

Memoria TFG: Animalia



Autores: Adrián Isado Alonso y Daniel Quiñones Fernández.

Título del proyecto: Animalia.

Nombre del autor/a: Natalia Grandes Antonio.

Año académico: 2023-2024.

Ciclo: Desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Centro: IES Alonso de Avellaneda.

Resumen

Esta memoria documenta el desarrollo de una aplicación de citas dirigida a veterinarios, diseñada para gestionar y optimizar las citas con sus pacientes. La aplicación, desarrollada en Java para Android, utiliza una base de datos MySQL y soporta desde la API 24 hasta la API 34 de Android.

1.- Introducción	3
1.1.- Descripción breve de la aplicación	3
1.2.- Finalidad y objetivos	3
1.3.- Requisitos	3
1.4.- Restricciones	3
2.- Análisis del entorno	4
2.1.- Descripción de las oportunidades de negocio	4
3.- Análisis del sistema actual	4
3.1.- Funcionamiento y problemas de la empresa	4
3.2.- Necesidades del sistema	4
4.- Solución propuesta	5
4.1.- Diferentes tecnologías existentes para el desarrollo y puesta a punto de la aplicación	5
4.2.- Elección y justificación de las tecnologías seleccionadas	5
5.- Planificación temporal del desarrollo del proyecto	6
5.1.- Análisis de los problemas de las aplicaciones actuales	6
5.2.- Diseño de la solución a adoptar	6
5.3.- Adquisición del software y hardware	6
5.4.- Desarrollo de la aplicación	6
Aplicación Usuario	7
Aplicación Administrador	7
Últimos detalles	7
5.5.- Fase de pruebas	7
5.6.- Formación de los usuarios finales	8
5.7.- Lista de modificaciones o ampliaciones futuras	8
5.8.- Plan de mantenimiento de la aplicación	8
6.- Estudio de la viabilidad del proyecto	8
6.1.- Justificación económica del proyecto	8
7.- Documentación del diseño e implementación de la solución adoptada	9
7.1.- Prototipo de la aplicación	9
7.2.- Descripción de ambas aplicaciones a desarrollar	9
Aplicación de Usuario	9
Aplicación de Administrador	10
7.3.- Estudio de la seguridad de la aplicación	10
7.4.- Diseño lógico de la aplicación a desarrollar	11
7.5.- Diseño de la/s bases de datos, con sus diagramas correspondientes	12
8.- Manual de Usuario.	12
Contenidos a tratar:	12
12.- Bibliografía	13

1.- Introducción

1.1.- Descripción breve de la aplicación

Animalia es una herramienta digital diseñada para facilitar la gestión de citas entre veterinarios y sus pacientes. Esta aplicación, desarrollada en Java para la plataforma Android, permite a los veterinarios registrar, visualizar y gestionar las citas de manera eficiente, optimizando el uso de su tiempo, mejorando la experiencia tanto del usuario como del trabajador con el uso de una interfaz fácil e intuitiva.

1.2.- Finalidad y objetivos

La finalidad principal de la aplicación es proporcionar una solución tecnológica que permita a los veterinarios gestionar sus citas de manera organizada y eficiente, así como favorecer la independencia de los usuarios cuando solicitan una cita. Entre los objetivos específicos se incluyen:

- Mejorar la organización y gestión del tiempo de los veterinarios.
- Facilitar la reserva de citas por parte de los usuarios.
- Proveer un sistema de visualización para recordar las citas próximas.
- Automatización de obtención de los datos del usuario al crear cita.
- Facilitar la gestión de la administración del veterinario.

1.3.- Requisitos

Para el correcto funcionamiento de la aplicación, se han identificado los siguientes requisitos:

- Compatibilidad con dispositivos Android que utilicen desde la API 24 hasta la API 34.
- Facilitar los permisos requeridos de la aplicación.

1.4.- Restricciones

Durante el desarrollo de la aplicación se deben considerar varias restricciones, entre las cuales destacan:

- Garantizar la seguridad y privacidad de los datos de los pacientes.
- Mantener la aplicación ligera y con un rendimiento óptimo.
- La aplicación está únicamente traducida a 2 idiomas español e inglés.

2.- Análisis del entorno

2.1.- Descripción de las oportunidades de negocio

El sector veterinario ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años debido al aumento en la cantidad de mascotas y a la concienciación sobre el bienestar animal. Las oportunidades de negocio para una aplicación de citas para veterinarios son significativas, ya que permite a los profesionales del sector mejorar la eficiencia de su gestión de citas y, en consecuencia, brindar un mejor servicio a sus clientes. Las principales oportunidades de negocio incluyen:

- **Mejora en la eficiencia operativa:** Automatizar la gestión de citas permite a los veterinarios dedicar más tiempo a la atención de los animales y menos a la administración.
- **Fidelización de clientes:** Una herramienta que facilite la reserva de citas y envíe recordatorios puede aumentar la satisfacción y la retención de clientes.

3.- Análisis del sistema actual

3.1.- Funcionamiento y problemas de la empresa

Actualmente, muchas clínicas veterinarias utilizan métodos tradicionales para la gestión de citas, como registros manuales o sistemas de gestión anticuados. Estos métodos presentan varios problemas:

- **Ineficiencia en la gestión del tiempo:** El manejo manual de citas es propenso a errores y consume mucho tiempo.
- **Dificultad para acceder a la información:** Los historiales médicos y las citas anteriores de las mascotas pueden no estar centralizados, dificultando el acceso rápido a la información.
- **Satisfacción del cliente:** La falta de una herramienta moderna puede afectar la experiencia del cliente, que busca soluciones más rápidas y eficientes.

3.2.- Necesidades del sistema

Para abordar estos problemas, la nueva aplicación debe cumplir con las siguientes necesidades:

- **Automatización de la gestión de citas:** Permitir la programación y gestión de citas de forma automática y eficiente.
- **Centralización de la información:** Mantener un historial médico centralizado y fácilmente accesible de cada mascota.
- **Interfaz de usuario intuitiva:** Ofrecer una experiencia de usuario agradable y fácil de usar para los veterinarios y los clientes.

4.- Solución propuesta

4.1.- Diferentes tecnologías existentes para el desarrollo y puesta a punto de la aplicación

Para el desarrollo de Animalia, existen varias tecnologías que pueden ser utilizadas en diferentes fases del proyecto:

- **Lenguajes de programación:**
 - **Java:** Un lenguaje ampliamente utilizado para el desarrollo de aplicaciones Android. Ofrece robustez, escalabilidad y una amplia comunidad de soporte.
 - **Kotlin:** Otro lenguaje oficial para el desarrollo de aplicaciones Android, que ofrece una sintaxis más concisa y moderna en comparación con Java.
- **Bases de datos:**
 - **MySQL:** Una base de datos relacional de código abierto que es altamente fiable y utilizada en numerosos proyectos a nivel mundial.
 - **SQLite:** Una base de datos ligera integrada en Android, útil para almacenar datos en el dispositivo local.
- **Frameworks y bibliotecas:**
 - **Retrofit:** Una biblioteca de Java para realizar solicitudes HTTP, ideal para interactuar con la API de la aplicación.
 - **Room:** Una biblioteca de persistencia de datos que proporciona una capa de abstracción sobre SQLite.
- **Herramientas de desarrollo:**
 - **Android Studio:** El entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones Android.
 - **Github:** Un sistema de control de versiones para gestionar el código fuente.
- **Servicios en la nube:**
 - **Firebase:** Una plataforma de Google que proporciona diversas herramientas, como autenticación, bases de datos en tiempo real y analíticas.

4.2.- Elección y justificación de las tecnologías seleccionadas

Las tecnologías seleccionadas para el desarrollo de la aplicación son Java, MySQL, Android Studio y Github. La elección de estas tecnologías se justifica por las siguientes razones:

- **Java:** Es un lenguaje robusto y ampliamente utilizado para el desarrollo de aplicaciones Android. Ofrece una fuerte tipificación de datos y una amplia comunidad de soporte, lo que facilita la resolución de problemas y la obtención de recursos. Además de haber sido el lenguaje de programación principal en nuestro módulo superior.
- **MySQL:** Es una base de datos relacional fiable y eficiente, ideal para manejar grandes volúmenes de datos. Su compatibilidad con múltiples plataformas y su facilidad de integración con Java hacen de MySQL una elección lógica.
- **Android Studio:** Como el IDE oficial de Android, ofrece todas las herramientas necesarias para el desarrollo, depuración y prueba de aplicaciones. Su integración

con Github y otras herramientas de desarrollo agiliza el proceso de creación de la aplicación.

- **GitHub:** Nos facilita la gestión del código fuente. Nos permite a los desarrolladores trabajar de manera colaborativa, realizar seguimiento de cambios, gestionar diferentes versiones del proyecto y colaborar de manera eficiente. GitHub también proporciona una infraestructura sólida para la revisión de código y la integración continua.

5.- Planificación temporal del desarrollo del proyecto

5.1.- Análisis de los problemas de las aplicaciones actuales

Los problemas de las aplicaciones actuales en la gestión de citas para veterinarios incluyen la falta de automatización, ausencia de recordatorios y dificultades en el acceso a la información. Estas deficiencias resultan en una gestión ineficiente y una experiencia poco óptima tanto para los veterinarios como para los clientes.

5.2.- Diseño de la solución a adoptar

[Ir al enlace](#)

5.3.- Adquisición del software y hardware

Para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación, se requiere la adquisición de los siguientes componentes:

- **Software:**
 - Android Studio (gratuito).
 - Licencia de Balsamiq (gratuita).
 - Servicio de Clever Cloud para la base de datos (gratuito).
- **Hardware:**
 - Hardware aportado por nuestra cuenta.

5.4.- Desarrollo de la aplicación

El desarrollo de la aplicación se llevará a cabo en varias fases:

Aplicación Usuario

Fase	Descripción	Fecha
Fase 1	Arquitectura de la base de datos, planificación de funcionalidad de la aplicación, creación del prototipo.	14 de Marzo - 31 de Marzo
Fase 2	Login y registro, pantalla principal de usuario y creación de menús y submenús.	1 de Marzo - 7 de Abril
Fase 3	Implementación de la creación de mascotas, citas e historial médico.	8 de Abril - 21 de Abril
Fase 4	Creación de FAQ (preguntas frecuentes) y buzón de mensajes.	22 de Abril - 28 de Abril

Aplicación Administrador

Fase	Descripción	Fecha
Fase 1	Creación del inicio de sesión, menús principales y contador de inicio de sesión restringido.	29 de Abril - 5 de Mayo
Fase 2	Implementación de la gestión de edición de citas y usuarios.	6 de Mayo - 12 de Mayo
Fase 3	Implementación de la gestión de creación de citas.	13 de Mayo - 19 de Mayo

Últimos detalles

Fase	Descripción	Fecha
Fase 1	Implementación de últimas funciones menos importantes (Cierre de sesión, envío de mensajes, etc.).	20 de Mayo - 26 de Mayo
Fase 2	Rediseño de la aplicación y últimos detalles.	27 de Mayo - 3 de Junio

5.5.- Fase de pruebas

La fase de pruebas incluirá:

- **Pruebas unitarias:** Verificación de cada componente de la aplicación de manera individual.

- **Pruebas de integración:** Asegurarse de que todos los componentes funcionan correctamente juntos (por ejemplo, la relación entre los mensajes y el buzón del usuario).
- **Pruebas de usuario:** Recibir feedback de usuarios reales para identificar y corregir problemas de usabilidad.

5.6.- Formación de los usuarios finales

A pesar de ser una aplicación sencilla e intuitiva a los usuarios hemos podido facilitarles una guía con capturas de pantalla y señalizaciones a modo de guía:

[Ir al enlace](#)

5.7.- Lista de modificaciones o ampliaciones futuras

- Traducir los mensajes enviados dependiendo del idioma del usuario.
- Mejorar la optimización de la búsqueda de los registros de la base de datos.
- Implementar Firebase para ampliar el uso de las funciones de la aplicación y mejorar el rendimiento de la base de datos.
- Asignación de horario de las citas en función del tipo de cita y citas ya asignadas en la base de datos de forma automática.
- Poder importar la imagen de la mascota desde la galería del usuario.
- Implementar notificaciones sobre fechas cercanas a la cita médica.
- Cancelación de las citas del usuario.
- Creación de menú de creación informes en la aplicación de administrador.
- Creación de menú de generación de facturas en la aplicación de administrador y posibilidad de ver la factura y descargarla en la aplicación de usuario.

5.8.- Plan de mantenimiento de la aplicación

El mantenimiento de la aplicación incluirá:

- **Actualizaciones periódicas:** Para corregir errores y mejorar el rendimiento.
- **Soporte técnico:** Provisión de asistencia a los usuarios en caso de problemas técnicos mediante llamadas al veterinario.
- **Monitoreo continuo:** Supervisión del rendimiento de la aplicación y la seguridad de los datos.

6.- Estudio de la viabilidad del proyecto

6.1.- Justificación económica del proyecto

El desarrollo de Animalia ha sido realizado sin la necesidad de subvenciones, lo que destaca varias ventajas importantes:

- **Bajo costo inicial:** La ausencia de subvenciones implica que no se incurrieron en gastos adicionales relacionados con la solicitud y gestión de dichas ayudas, lo que mantuvo los costos del proyecto controlados y manejables.
- **Independencia financiera:** Al no depender de fondos externos, el proyecto se desarrolló de manera independiente, lo que permitió una mayor flexibilidad y autonomía en las decisiones de diseño y desarrollo.
- **Atractivo para futuros inversores:** El éxito en el desarrollo sin subvenciones puede atraer la atención de inversores privados o empresas interesadas en asociarse con proyectos que han demostrado ser viables y autosuficientes.

Estas ventajas subrayan el logro significativo de haber llevado a cabo el proyecto sin subvenciones, lo que refuerza la viabilidad económica y operativa de la aplicación.

7.- Documentación del diseño e implementación de la solución adoptada

7.1.- Prototipo de la aplicación

[*Ir al enlace*](#)

7.2.- Descripción de ambas aplicaciones a desarrollar

Se ha optado por desarrollar dos aplicaciones separadas, una destinada a los Usuarios y otra para los Administradores, debido a las diferencias en las funcionalidades y los niveles de acceso requeridos por cada tipo de usuario, sin embargo se emplea un modelo de datos común. A continuación, se detalla la estructura y los módulos de cada una:

Aplicación de Usuario

La aplicación de Usuario está diseñada para ser utilizada por los propietarios de mascotas. Las principales funcionalidades incluyen:

- **Autenticación de Usuario:** Permite a los usuarios registrarse e iniciar sesión en la aplicación.
- **Perfil:** Permite a los usuarios gestionar su información personal, incluyendo los datos de sus mascotas.
- **Solicitud de Citas:** Permite a los usuarios programar citas.
- **Historial Médico:** Permite a los usuarios acceder al historial médico de sus mascotas, incluyendo consultas anteriores y sus datos.
- **Soporte:** Proporciona acceso a FAQs y la posibilidad de enviar mensajes al soporte técnico.

Aplicación de Administrador

La aplicación de Administrador está destinada a ser utilizada por el personal administrativo o los veterinarios encargados de la gestión de citas y usuarios. Sus funcionalidades principales son:

- **Autenticación de Administrador:** Permite a los administradores iniciar sesión en la aplicación con permisos ampliados.
- **Gestión de Usuarios:** Permite a los administradores gestionar los perfiles de los usuarios y los veterinarios, incluyendo la edición y eliminación de cuentas.
- **Gestión de Citas:** Permite a los administradores supervisar y gestionar todas las citas programadas en la aplicación, incluyendo la asignación de citas a usuarios, edición y cancelación de las mismas.

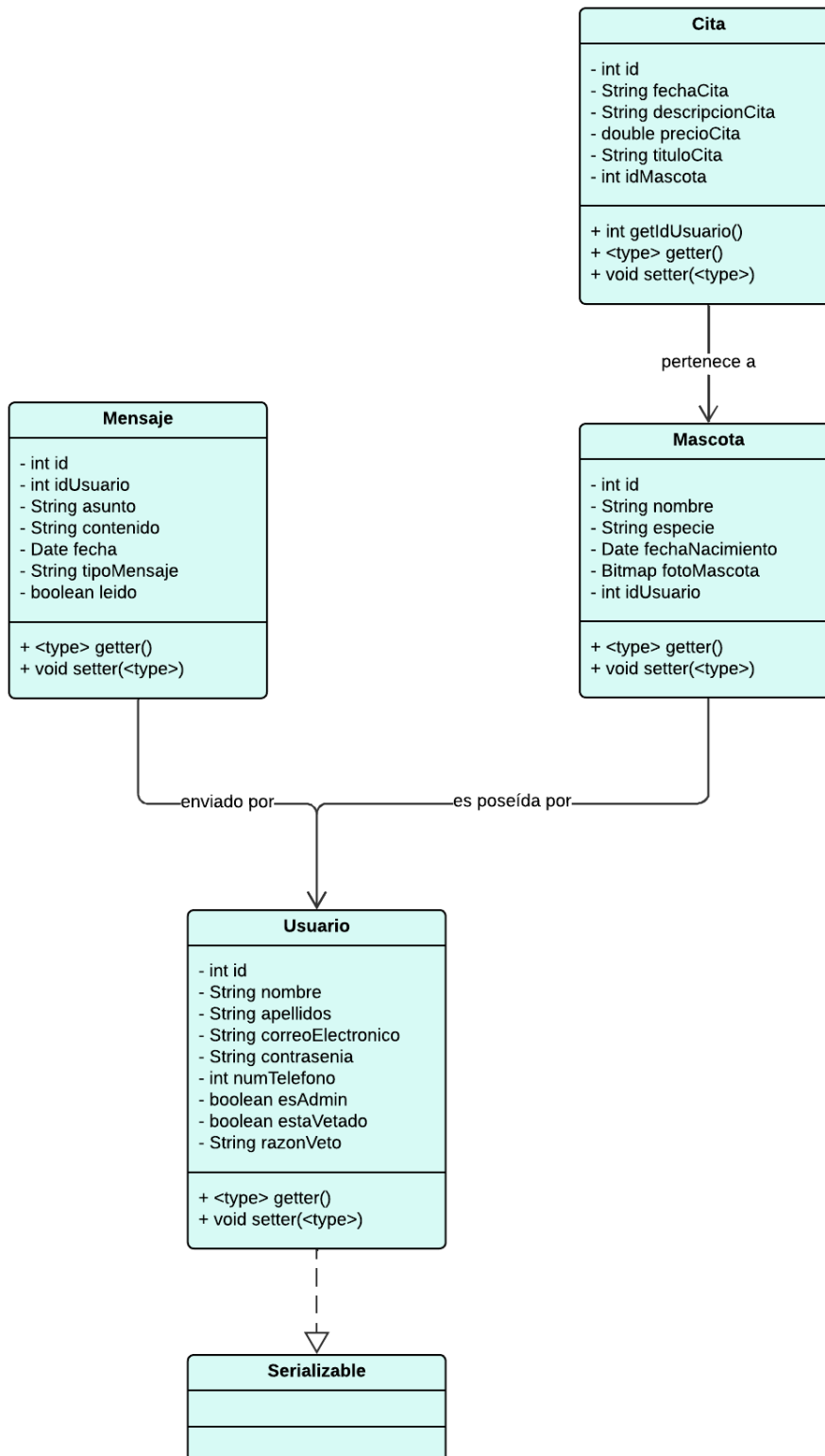
La separación de las funcionalidades en dos aplicaciones distintas facilita la gestión y el mantenimiento del sistema, al tiempo que garantiza que cada tipo de usuario tenga acceso solo a las funcionalidades relevantes para su rol. Además, permite un diseño más modular y escalable del sistema en caso de futuras actualizaciones o expansiones.

7.3.- Estudio de la seguridad de la aplicación

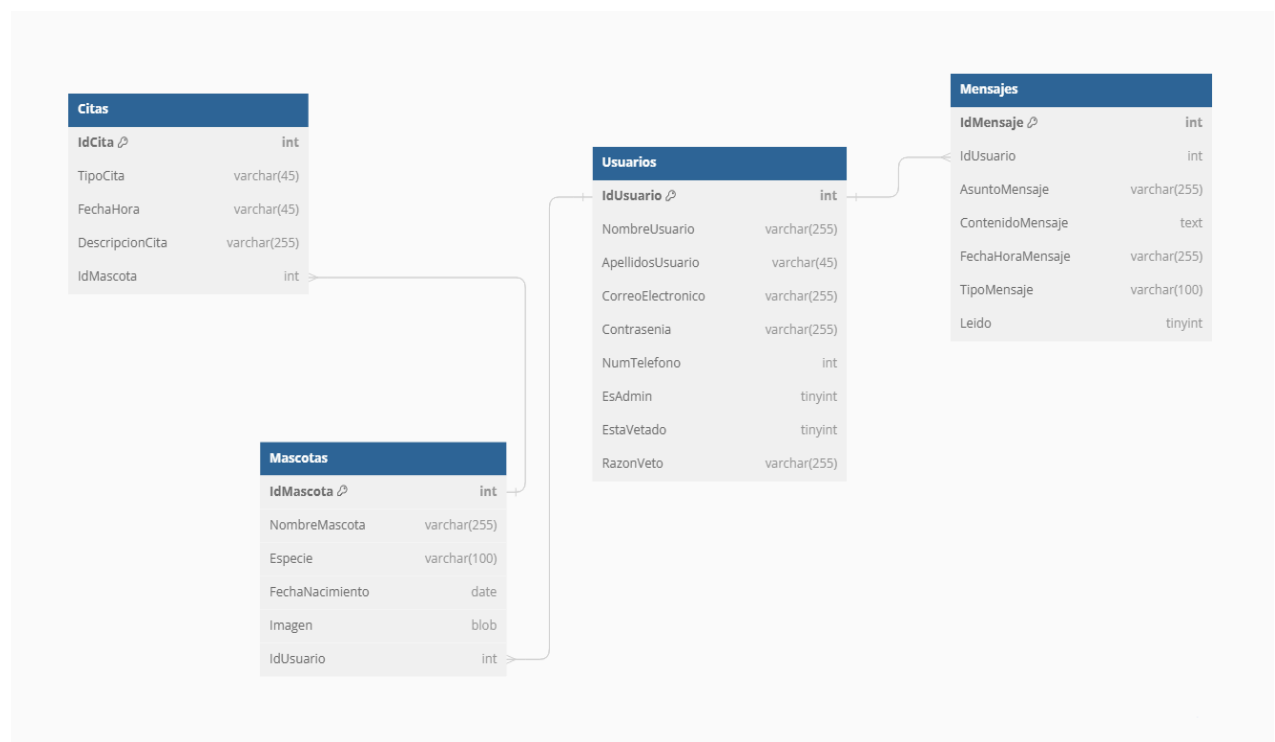
Para asegurar la protección de los datos y la integridad del sistema, se han implementado las siguientes medidas de seguridad:

- **Encriptación de contraseñas:** Las contraseñas de los usuarios se encriptan utilizando algoritmos robustos antes de almacenarse en la base de datos. Esto garantiza que, incluso en caso de una violación de datos, las contraseñas no sean fácilmente accesibles para los atacantes.
- **Seguridad proporcionada por Clever Cloud:** La base de datos de la aplicación se aloja en Clever Cloud, que ofrece múltiples capas de seguridad para proteger los datos almacenados. Estas medidas incluyen cifrado de datos en tránsito y en reposo, así como controles de acceso estrictos para garantizar que solo usuarios autorizados puedan acceder a la información sensible.

7.4.- Diseño lógico de la aplicación a desarrollar



7.5.- Diseño de la/s bases de datos, con sus diagramas correspondientes



8.- Manual de Usuario.

Podrás acceder a la guía de usuario desde este enlace: [Ir al enlace](#)

Se ha diseñado este plan de formación para los usuarios de la aplicación, que incluye los siguientes aspectos:

Contenidos a tratar:

- 1. Inicio y Registro en la Aplicación**
 - Descripción de cómo crear una cuenta de usuario.
 - Pasos para iniciar sesión en la aplicación.
- 2. Gestión del Perfil**
 - Desde aquí podrás ver tus datos de usuarios, mascotas y poder cambiar la contraseña actual
- 3. Gestión de los mensajes**
 - Desde aquí podrás visualizar tus mensajes, leerlos, filtrarlos y eliminarlos.
- 4. Gestión de Citas**
 - Programar una cita con un veterinario.
- 5. Historial Médico de las Mascotas**
 - Acceder al historial médico de las mascotas.
 - Interpretar las notas del veterinario, los tratamientos realizados, consultar el precio, etc.


6. Uso de Funcionalidades Adicionales

- Explorar la sección de FAQs.
- Enviar mensajes al soporte técnico.

El tiempo estimado de impartición de los contenidos sería aproximadamente de unos 10 minutos, esto por ser una aplicación sencilla.

12.- Bibliografía

Se ha aplicado la mayoría de contenidos de la aplicación gracias a lo aprendido en el centro educativo, pero además se han usado los siguientes enlaces de páginas web:

 ¡Cómo tener tu propia base de datos SQL en la nube y gratis!
<https://chatgpt.com/>