eficiencia y satisfacción, a partir de estos parámetros fue posible analizar, por un lado el nivel de logro de las tareas propuestas y, por otro, el esfuerzo requerido por los usuario durante la interacción con la aplicación.

Para eso es necesario conocer que la eficacia se entendió como el grado en que los usuarios lograron completar las tareas propuestas independientemente del tiempo y de las acciones requeridas, este criterio permitió identificar si el prototipo cumplía funcionalmente con los objetivos propuestos.

Por otro lado, la eficiencia evaluó el tiempo empleado y la cantidad de pasos necesario para cumplir con cada tarea, considerando valores de referencias previamente establecidos.

Finalmente, la satisfacción se analizó a partir de la percepción de los usuarios respecto a la facilidad, la claridad y la comodidad del uso de la aplicación, esta información fue recopilada mediante encuestas aplicada al finalizar cada sesión de prueba.

Iteración 1

La primera iteración tuvo como objetivo evaluar el desempeño inicial del prototipo y detectar principales problemas de usabilidad, para ello se realizaron pruebas en 5 usuarios quienes debían completar 8 tareas precisamente definidas, relacionadas con el registro del usuario, los datos de las mascotas, la búsqueda y reserva de cuidadores. Esta fase permitió observar el comportamiento de los usuarios y recoger información relevante para orientar las mejoras posteriores.

Eficacia iteración 1:

Figura 7: Cumplimiento de tareas iteración 1



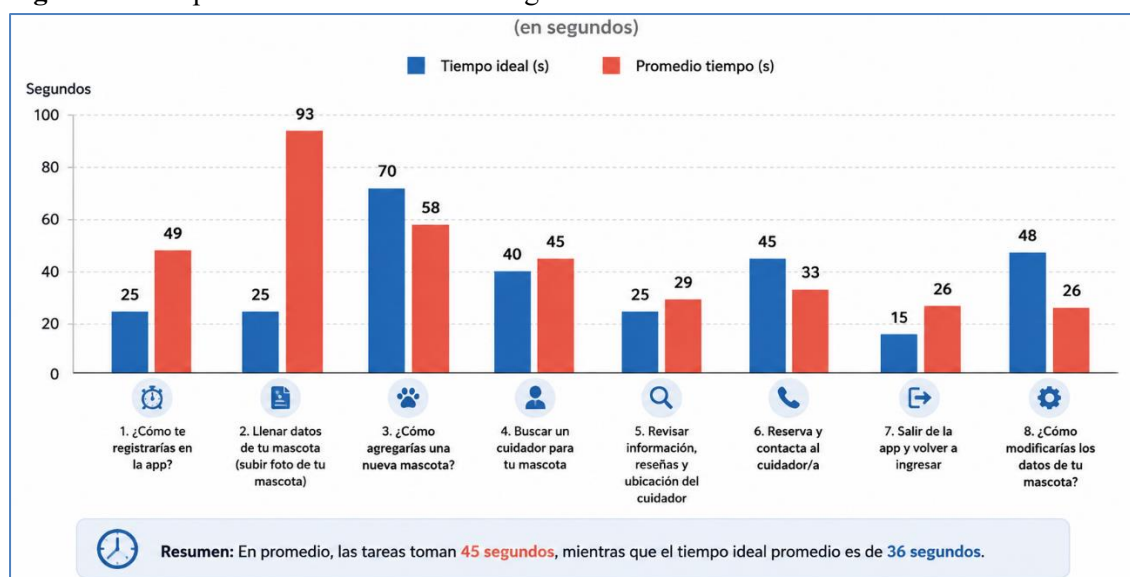
Nota: Eficacia general iteración 1

Eficiencia iteración 1

En el gráfico se presenta el promedio de la eficiencia en tiempo y pasos. Para ello, se registró individualmente el tiempo y cantidad de pasos empleados por cada usuario en la ejecución de cada tarea propuesta. Para realizar una comparación objetiva, se definieron previamente tiempo y pasos ideales para cada tarea. Posteriormente se calculó el promedio del tiempo y el número de pasos por tareas, permitiendo evaluar el desempeño del prototipo y su nivel de usabilidad.

Tiempo iteración 1

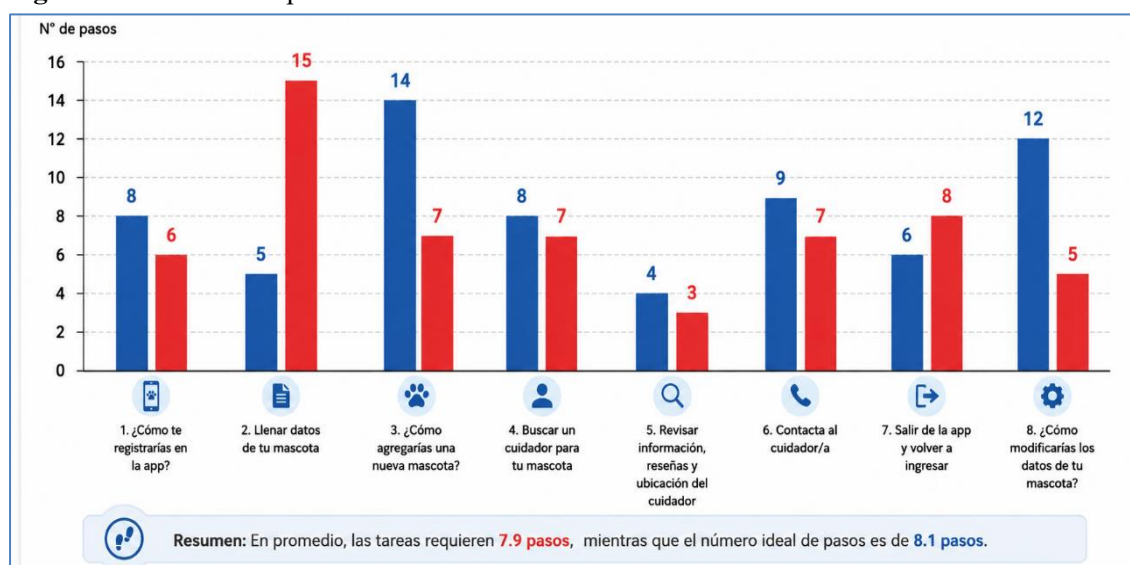
Figura 8: Tiempo de tareas iteración 1 en segundos



Nota: Tiempo promedio que los usuarios emplean para realizar las tareas

Pasos iteración 1

Figura 9: Cantidad de pasos iteración 1



Nota: Pasos en promedio que los usuarios emplean para realizar las tareas

En el análisis del parámetro de eficiencia se observó que, en varias actividades el tiempo empleado superó a los valores ideales previamente definidos. Las diferencias más evidentes se presentaron en el registro en la aplicación y el ingreso de datos de las mascotas, donde el proceso de completar información demandó más tiempo del esperado.

Durante estas tareas se identificaron pausas prolongadas principalmente asociadas a la búsqueda de opciones y la toma de decisiones dentro del formulario, lo que evidencia dificultades iniciales de claridad y organización de los flujos.

Satisfacción

Con el fin de evaluar el grado de satisfacción, se realizó una encuesta tras la prueba. Dicha encuesta incorporaba ocho ítems de selección múltiple y utilizaba una escalera, la cual estaba compuesta por las categorías fácil, muy fácil, neutral, difícil y muy difícil. Los resultados mostraron que, aunque algunas de las tareas se califican como fáciles, otras han sido calificadas como neutras. Esta situación permitió identificar mejoras en la organización de los datos y en la claridad de la interfaz.

Iteración 2

La segunda iteración se profundizó en los problemas de eficiencia identificados previamente, especialmente en aquellas tareas vinculadas a la gestión de mascotas y la búsqueda de cuidadores. En esta fase, el análisis se centró en observar si los ajustes aplicados lograron reducir el tiempo de ejecución y el número de pasos requeridos en los flujos principales de la aplicación.

Eficacia iteración 2

En esta etapa nuevamente se analizó el grado de cumplimiento de las tareas por los usuarios, manteniendo los mismos criterios aplicados en la fase anterior.

Figura 10: Cumplimiento de tareas iteración 2



Eficiencia iteración 2

Dado que en la iteración anterior varias tareas se completaron pero los recorridos fueron extensos y los tiempos elevados, en esta fase se analizó específicamente el comportamiento temporal y secuencial de la interacción, para nuevamente registrar el tiempo empleado y el número de pasos necesarios para completar cada tarea con el fin de identificar qué acciones persistían dificultades asociadas al flujo de uso.

Tiempo iteración 2

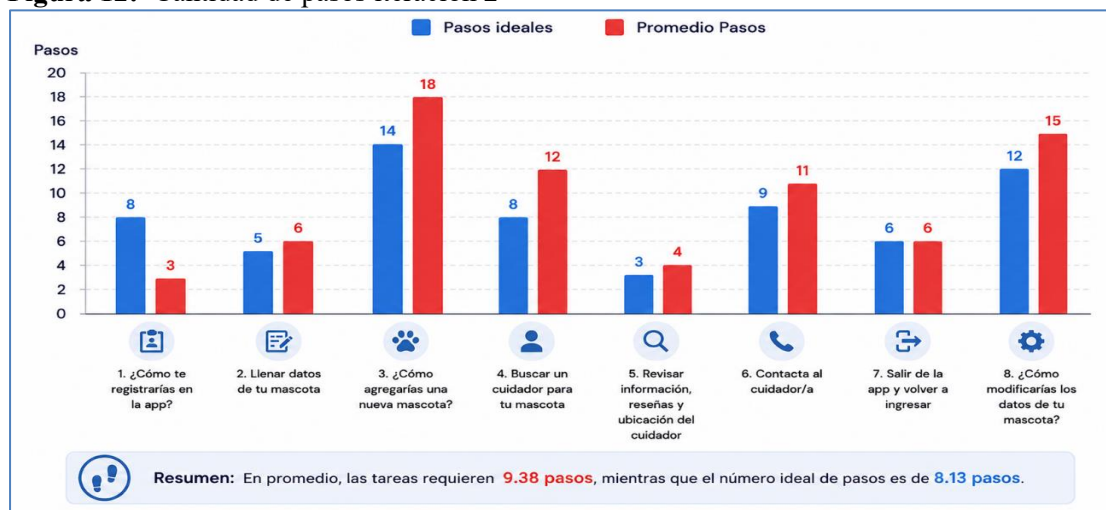
Figura 11: Tiempo promedio de tareas iteración 2 en segundos



Nota: Tiempo promedio que los usuarios emplean para realizar las tareas

Pasos iteración 2

Figura 12: Cantidad de pasos iteración 2



Nota: Pasos en promedio que los usuarios emplean para realizar las tareas

Los resultados de la segunda iteración muestran que la eficiencia del prototipo continuó siendo irregular en determinadas tareas.

Las mayores diferencias entre los valores ideales y los tiempos registrados se concentraron en las actividades de agregar una nueva mascota y busca un cuidador, donde los usuarios requirieron recorridos más prolongado y un mayor número de acciones de completar. En estas actividades se evidenciaron pausas frecuentes y retrocesos del flujo, lo que sugiere que, pese a los ajustes realizados, la organización de la información y la secuencia de pasos aún no resultaban completamente claras. En contraste, tareas más directas como el registro de la aplicación, se resolvieron con tiempos más cercanos a los valores de referencia.

Satisfacción

En relación con la satisfacción, los resultados de la encuesta aplicada después de la prueba muestran que la percepción de uso del prototipo fue mayoritariamente intermedia. La mayoría de los usuarios calificó las tareas como sencillas o neutrales, aunque en algunas actividades persistieron valoraciones que reflejan dudas durante la interacción.

Iteración 3

La tercera iteración permitió observar el comportamiento del prototipo tras la aplicación de los ajustes derivados de las fases anteriores.

En esta etapa, el foco se situó en verificar si las modificaciones realizadas lograron estabilizar el uso de la aplicación en las tareas principales, manteniendo consistencia en los resultados obtenidos entre los distintos usuarios.

Eficacia iteración 3

En esta etapa se centró en verificar el grado de cumplimiento de las tareas propuestas tras la aplicación de los ajustes realizados en las fases anteriores.

Figura 13: Cumplimiento de tareas iteración 3

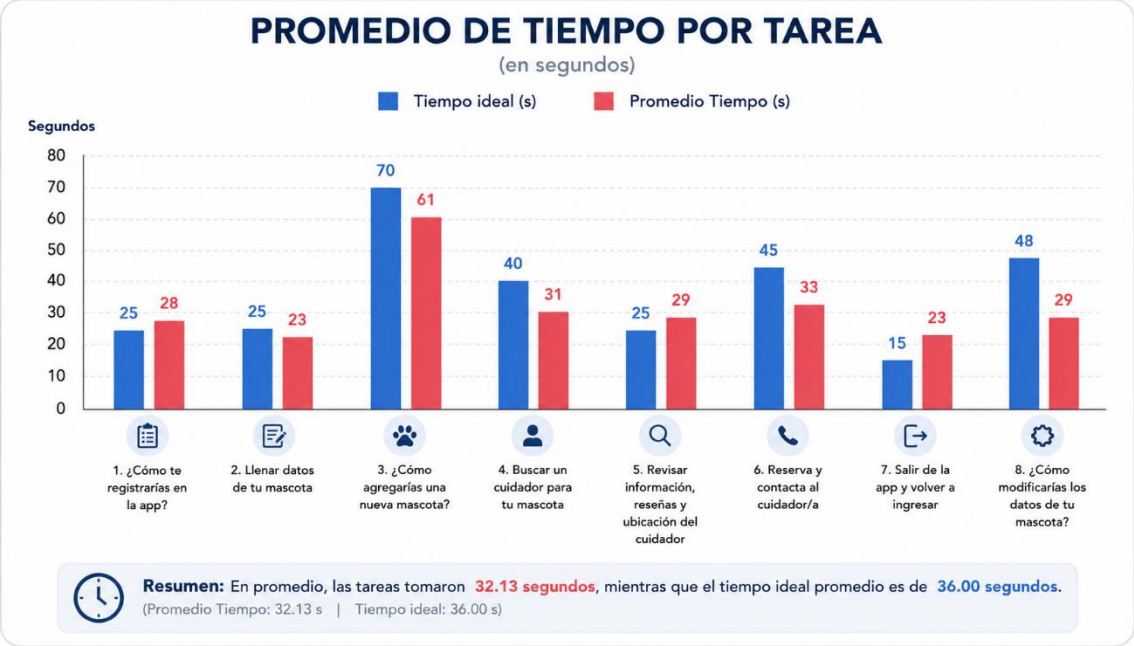


Eficiencia iteración 3

En esta última iteración la eficiencia se orientó a comprobar si las tareas podían ejecutarse dentro de los rangos de tiempos y secuencias acorde a los valores de referencias establecidos.

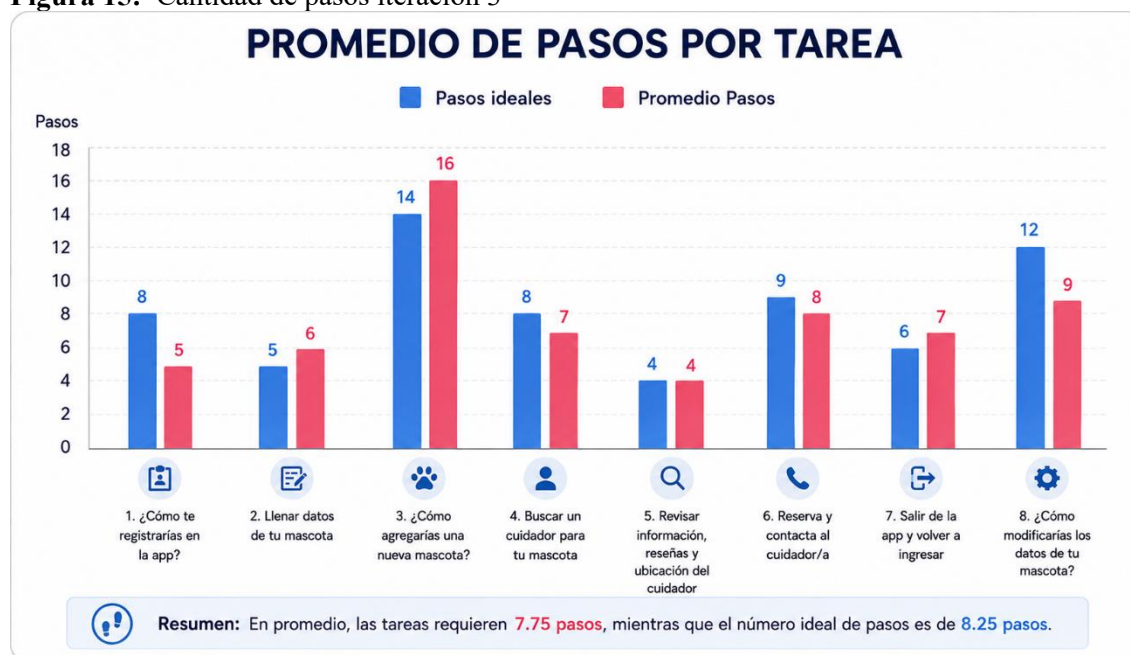
Tiempo iteración 3

Figura 14: Tiempo promedio de tareas iteración 3 en segundos



Pasos iteración 3

Figura 15: Cantidad de pasos iteración 3



En la tercera iteración, los tiempos registrados muestran una ejecución más contenida de las tareas en comparación con las fases anteriores. En acciones como el registro, la búsqueda de un cuidador y la reserva del servicio, los usuarios completaron las tareas en tiempos cercanos o inferiores a los valores de referencia, sin recorridos prolongados dentro del flujo. En la gestión de la información de la mascota, tanto al ingresar como al modificar datos, el número de pasos se mantuvo próximo a lo esperado, aunque en algunos casos se observaron variaciones leves que no interrumpieron la tarea. Una situación similar se presentó al salir de la aplicación y volver a ingresar, donde el tiempo fue mayor al ideal, pero sin generar bloqueos ni confusión en el uso.

En general, los datos indican que la interacción se desarrolló de manera más directa, con menos desvíos y una secuencia de acciones más clara para los usuarios

Satisfacción

En esta última encuesta se nota una percepción más favorable del uso del prototipo. La mayoría de las tareas fue valorada como fácil o muy fácil, lo que indica una interacción más clara y con menor nivel de duda durante la ejecución. A diferencia de las iteraciones anteriores, se registraron menos observaciones asociadas a confusión o necesidad de retroceder dentro del flujo.

Las valoraciones recogidas fueron suficientes para que los usuarios logran orientarse con mayor facilidad en la aplicación, incluso en tareas que anteriormente generaban incertidumbre.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio indican que las principales dificultades detectadas durante la evaluación del prototipo no estuvieron asociadas a fallos técnicos, sino a desajustes entre la organización de la interfaz y las expectativas cognitivas de los usuarios. Esta observación es consistente con el planteamiento desarrollado en la introducción, donde se señala que la efectividad de las soluciones digitales para el cuidado de mascotas no depende únicamente de la disponibilidad de funciones, sino también de la claridad con la que estas se presentan y de la confianza que el sistema logra transmitir durante la interacción. En este sentido, los problemas observados en las primeras iteraciones se concentraron en la comprensión de los mecanismos de acceso a la información, en la visibilidad de ciertas acciones y en la continuidad del recorrido entre secciones, más que en limitaciones funcionales del sistema.

Las dos primeras iteraciones mostraron que el hecho de que los usuarios hayan completado una tarea no significa que haya sido satisfactoria en términos de uso. Aunque los usuarios pudieron realizar casi todas las acciones a las que fueron guiados, aún había fricciones evidentes como caminos menos fluidos, confusión en la navegación y la necesidad de un mayor esfuerzo para entender cómo está organizada la interfaz. Norman (2013) afirmó que este tipo de obstáculo revela una discrepancia entre el diseño del sistema y el modelo mental del usuario, en lugar de un problema técnico. Entre las diversas áreas en las que esta incongruencia fue evidente en el entorno de investigación, la distribución de información relevante para la toma de decisiones fue clara, incluyendo formas de revisar perfiles y contactar al cuidador.

La mejora observada en la tercera iteración ofrece un resultado digno de consideración para el debate. La mejoría del cumplimiento hasta el 100 %, una ejecución más directa y una mejor percepción en cuanto a la facilidad de uso, sugieren que la modificación en la navegación, con la mejora de la jerarquía visual y mayor visibilidad de los elementos interactivos, fueron factores que ayudaron a reducir la carga interpretativa demandada al usuario. En otras palabras, el avance que experimentó el prototipo no dependía de añadir nuevos aspectos funcionales a las características anteriores, sino en reestructurar lo que ya existía , pero se les daba otra organización a los aspectos, haciéndolos más comprensibles,



previsibles y más cercanos a la lógica de uso de los participantes. Este aspecto fortalece el núcleo de la posición del artículo en aplicaciones de mascotas, la calidad de la experiencia que se produce queda entrelazada entre la funcionalidad que se ofrece y la claridad cognitiva de la interfaz.

Esta lectura también establece un diálogo con los descubrimientos anteriores de la etapa de empatía y del análisis comparativo. Según las entrevistas, los dueños de mascotas valoran ante todo la confianza en el cuidador, el monitoreo del estado del animal, la constancia en sus rutinas y el acceso a información suficiente para tomar decisiones con certeza. Además, el benchmarking mostró que las aplicaciones existentes brindan funciones fundamentales de búsqueda y reserva, pero tienen carencias en cuanto a la claridad de navegación, la organización visual y la personalización del servicio. Por lo tanto, los inconvenientes que se identificaron en las evaluaciones de usabilidad no deben considerarse como sucesos aislados del prototipo, sino como una cuestión más extensa en el ecosistema digital de atención a mascotas: convertir necesidades prácticas y afectivas en estructuras interactivas.

De acuerdo con los resultados del card sorting se observa que en la arquitectura de la información era relevante considerar algunas categorías que los usuarios valoran como importantes, estos relacionados con la búsqueda, gestión de mascotas, alojamiento y contacto. El acuerdo logrado en estos grupos de trabajo respalda la idea de que no es un asunto menor la organización del contenido, sino que es un tema clave a la hora de entender la interfaz. La navegación resulta más estable a medida que la estructura sigue la lógica del usuario, y de lo contrario seguir la lógica del organizador lleva a retrocesos, ambigüedad y una sensación de carencia de control.

El análisis realizado bajo el enfoque metodológico también plantea que el Design Thinking se emplea adecuadamente para proponer soluciones móviles centradas en los usuarios. El proceso de empatía, definición, ideación, prototipado y evaluación, retroalimenta la posibilidad de que los hallazgos cualitativos se convirtieran en decisiones de diseño que pueden ser comprobadas y modificadas en la práctica. Este razonamiento concuerda con lo que indican los autores que hemos incluido en la parte introductoria para poner de manifiesto la importancia del enfoque empleado, y más particularmente cuando un problema en diseño se encuentra en situaciones de servicio y requiere conjugar adecuadamente funcionalidad, comprensión de tareas y cuotas de confianza por parte de los usuarios.



En vuestro caso, el método no sólo sirvió para perfilar una propuesta, sino también para seguir refinando hasta que respondiera lo mejor posible a la predicción de los dueños o dueñas de mascotas

En conjunto, los resultados permiten sostener que, en el ámbito del cuidado personalizado de mascotas, la adopción efectiva de una aplicación móvil depende de la capacidad del diseño para ofrecer una interacción clara, predecible y coherente con las prioridades del usuario. Como ya se mencionó, la confianza, la personalización y la mejora de la atención centrada en el usuario, son metas identificadas en la etapa de empatía, que no se logran simplemente añadiendo funciones, sino que la organización de la interfaz sea fácil de entender y minimice la fricción en proceso de toma de decisiones.

CONCLUSIONES

El estudio permitió diseñar y validar un prototipo móvil orientado al cuidado personalizado de mascotas mediante la metodología Design Thinking, a partir de un proceso centrado en las necesidades y expectativas de los usuarios. Los hallazgos obtenidos muestran que, en este tipo de servicios, la confianza en el cuidador, la continuidad de la rutina de la mascota, la comunicación durante el servicio y la claridad de la información disponible constituyen factores decisivos para la aceptación de la solución digital.

Gracias a las etapas de investigación, organización de la arquitectura informativa y evaluación iterativa, se pudo modificar el prototipo hasta lograr una interacción más clara, predecible y acorde con la lógica de uso de los participantes. En este contexto, el avance que se apreció no fue resultado de añadir más funciones, sino de reorganizar la interfaz, optimizar la navegación y hacer más visibles los elementos esenciales para tomar decisiones.

En conjunto, los resultados respaldan la pertinencia del Design Thinking como enfoque para el desarrollo de aplicaciones móviles centradas en el usuario, especialmente en contextos donde la experiencia de uso está condicionada por la necesidad de seguridad, personalización y control sobre el servicio. El aporte del estudio radica en mostrar que, en el ámbito del cuidado de mascotas, la calidad de la interacción constituye una condición central para la adopción efectiva de la tecnología.

Aunque participaron 14 usuarios en las pruebas de usabilidad distribuidos de distintas iteraciones, futuras investigaciones se podría ampliar la evaluación considerando una muestra más amplia, contexto de usos diversos y comparaciones con otras aplicaciones similares disponibles en la actualidad.



Según Mendoza et al. (2023), en su plan de negocios menciona que este tipo de aplicaciones móviles orientadas al cuidado personalizado de mascotas poseen potencial para consolidarse como un modelo de negocio sostenible basado en economía colaborativa, pudiendo alcanzar altos niveles de aceptación y viabilidad económica, obteniendo una Tasa Interna de Retorno de 65.05% y un valor actual neto aproximado de 989 mil USD, reflejando un escenario favorable de sostenibilidad financiera; evidenciando posibilidades reales de transferencia hacia una siguiente fase de desarrollo, convirtiéndose en una solución con impacto social y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar Alvarez, S., Hinojosa Altamirano, R., Hidalgo Lascano, P., & Cruz Dávalos, P. (2021). Monitoreo y control remoto de un dispensador de alimento para mascotas basado en IoT. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*. <https://doi.org/10.36825/RITI.09.17.008>
- Aguirre-Villalobos, E. R., Ferrer-Mavárez, M. de los Ángeles, Valecillos-Pereira, J. B., & Bustos-López, G. I. (2024). Metodología UX para la educación: Desarrollo de la creatividad desde proyectos de innovación. *Revista de Ciencias Sociales*, 30, 184–200. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42257>
- Amezcuca Nuñez, J. B., de la Peña, A., Saucedo, J. M., & Herrera, P. (2022). Dificultad de uso y confianza percibida, determinantes en el pago electrónico móvil durante el confinamiento. *RAN. Revista Academia & Negocios*, 8(2), 125–138. <https://doi.org/10.29393/RAN8-10DUJP40010>
- Angelino Mendoza, B. I., Cerna Díaz, F. A., Olaza Alcocer, F. F., & Vargas Díaz, J. M. (2023). Plan de negocio para una plataforma digital colaborativa de cuidado de mascotas basada en economía verde. *Pontificia Universidad Católica del Perú*. <https://repositorio.pucp.edu.pe/items/8ba592aa-cfa8-4646-9194-4d6fb52a40ea>
- Casanova Caliman, Á. A., & Rivera González, B. N. (2020). Guau!: Un plan de negocio basado en economía colaborativa para el cuidado de mascotas [Trabajo de grado, Universidad del Rosario]. Repositorio Institucional Universidad del Rosario.
- Chavez Ponce, D. S., Arce Apaza, R. T., Flores Choquehuanca, A., Prado Cussi, D. A., & Huaypuna Cjuno, M. A. (2022). Revisión de modelos que integren Design Thinking en metodologías de desarrollo ágil. *Innovación y Software*, 3(1), 47–57. <https://doi.org/10.48168/innosoft.s8.a52>



- Díaz Videla, M., & Rodríguez Ceberio, M. (2019). Las mascotas en el sistema familiar. Legitimidad, formación y dinámicas de la familia humano-animal. *Revista de Psicología*, 18(2), 44–63. <https://doi.org/10.24215/2422572Xe036>
- Ezquerro, J. C. (2023). ¿Mascotas o miembros de la familia? Nuevas perspectivas en los estudios de parentesco. Análisis de la relación canino-humana en núcleos de convivencia en España. *Antropología Experimental*, 23, 1–14. <https://doi.org/10.17561/rae.v23.7019>
- Hassan Montero, Y., Martín Fernández, F. J., Hassan Montero, D., & Martín Rodríguez, Ó. (2004). Arquitectura de la información en los entornos virtuales de aprendizaje: Aplicación de la técnica card sorting y análisis cuantitativo de los resultados. *El Profesional de la Información*, 13(2), 93–99.
- Morocho Lliguicota, J. M. (2024). Diseño de interfaz de una aplicación móvil educativa sobre el cuidado de mascotas para niños de 8 a 12 años de edad [Trabajo de titulación, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Rev. and expanded ed.). Basic Books.
- Osores Achic Huaman, R. A., Salcedo Israel, M. G., Sulca Huamani, E. L., & Ventura Roman, E. A. (2019). Como en casa – Pet Care: Aplicativo móvil para solicitar servicio de cuidado de mascotas [Trabajo de investigación de bachillerato, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL.
- Palacio Samitier, D., de Zulueta Dorado, F., Diez Somavilla, R., & Giménez López, J. L. (2021). La usabilidad como problema de comunicación. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 135–150. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1492>
- Pico-Valencia, P., & Holgado-Terriza, J. A. (2025). The Internet of Things Empowering the Internet of Pets—An Outlook from the Academic and Scientific Experience. *Applied Sciences*, 15(4), 1722. <https://doi.org/10.3390/app15041722>
- Rodríguez Valerio, D., Vargas Zúñiga, J., & González Pérez, E. (2019). Arquitectura de información como un proceso para organizar sitios web usables e intuitivos: El caso del Centro Centroamericano de Población (CCP). *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 60–83. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.34185>



Vargas Márquez, B. L., Inga Hanampa, L. A., & Maldonado Portilla, M. G. (2021). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y Software*, 2(1), 6–19.

