



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DR. JACOBO BUCARAM ORTIZ  
CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E  
INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA  
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN  
WEB Y MÓVIL PARA INVENTARIO DE PRODUCTOS Y  
CONTROL DE MASCOTAS PARA VETERINARIA "HOPPE'S  
VET"**

**AUTORES**

**TINAJERO MITE LUIS BOLÍVAR  
LIZANO CACERES CRISTHIAN JAVIER**

**TUTOR**

**ING. CABEZAS CABEZAS ROBERTO. MBA**

**MILAGRO, ECUADOR  
2024**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, ING. CABEZAS CABEZAS ROBERTO.MBA, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA INVENTARIO DE PRODUCTOS Y CONTROL DE MASCOTAS PARA VETERINARIA “HOPPE’S VET”**, realizado por los estudiantes TINAJERO MITE LUIS BOLÍVAR; con cédula de identidad N° 0950758144; LIZANO CACERES CRISTHIAN JAVIER; con cédula N° 0927925560 de la carrera INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Cabezas Cabezas Roberto. MBA

Milagro, 11 de noviembre del 2024



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA INVENTARIO DE PRODUCTOS Y CONTROL DE MASCOTAS PARA VETERINARIA “HOPPE’S VET”**, realizado por el estudiante TINAJERO MITE LUIS BOLÍVAR, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

ING. Jorge López Huayamabe.  
PRESIDENTE

Ing. William Bazán Vera.  
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Mario Cárdenas Rodríguez  
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Cabezas-Gabezas Roberto  
EXAMINADOR SUPLENTE

Milagro, 11 de noviembre del 2024



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA INVENTARIO DE PRODUCTOS Y CONTROL DE MASCOTAS PARA VETERINARIA “HOPPE’S VET”**, realizado por el estudiante LIZANO CACERES CRISTHIAN JAVIER, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

ING. Jorge López Huayamabe.  
**PRESIDENTE**

Ing. William Bazán Vera.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

Ing. Mario Cárdenas Rodríguez  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

Ing. Cabezas-Gabezas Roberto  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

Milagro, 11 de noviembre del 2024

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a Dios y para nuestros seres queridos que han estado siempre apoyándonos, ya que cada día ha sido un esfuerzo para nosotros en ser personas profesionales en este mundo competitivo.

Este trabajo va dedicado en primer lugar se la dedico a Dios, a mi familia, amigos con amor y gratitud. Aquellos que han creído en mí, incluso cuando yo mismo dudaba. A los que me han enseñado que la perseverancia, los sueños se cumplen y que la pasión con que dediques cada trabajo puede superar cualquier obstáculo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a cada persona que ha aportado en nuestra formación profesional y estudiantil, tantos familiares, amigos, especialmente a nuestros Padres con su apoyo incondicional.

Con profundo agradecimiento dedico mi trabajo, a aquellas personas que de alguna forma son parte de la culminación de mi trabajo de tesis, quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr esta hermosa realidad.

## **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo TINAJERO MITE LUIS BOLÍVAR, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA INVENTARIO DE PRODUCTOS Y CONTROL DE MASCOTAS PARA VETERINARIA “HOPPE’S VET”** para optar el título de **INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Milagro, 11 de noviembre del 2024

  
TINAJERO MITE LUIS BOLÍVAR  
C.I. 0950758144

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo LIZANO CACERES CRISTHIAN JAVIER, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL PARA INVENTARIO DE PRODUCTOS Y CONTROL DE MASCOTAS PARA VETERINARIA “HOPPE’S VET”** para optar el título de **INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Milagro, 11 de noviembre del 2024



---

**LIZANO CACERES CRISTHIAN JAVIER**  
**C.I. 0927925560**



## RESUMEN

El proyecto tecnológico propuesto se enfoca en mejorar la calidad y gestión del servicio de una clínica veterinaria, con el objetivo de crear una imagen de veterinario de mejora continua. Se implementó un sitio web y una aplicación móvil utilizando PHP y Java con una base de datos en MySQL para la gestión de la clínica veterinaria "HOPPE'S VET". Se analizaron los procesos administrativos y de control mediante encuestas, entrevistas y observaciones para obtener información precisa sobre las dificultades en la clínica. Se diseñó la base de datos y la arquitectura del sistema de forma intuitiva para el usuario y se implementó el sistema web y la app móvil para gestionar los procesos de agendamiento y control de mascotas, optimizando recursos. Se recomienda realizar actualizaciones periódicas del sistema y dar capacitación constante a los usuarios en su manejo. Se sugiere al propietario de la clínica "HOPPE'S VET" solicitar actualizaciones periódicas del sistema web para garantizar su correcto funcionamiento. Este enfoque se basó en metodologías ágiles adaptadas al proyecto para evitar cambios inesperados durante su desarrollo, permitiendo resolver las problemáticas identificadas de manera eficiente. La implementación de un hosting con dominio web facilitó el acceso al sistema y la conexión de la app para gestionar los procesos de atención y control de mascotas de forma ágil y sencilla para administradores y usuarios.

**Palabras clave:** Estrategias, calidad, gestión, automatización.

## ABSTRACT

The proposed technological project focuses on improving the quality and management of the service of a veterinary clinic, with the aim of creating an image of a veterinarian of continuous improvement. A website and mobile application using PHP and Java with a MySQL database were implemented for the management of the veterinary clinic "HOPPE'S VET". Administrative and control processes were analyzed through surveys, interviews, and observations to obtain accurate information about difficulties in the clinic. The database and the system architecture were designed in an intuitive way for the user and the web system, and the mobile app were implemented to manage the processes of scheduling and control of pets, optimizing resources. It is recommended to carry out periodic updates of the system and give constant training to users in its use. It is suggested to the owner of the clinic "HOPPE'S VET" to request periodic updates of the web system to ensure its proper functioning. This approach was based on agile methodologies adapted to the project to avoid unexpected changes during its development, allowing the identified problems to be solved efficiently. The implementation of a hosting with a web domain facilitated access to the system and the connection of the app to manage the processes of care and control of pets in an agile and simple way for administrators and users.

**Keywords:** *Empirical, strategies, quality, management, automation*

## ÍNDICE GENERAL

<b>PORTADA.....</b>	<b>1</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>	<b>2</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<i>DEDICATORIA .....</i>	<i>4</i>
<i>AGRADECIMIENTO .....</i>	<i>6</i>
<i>Autorización de Autoría Intelectual .....</i>	<i>7</i>
<i>Autorización de Autoría Intelectual .....</i>	<i>8</i>
<i>RESUMEN.....</i>	<i>9</i>
<i>ABSTRACT.....</i>	<i>10</i>
<b>Índice General.....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1 <i>Antecedentes del problema .....</i>	<i>14</i>
1.2 <i>Planteamiento y formulación del problema .....</i>	<i>16</i>
1.2.1 <i>Planteamiento del problema .....</i>	<i>16</i>
1.2.2 <i>Formulación del problema .....</i>	<i>17</i>
1.3 <i>Justificación de la investigación .....</i>	<i>17</i>
1.4 <i>Objetivo general.....</i>	<i>23</i>
1.5 <i>Objetivos específicos .....</i>	<i>23</i>
<b>2 MARCO TEORICO .....</b>	<b>24</b>
2.1 <i>Estado del arte.....</i>	<i>24</i>
2.1.1 <i>Sistemas webs para gestiones .....</i>	<i>24</i>
2.2 <i>Bases científicas y teóricas de la temática .....</i>	<i>25</i>
2.2.1 <i>Sistema Operativo (SO).....</i>	<i>25</i>
2.2.2 <i>Sistema operativo Android.....</i>	<i>26</i>
2.2.3 <i>Navegadores web's. ....</i>	<i>26</i>
2.2.4 <i>Herramienta case.....</i>	<i>26</i>
2.2.5 <i>Programación orientada a objetos (POO).....</i>	<i>27</i>
2.2.6 <i>HTML (HyperText Markup Language / Lenguaje de Marcas de Hipertexto).....</i>	<i>28</i>

2.2.7	CSS (Cascading Style Sheets/Hojas de estilo en cascada) .....	28
2.2.8	PHP (Hypertext Preprocessor / Preprocesador de hipertexto) .....	29
2.2.9	JavaScript .....	29
2.2.10	Java .....	30
2.2.11	MySql .....	30
2.2.12	Visual Studio Code .....	31
2.2.13	Android Studio .....	31
2.2.14	Bootstrap .....	31
2.3	<i>Marco legal</i> .....	32
2.3.1	Constitución de la República del Ecuador .....	32
2.3.2	Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación.....	33
2.3.3	Plan nacional de desarrollo.....	33
<b>3</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>34</b>
3.1	<i>Enfoque de la investigación</i> .....	34
3.1.1	Tipo de investigación .....	34
3.1.1.1	Investigación aplicada .....	34
3.1.1.2	Investigación documental .....	34
3.1.2	Diseño de investigación .....	35
3.2	<i>Metodología</i> .....	35
3.2.1	Metodología XP .....	35
3.2.1.1	Fase de exploración. ....	36
3.2.1.2	Fase de planificación .....	37
3.2.1.3	Iteración para liberar fase .....	37
3.2.1.4	Fase de producción .....	37
3.2.1.5	Fase de mantenimiento .....	38
3.2.1.6	Fase de muerte.....	39
3.2.2	Recolección de datos.....	39
3.2.2.1	Recursos.....	39
3.2.2.2	Hardware. ....	39
3.2.2.3	Software .....	39
3.2.2.4	Recursos Humanos .....	40
3.2.2.5	Recursos Económicos .....	40

3.2.3	Métodos y técnicas de Investigación. ....	40
3.2.3.1	Herramienta: entrevista .....	40
3.2.3.2	Herramienta: Encuesta .....	40
3.2.3.3	Herramienta: ficha de observación .....	41
3.2.4	Análisis estadístico .....	41
3.2.4.1	Entrevista.....	41
3.2.4.2	Encuesta.....	42
3.2.4.3	Ficha de Observación.....	42
3.2.4.4	Análisis estadístico .....	43
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>49</b>
6.1	<i>Conclusiones .....</i>	49
6.2	<i>Recomendaciones .....</i>	49
	<i>Bibliografía.....</i>	50
	<i>Anexos.....</i>	58

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo N° 1. Entrevista .....</b>	<b>58</b>
Anexo N° 2. Encuesta .....	60
Anexo N° 3. Ficha de observación .....	63
Anexo N° 4. Resultados de Encuesta.....	66
Anexo N° 5. Recursos .....	70
Anexo N° 6 Diseños y Casos de uso.....	72
Anexo N° 7 Prueba de usabilidad Web .....	77
Anexo N° 8 Evidencia Desarrollo y implementación.....	88
Anexo N° 9. Manual de usuario.....	92

# 1 INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo se propuso un proyecto tecnológico basado en la investigación necesaria para que podamos desarrollar las estrategias necesarias para mejorar se enfatiza la actividad empírica de la clínica.

Las mascotas son el lado comercial de sus respectivos servicios. Significado y uso del marketing adecuado hay un conjunto apropiado de instrumentos de mercado donde surgen oportunidades, las clínicas mejoran los procesos gestión de administrativa.

La propuesta se centró en mejorar la calidad y gestión del servicio Son de una manera que la imagen de un veterinario es mejora continua. Cabe señalar que este trabajo se enfoca en el sector veterinario y se revisó, por ejemplo, una clínica veterinaria real es capaz de realizar los análisis necesarios, ser capaz de investigar problemas potenciales y así tomar el control total, pudimos basar nuestra estrategia en información y podemos basar nuestra propuesta tecnológica.

## 1.1 Antecedentes del problema

En base a la conversación realizada con el dueño de la clínica expreso la dificultad que llevaba a cabo el control, agendamiento, entrega de medicina, y facturación de todas las mascotas atendida durante una jornada de atención, lo que genera dificultades en la parte administrativa, que se pudo solucionar con la automatización de los procesos.

En el presente trabajo de titulación se plantea desarrollar un prototipo de aplicación móvil y sistema web para el consultorio veterinario “Vida Animal”. El proyecto realizado aspira brindar facilidad a los clientes de la veterinaria en el proceso de agendamiento de citas, por otro parte también busca brindar a los veterinarios el acceso a la información histórica sobre las atenciones realizadas de las mascotas buscando tomar mejores decisiones para la salud de las mismas, además, ofrece diversos módulos que permite el registro y búsqueda de clientes y mascotas. Con el objetivo de conocer la problemática, factibilidad y requerimientos del proyecto se aplicó la metodología de investigación donde se elaboraron encuestas a los clientes y personal del consultorio sobre la realización del prototipo, y para el desarrollo de la aplicación móvil y sistema web se aplicó la metodología en cascada, lo que facilitó el proceso de construcción del software apoyándonos en cada una de las fases que conforman esta metodología. (BAQUE, 2021, p. 1)

Como se citó en el párrafo anterior, el acceso a una aplicación móvil era muy difícil por su elevado costo; lo que cambió con los teléfonos inteligentes, estos revolucionaron el mercado digital e iniciaron el auge de las aplicaciones móviles tanto gratuitas como pagadas para tendencia con la modernización tecnológica que existe en el mundo para tener un proceso rápido y ágil en la veterinaria.

Según Magallanes (2024) menciona lo siguiente:

Este trabajo describe una investigación de campo no experimental con enfoque cuantitativo, tomando como población a los empleados de la clínica veterinaria Las Mascotas de Jabez. Las técnicas de observación y encuesta permitieron realizar un análisis preliminar de las deficiencias del sistema actual que se maneja en la veterinaria, luego se aplicó un cuestionario de preguntas dicotómicas a los representantes de cada departamento de la empresa, que permitieron recopilar datos que demostraron la necesidad de desarrollar el sistema de gestión y control de registros e información. Después de analizar los resultados obtenidos en el proceso de recolección de datos, se redactaron conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los objetivos específicos y a los indicadores respectivos a cada variable de la investigación. Finalmente, basados en la modalidad de proyecto factible y en la metodología del modelo Scrum, se plantea la propuesta describiendo las actividades realizadas para el diseño, construcción, factibilidad y pruebas del sistema (2024, p. 3).

Como se hace referencia en la cita anterior mediante herramientas de recolección de información obtuvieron un panorama con las falencias y errores los cuales que pretende solucionar con la implementación del proyecto tecnológico que hacen mención los autores, lo cual les facilitó el diseño, la implementación y pruebas del mismo.

Según Loor (2022) menciona lo siguiente:

El presente documento de tesis presenta el proyecto que tuvo como fin desarrollar e implementar un sistema web y aplicativo móvil de gestión de reserva de citas y pagos, fue realizado en la Clínica Veterinaria "ZOOVET", el cual tenía problemas al momento de brindar sus servicios, estos eran el registro del cliente y su mascota, reservación de citas, y el registro del comprobante de pago, los cuales se realizaban de manera manual provocando muchos errores al momento de registrar los datos y un alto incremento de tiempo requerido para cada uno de ellos. Con el desarrollo e implantación del sistema web y aplicativo móvil se solucionó la problemática de la Clínica Veterinaria, el cual permitió agilizar los servicios mencionados y evitar errores al momento de registrar la información. (p. 14)

Como refiere Cabrera que en la expansión de la sociedad aumenta las familias que posee sus mascotas lo cual surge la necesidad de la aparición de centros de atención médica para los diferentes tipos de mascota que pueda existir en la ciudad, donde pudo ser atendido de forma ágil y segura para los mismos.

Herrera (2024) indica acerca de:

La presente tesis se realiza analizando el déficit que presenta el Centro de Salud Nicrupampa en la gestión de citas médicas ubicada en la ciudad de Huaraz, una de ellas es la atención a los pacientes, donde ocasionan acercarse desde muy temprano, además realizan las largas colas formando aglomeraciones alrededor del Centro de Salud. La presente investigación tiene como objetivo Implementar un Sistema Web para la Gestión de Citas Médicas en el Centro de Salud Nicrupampa – Huaraz, 2019, para mejorar la atención de los pacientes en la gestión de una cita médica, lo cual permite realizar reservas desde cualquier lugar y a cualquier momento. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, de tipo Experimental con diseño Pre-Experimental. La población está conformada por 300 pacientes, teniendo como muestra un total de 169. Para elaborar el resultado del cuestionario se utilizó el Software estadístico SPSS, obteniendo resultados positivos, para ello se llegó a justificar todas las necesidades que requiere el Centro de Salud Nicrupampa (p. 4)

Según la experiencia demostrada anteriormente en el uso de aplicaciones multiplataforma móviles y su implementación para gestionar eventos de diferentes tipos; se facilita la interacción que puedan tener los organizadores del evento e invitados; este tipo de aplicación ha tenido un gran impacto en el mercado de países como Guatemala y Panamá.

## **1.2 Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

La clínica veterinaria “HOPPE’S VET” llevaba sus diferentes registros administrativos como registro de medicina, agendamiento de citas de las diferentes mascotas como son los perros y los gatos lo que corresponde a una jornada de trabajo, lo cual presento errores entre otros problemas en la administración lo que dificulto la gestión y el control administrativo en la clínica.

El agendamiento de cita se realizaba por mensaje de texto o llamada y llevando el registro a mano lo cual genera que, en un día, puedan haberse agendado 3 pacientes en el mismo horario, lo que lleva a que tenga que esperar un largo periodo de tiempo, en la entrega de medicina por no contar con un adecuado registro de medicamento, esto dificulta que no se puede entregar las medicina por



no contar en stock y conlleva molestia en los pacientes que tienen que buscar en otra parte los medicamentos.

De la forma que ellos llevaban su registro no es la adecuada ya que cuando tengan que realizar una auditoría de todas las medicinas que tengan en stock, de cuantos pacientes reciben y agendan sus citas a diario, tenían que buscar en los registros manuales, ya que registraban en hojas de carpeta, en cuaderno, por lo que se les dificultaba el registro y presentar un informe de inmediato.

Por todo lo expuesto la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” se vio en la necesidad de llevar un registro más detallado en un aplicativo, ya que será de mucha ayuda para ellos con la organización de medicinas, con esto el encargado del área buscará si tienen medicina en stock, así mismo revisaran sus ingresos y egresos, agendamientos de citas médicas en otros, también se verificara si alguna persona canceló o modificó su cita médica, con el sistema llevara un mejor control y registro de la historia clínica de los perros y gatos atendidos.

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿Cómo se optimizarían los procesos de agendamiento de citas médicas y el control administrativo que lleva a cabo la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”?

### **1.3 Justificación de la investigación**

Diseñar e implementar una aplicación web y móvil para inventario de productos y control de mascotas para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” es de importancia, debido a que los procesos que se realizan en la actualidad no son automatizados, por lo tanto, se efectúa de una forma manual; para agilizar el proceso surgió la necesidad de realizar este proyecto para así ahorrar tiempo al momento de gestionar esta información.

Nieto (2020) en el artículo acerca de las aplicaciones web:

Nos menciona las ventajas de ser utilizadas sin necesidad de una instalación previa, dentro de las ventajas que se tienen en este tipo de aplicaciones está la posibilidad de almacenar cierta información en servidores que pueden ser accedidos cuando se tiene internet; con una conexión de este tipo y un navegador la información puede ser consultada desde cualquier parte del mundo. Las aplicaciones móviles que hoy en día son importantes para el desempeño de la cotidianidad de las personas, debido a la gran cantidad de aplicaciones que existen en el mercado se pueden realizar diferentes actividades y esto es lo que ha aumentado la popularidad de éstas; las principales categorías con las que más se interactúan son juegos, educación, negocios, estilo de vida y entretenimiento (pp. 205-206).

Se realizó un proyecto en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”, el cual consistió en realizar un sitio web para mejorar el desarrollo correcto de los inventarios que se llevan a cabo; lo cual ayudo a resolver e identificar las necesidades que presenta la clínica veterinaria en el proceso de registro clínico de los perros y gatos que se atienden.

Albán (2022) indican acerca de:

Un proyecto realizado que propone el diseño de la aplicación web, que cumple con los requisitos necesarios para la implementación y funcionamiento del mismo, en la clínica “San Miguel”. En cual, los funcionarios cuenten con las herramientas necesarias para gestionar la información de los pacientes de la clínica de manera apropiada. Como resultado, dicha institución adquirirá un sistema en el cual podrán agilizar el procedimiento y gestionar los registros de los pacientes y horarios de consulta; contando con información segura minuto a minuto y así crear fidelidad con cada paciente que solicita algún tipo de servicio en dicha institución (p. 11)

Como se indica en el párrafo anterior la clínica “San Miguel” obtuvo un sistema web para agilizar los procedimientos de registro de información de los pacientes de forma apropiada, además de gestionar sus horarios de consulta, esto les permite que se obtenga un mejor servicio por parte de la Clínica, que servirá como referencia en los aplicativos en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

El sistema web permitió la revisión automática de todos los medicamentos que estén a punto de caducar para que el responsable pueda dar de baja oportunamente la medicina a expirar, también tendrá la función de revisar o agregar a nuevos pacientes que lleguen a buscar atención médica, en la clínica veterinaria.

Se detallan los siguientes módulos que en el sistema web: Atención al cliente, Atención médica, farmacia e inventario.

- **Módulo paciente:** Se desarrolló un módulo donde se encargó de ingresar toda la información referente al estado de los pacientes gatos o perros, que llegan a la clínica veterinaria, ya sean pacientes nuevos o generar una cita médica a un paciente ya registrado.

La secretaria tuvo la opción de agendar, modificar o cancelar una cita médica de los pacientes ya sean perros o gatos.

- **Atención médica**

El médico veterinario pudo visualizar el historial médico de todas las vacunas que le toque poner a los pacientes, también se encargara de diagnosticar, pronosticar, tratar y prevenir las enfermedades que afectan a los animales sean gatos o perros.

### **Cita médica**

En este módulo el médico veterinario visualiza el historial clínico del paciente ya sea perro o gatos, donde se verificará la evolución de las enfermedades del paciente o nuevas enfermedades que se estén tratando en la cita médica.

### **Receta médica**

En este módulo el medico veterinaria se encarga de suministrar el medicamento apropiado previo a la enfermedad detectada en la cita médica y dosis que se le deberá suministrar al paciente.

- **Farmacia**

Este módulo se encargó de registrar todo tipo de vitamina que tenga la clínica en stock, también nos dará una alerta de caducidad de las vitaminas que estén próximas a expirar.

### **Consulta de receta médica**

Este módulo se visualiza todas las recetas médicas realizadas por el veterinario para llevar un control de salida de medicamento, donde se verificará si existe un stock de medicamento en farmacia y así poderle recetar al paciente.

### **Prescripción medicina**

Este módulo se encargó de proporcionar información más detallada del medicamento posterior a la consulta médica del paciente sea gato o perro, donde se encuentra el tiempo de administración del medicamento, hidratación al paciente.

### **Orden de pago**

Este módulo se encargó de registrar las diferentes formas de pago que puede realizar el cliente, como por ejemplo el pago en efectivo, transferencia bancaria, pagos con tarjeta débito o crédito, donde se le da una facilidad al cliente para que realice su pago.

### **Ingreso de medicina.**

Este módulo se encargó de registrar todos los lotes de medicina que ingresen a la clínica veterinaria, con datos detallados para la creación de una alerta previa a la caducidad del medicamento.

#### **Egreso de medicina.**

En este módulo se verifico las alertas de los medicamentos que están por caducar, lo cual se procederá a dar de baja del medicamento de acuerdo a la prioridad de la fecha de expiración del medicamento.

- Reporte

#### **Reporte de accesos**

Este módulo ayudó a verificar los accesos de los usuarios del sistema donde se registra, fecha y hora, también el IP de la red.

#### **Reporte de medicina**

En este módulo ayudó a registrar todo los ingresos y egresos de medicina que tenga la farmacia veterinaria.

- Reporte de seguridad

En este módulo es de vital importancia ya que el sistema debe de tener los datos de cada cliente y la necesidad de protegerlos de distintos riesgos como accesos no autorizados.

#### **Creación de usuarios**

EL módulo llamado User y agrego todas las funcionalidades relacionadas con el manejo de usuario y su autenticación a este módulo.

#### **Control de acceso**

Este módulo da los permisos de acceso de los usuarios a los distintos módulos.

#### **Control de registro**

En este módulo se encargó de registrar a cada usuario mientras este activo y también registrará a los usuarios que estarán inactivos.

Se permitió visualizar en la app móvil el agendamiento, modificación y cancelación de las citas médicas veterinarias para los perros y gatos, donde los clientes podrán ingresar su información y datos de las mascotas para acceder a los servicios de la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

El sistema móvil contara con los siguientes módulos:

- **Usuario**

- **Registro de usuario.**

- En este módulo se encargó de llevar el registro de los datos del usuario que se identificarán como, por ejemplo: nombre usuario, password, email, estado activo o pasivo.

- **Restauración de contraseñas.**

- Este módulo se encargó de resetear las contraseñas en caso de que el usuario se haya olvidado o requiera un cambio de clave, también modificara las clave en el caso que expire la contraseña.

- **Datos de la mascota.**

- En este módulo registramos toda la información referente a la mascota como, peso, raza, altura. También este módulo llevara un registro de vacunas que requiera el animal sean los gatos o los perros, donde nos va a arrojar una alerta cuando ya este próximo a colocarse la dosis de vacuna.

- **Tipo de mascota.**

- Este módulo registró el tipo de mascota el cual será evaluado por el veterinario, que se atiende con mayor frecuencia a los perros y gatos.

- **Raza.**

- Este módulo se encargó de registrar las distintas razas de perros, gatos u otra mascota que ingrese a la veterinaria.

- **Peso.**

- Este módulo se encargó de registrar el peso de perros, gatos u otra mascota que ingrese a la veterinaria, para llevar un control médico.

- **Tamaño.**

- Este módulo se encargó de registrar por visita el tamaño con la que la mascota esta siendo evaluada por el médico veterinario.

- **Vacunas.**

- Este módulo se encargó de registrar las distintas clases de vacunas que cada animal necesita ya sea desde la vacuna cero en adelante. Este módulo también contara con la opción de aceptar o modificar el día de vacunación de la mascota.

- **Citas médicas.**

Este módulo se encargó de agendar citas médicas, consultar cuando es la siguiente cita médica, también ver la disponibilidad del veterinario para atender en la siguiente cita médica a la mascota, también podremos reagendar las citas médicas por alguna circunstancia que se nos presente y no podamos asistir el día acordado.

- **Generar citas médicas.**

- En este módulo el medico visualiza el historial clínico del paciente ya sea perro o gatos, donde se verifica cómo va la evolución de las enfermedades del paciente o nuevas enfermedades que se estén tratando en la cita médica.

- **Cancelar cita médica.**

- Este módulo se encarga de cancelar la cita médica que el médico veterinario le haya asignado, y que por algún motivo que el paciente no pueda asistir, con la opción de reprogramar el día y la hora para la atención de la mascota.

- **Consultar cita médica.**

- Este módulo se encargó de consultar la disponibilidad del médico veterinario que tenga para poder agendar una cita médica.

- **Historial médico.**

- **Registro de todas las citas médicas de la mascota**

- En este módulo se encargó en el registro médico y tratamiento que se le suministraron a la mascota ya sea perro o gatos.

- Donde visualizaremos el control médico de las vacunas puestas de la mascota, medicamento recetado, etc.

- **Seguridad**

- Este módulo se encargó de la seguridad del usuario, reseteo de claves, validándola mediante la confirmación del correo electrónico registrado.

- **Cambio de contraseña.**

- El módulo se pudo modificar o cambiar la contraseña cuando el usuario lo desee, este a su vez se encargará de enviar un correo para su validación de datos.

#### **1.4 Objetivo general**

Implementar un sitio web y aplicación móvil mediante el uso de lenguajes de programación PHP y Java con una base de datos en MySQL para la Gestión de Control de la Clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

#### **1.5 Objetivos específicos**

Analizar los procesos administrativos y control en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” mediante encuestas, entrevistas y fichas de observación para obtener información precisa de la problemática de la veterinaria.

Diseñar la base de datos y la arquitectura del sistema mediante herramientas case y herramientas de programación para tener un diseño intuitivo para el usuario.

Implementar el sistema web y App móvil para gestionar los procesos para agendamiento y control de mascotas, optimizando recursos a los administradores, y usuarios.

## 2 MARCO TEORICO

### 2.1 Estado del arte

A continuación, se explicará las investigaciones relacionadas con la temática planteada en este proyecto; con respecto a sitios web y móviles para la gestión de la clínica veterinaria.

#### 2.1.1 *Sistemas webs para gestiones*

Gómez y Martínez (2020) indican acerca de:

Los servicios web de una veterinaria puede usar son la creación de páginas web informativas, páginas de tienda online y páginas de reserva de horas de atención. Si una veterinaria quiere tener los tres tipos de servicio entonces tiene que elegir y gestionar tres servicios diferentes. En vista de lo anterior se busca desarrollar un sistema web que pueda cubrir las tres necesidades mencionadas. El sistema propuesto es una solución genérica que pueda servir a múltiples veterinarias al mismo tiempo. El desarrollo consistió de: diseño del sistema, definición de la arquitectura, diseño de la interfaz web y desarrollo de backend y frontend para lograr las funcionalidades de la solución (p. 7).

En el párrafo anteriormente mencionado se hace referencia acerca del uso de sitios web y App para automatizar las actividades donde consta de distintas funciones como promover congresos, concursos, entre otros. El desarrollo consistió de: diseño del sistema, definición de la arquitectura, diseño de la interfaz web y desarrollo de backend y frontend. Se puede constatar proyectos similares que ya han sido aplicados obteniendo excelentes resultados, tal y como se mencionaron en las citas anteriores, por ello se opta por implementar una herramienta informática que permitirá la optimización del proceso de registro y notificaciones de las citas médicas que se pueda ofrecer la clínica veterinaria "HOPPE'S VET".

García Moya (2020) indica lo siguiente:

La implementación se la realiza usando la metodología Scrum, la cual permite, afrontar con éxito nuevos requerimientos del usuario, solventar posibles cambios en el entorno de la veterinaria. Con la implementación del sistema Web se ha logrado optimizar el tiempo empleado para la atención de un paciente, ahorrar en material de oficina, abastecer a la bodega de productos y medicamentos de manera oportuna y se conocen las fechas y horas disponibles y no disponibles al momento de agendar citas médicas. La solución propuesta permitirá incrementar el ahorro y buena utilización de material de oficina, eliminará la duplicación de historias clínicas, permitirá concretar ventas exitosamente, atenderá el abastecimiento de productos en bodega de manera eficiente y evitará el agendamiento incorrecto de citas médicas (p. 9).



Implementación del sistema Web se ha logrado optimizar el tiempo empleado para la atención de un paciente, ahorrar en material de oficina, abastecer a la bodega de productos y medicamentos de manera oportuna y se conocen las fechas y horas disponibles lo que facilitara para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” y mejorar la gestión administrativo.

Automatizar los procesos de la Clínica Veterinaria “Animal’s Vet”, para el cual se aplicó la metodología ágil SCRUM en la que se obtuvo 58 historias de usuario y 12 historias técnicas, a partir de esto se realizó la planificación en la que se determinó la fecha de entrega del sistema funcional al cliente. El sistema cuenta con tres roles de Usuario que son: Administrador, secretaria y Veterinario para lo cual se desarrolló los siguientes módulos de usuarios: administrador, secretaria, veterinario y proveedor, para desarrollarlos se utilizaron las siguientes herramientas: Lenguaje de programación Java, gestor de base de datos PostgreSQL y el Framework CSS GRID, el sistema se albergó en el servidor de aplicaciones Payara. La estructura de sistema que se utilizó fue el Modelo-Vista-Controlado (MVC), esta estructura permitió tener una fácil estructuración del código (Grefa Ajon, 2020, p. 12).

Se realizó la planificación en la que se determinó la fecha de entrega del sistema funcional al cliente se desarrolló los siguientes módulos de usuarios: administrador, secretaria, veterinario y proveedor para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” y mejorar la gestión administrativa.

## **2.2 Bases científicas y teóricas de la temática**

Para realizar el proyecto se usó herramientas y métodos de programación, además de conceptos básicos sobre la programación web.

### **2.2.1 Sistema Operativo (SO)**

Los sistemas operativos hoy en día son muy conocidos ya que estos sistemas permiten interactuar de forma más sencilla con un ordenador; ahora los Smartphone actuales cuentan con sus propios sistemas operativos diseñados para esa marca en específico de celular, eso nos da a entender la relevancia que tienen este tipo de software.

Como indica Silva (2020) en su libro sobre sistemas operativos:

“Un sistema operativo es un programa, o más bien un conjunto de programas o algoritmos, que actúa como intermediario entre el usuario de un computador y el hardware de un computador” (p. 29). Los sistemas operativos son herramientas que ayudan a las personas a interactuar más fácilmente entre humanos y máquinas, ayudándote a hacer lo que quieres más fácilmente. Este proyecto aprovecha el

propio sistema operativo porque se pueden utilizar múltiples programas para navegar por la web; Cada sistema operativo ya tiene un navegador predeterminado, como Microsoft Edge.

### **2.2.2 Sistema operativo Android**

El Sistema Operativo Android es un software que solo se usa en los dispositivos inteligentes o Smartphone, cumplen una función similar a los sistemas operativos comunes que se usan en las computadoras.

Calendario y Brito (2021) indican que: “Android es un sistema operativo enfocado en teléfonos móviles donde el mismo soporta la mayor cantidad de aplicaciones. Actualmente han realizado grandes progresos en la mejora de la seguridad del sistema operativo y el dispositivo móvil en general” (pp. 22-24).

Como se mencionó en el párrafo anterior, Android es ahora un sistema operativo famoso y muy utilizado que actúa como intermediario entre las aplicaciones y los usuarios, brindando una mejor experiencia entre ellos. Cabe señalar que la importancia del sistema operativo radica en su compatibilidad con diversos smartphones, como: Samsung, Sony, Nokia y otros; La mayoría de la población guayaquil utilizan dispositivos con este sistema operativo Android.

### **2.2.3 Navegadores web's.**

Las personas con diversas capacidades especiales buscan en Internet todos los días y acceden a miles de sitios web informativos. Estos usuarios utilizan una variedad de navegadores que han evolucionado para que su uso sea cómodo. Aunque aún queda mucho trabajo por hacer, los avances que suponen han sido muy beneficiosos para el conjunto de la sociedad (Peraza, 2023).

Es importante conocer sobre los navegadores webs; para este proyecto se debe usar uno para acceder al aplicativo web de la veterinaria “HOPPE’S VET”, se puede acceder desde cualquier navegador que se desee. Entre los que se usan más está el Chrome el cual es un navegador al cual pertenece a Google, este igual que los demás suelen ser usados por los usuarios para surfear en la red.

### **2.2.4 Herramienta case**

Las herramientas de diseño facilitan el establecimiento de los estándares de los diferentes autores en los procesos que se automatizo.

Las Herramientas Case son un conjunto de métodos y herramientas asociadas que van a proporcionarnos asistencia automatizada en el proceso de desarrollo de determinado software informático a lo largo de todo su ciclo

de vida desde su implementación, hasta su desarrollo. El objetivo de su desarrollo fue automatizar los procesos y facilitar la coordinación de aquellas tareas necesarias para mejorar el ciclo de desarrollo del software (Pequeño, 2020, p. 281).

Las herramientas Case por sus siglas en inglés Computer - Aided Software Engineering son muy usadas en la actualidad, este tipo de herramientas suele ser muy utilizadas por los desarrolladores por los costos bajos que presenta al realizar un sistema; suelen ser más útiles cuando la información que se maneja es grande. Existen herramientas tanto pagadas como libres las cuales ayudan a mejorar el desarrollo del software, entre las conocidas están Pencil, StartUML, Umbrella etc. Las herramientas mencionadas anteriormente se usan para realizar el diseño de las pantallas, obteniendo una mejor idea al momento de diseñarlas y se podrá agregar cambios si fuese necesario. Con el uso de las estos instrumento dentro del proyecto se podrá disminuir el tiempo y los costos, además ayuda bastante con varios de los aspectos del ciclo de vida al momento de diseñarlo como en la detección de errores, con el uso de estas herramientas ayudará a realizar el aplicativo web y móvil para la clínica veterinaria "HOPPE'S VET".

### **2.2.5 Programación orientada a objetos (POO)**

La programación orientada a objetos gracias a su facilidad de uso permite interactuar con objetos usando técnicas como la herencia y el encapsulamiento; existen varias plataformas de programación orientada a objeto entre ellas C++, HTML, Java, etc.

Según Ortiz (2020) indica lo siguiente: La programación orientada a objetos es un modelo de programación que utiliza objetos de datos para desarrollar software. Se basa en principios como herencia, abstracción y polimorfismo, con el objetivo de crear software de alta calidad. También se respalda mediante el uso de principios de diseño de software como "abrir-cerrar" y "rotación confiable". Los marcos de aplicaciones orientadas a objetos (OOA) se encuentran en los sistemas de software; cada marco es un conjunto de clases que trabajan juntas para proporcionar soluciones a problemas y servicios específicos dentro de un único dominio de aplicación.

Como se indica en el párrafo anterior la POO es de mucha ayuda para los desarrolladores de software resultando más sencilla para entornos gráficos y

amigables, puede ser Cualquier tipo de proyecto se puede programar más fácilmente.

### **2.2.6 HTML (*HyperText Markup Language / Lenguaje de Marcas de Hipertexto*)**

HTML (lenguaje de marcas de hipertexto) es un lenguaje de programación web, usado comúnmente para el diseño de websites siendo este uno de los más importantes para este tipo de diseño. HTML es conocida por distintas organizaciones, empresas, instituciones, etc., no solo es usado por los expertos en programación web, sino que también lo pueden usar los que son inexpertos en este tema.

HTML es el lenguaje para crear páginas web. Hoy en día, HTML ya no es solo para diseñadores web profesionales. Cualquier persona que necesite presentar o publicar algo en Internet necesita dominar HTML. Los profesores que necesitan poner las tareas en línea necesitan HTML. Los gerentes que desean encontrar nuevos empleados anuncian en sus sitios web corporativos. Ellos también necesitan HTML. Los solicitantes de empleo que desean obtener una ventaja mediante la publicación de sus perfiles en la Web definitivamente necesitan dominar HTML. Casi todo el mundo necesita conocimientos de HTML hoy en día (Kurniawan, 2020, p. 1).

Este lenguaje de programación es fundamental para la realización del proyecto; su importancia radica en el lenguaje para desarrollar páginas webs de cualquier tipo, permitiendo usar extensiones que ayudarán al desarrollador en el diseño de su sistema en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

### **2.2.7 CSS (*Cascading Style Sheets/Hojas de estilo en cascada*)**

CSS es conocida como una hoja de estilos la cual permite agregar varios estilos en una página web, la “hoja de estilo es cascada” es muy usada con HTML este puede estar tanto dentro de la hoja donde se realiza el diseño o en una hoja aparte, esta parte depende de cómo se sienta más cómodo el programador.

Las aplicaciones dependen en gran medida de CSS3 para crear presentaciones de aspecto magnífico sin codificar la información para cada dispositivo. Bibliotecas de presionar código CSS3 hace que sea fácil crear una aplicación de aspecto profesional que un usuario puede cambiar para satisfacer cualquier necesidad (Mueller, 2021, p. 15).

Las hojas de estilos en cascada permiten al desarrollador mantener un orden cuando se inicia la codificación en HTML, resultando más sencillo que la página sea agradable para el o los usuarios que la usen.

### **2.2.8 PHP (*Hypertext Preprocessor / Preprocesador de hipertexto*)**

PHP es un lenguaje de programación para el diseño de páginas web, este tipo de lenguaje usa JavaScript para realizar ciertas funciones y hacer más dinámica la página.

Arias (2022) detalla en su libro que PHP es un acrónimo recursivo para “PHP:

Hypertext Preprocessor”, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web. PHP es un software libre, licenciado bajo la PHP Licence, una licencia incompatible con la GNU General Public License (GPL) debido a las restricciones en los términos de uso de PHP (p. 13).

Como se mencionó anteriormente, PHP es un lenguaje de programación del servidor, actualmente es muy utilizada para la realización de todo tipo de programas incluyendo interfaces gráficas, y pueden ser incorporadas directamente con HTML. PHP sirve para que los desarrolladores, ya que les da más dinamismo a los sitios webs que realizan, es decir que la página cambie dependiendo de la Institución u organización; además cabe recalcar que se puede añadir código HTML dentro de Php o viceversa, donde nos servirá para hacer más dinámica la página para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

### **2.2.9 JavaScript**

Preston (2021) afirma que “un lenguaje de programación muy conocido, y es usado para realizar páginas web más interactivas (va junto con PHP), es decir, que gracias a JavaScript el programador podrá realizar cambios y dar un mejor diseño al sitio” (p. 5). JavaScript está orientada del lado del cliente permitiendo que se realicen mejoras en el diseño; JavaScript o por su abreviación JS tiene una similitud con el lenguaje C, este lenguaje está orientado a objetos haciéndolo fácil de comprender. La sintaxis que usa JS es usada para el desarrollo de aplicaciones móviles, debido que este es tipo de programación que acepta SO Android, también suele ser usado para la validación de usuarios, comandos y registro de accesos.

“JavaScript (a veces llamado JS) es un lenguaje de programación leve orientado a objetos, basada en prototipos y en first-class functions (funciones de primera clase), más conocida como el lenguaje script de la web” (Ayoze, 2020, p. 13).

La función que cumple JavaScript es mejorar la imagen de la página, para eso se lo usa en combinación con Php ayudando así a que la página no sea estática para el usuario, por tal motivo este lenguaje de programación será muy utilizado en varias partes del proyecto que se dispone a realizar.

### **2.2.10 Java**

“Antes de empezar con la definición de Java se debe de tomar en cuenta que es muy distinto a JavaScript; Java como lenguaje de programación es mucho más complejo que JavaScript” Prescott (2021).

Garrido (2020) da la siguiente definición de Java:

Java es un lenguaje de programación de alto nivel orientado a objetos de reciente creación. Fue desarrollado por la empresa Sun Microsystems a principios de los años 90, y presentado oficialmente en mayo de 1995 en la conferencia Sun World. Recientemente, en el año 2010, Sun Microsystem fue adquirida por Oracle Corporation. Si necesitaba alguna tecnología que permitiese el desarrollo de programas capaces de ejecutarse en entornos distribuidos y heterogéneos, es decir, programas ejecutables en muchas plataformas hardware y software (pág. 2).

Con lo mencionado en el párrafo anterior, indica que Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, además de servir de Framework para la ejecución de distintas páginas web.

Se usará Java debido a que este es el lenguaje apropiado sobre el cual se podrá realizar la aplicación móvil para la veterinaria “HOPPE’S VET”, java es usado para realizar distintos entornos para dispositivos móviles, se lo usa con más frecuencia para la validación de usuarios, comandos y registro de accesos.

### **2.2.11 MySql**

“MySql es el sistema de gestión de bases de datos Open Source más popular del mundo y es conocido por su rendimiento y fiabilidad. MySql se dedicaba principalmente a las aplicaciones personales o profesionales de gama baja” (Combaudon, 2020, p. 17). MySql es un gestor de base de datos, la cual es usada por grandes empresas para guardar información, además que permite migrar enormes cantidades de datos.

MySql es de vital importancia en nuestro proyecto dado que la base de datos con la información que están en la veterinaria “HOPPE’S VET” se encuentra en una, y se debe de importar al proyecto que se está realizando para que funcione como es debido.

### **2.2.12 Visual Studio Code**

Visual Studio Code (2022) es un editor de texto usado por los desarrolladores de software, este editor permite programar en distintos lenguajes como C, C++, Python, java entre otros, por lo cual es el preferido de muchos, además que también permite descargar plantillas para complementar el lenguaje el cual se está usando.

Se empleo este editor debido a que es compatible con varios lenguajes de programación, además de ser fácil de usar y ofrecer complementos para mejorar, este editor puede usar la versión de bootstrap que se habló anteriormente la cual ayuda a los desarrolladores en el diseño de la aplicación.

### **2.2.13 Android Studio**

Es un programa que permitió desarrollar la aplicación móvil mediante programación basada en Java.

Mew (2020) argumenta que:

Android Studio es un entorno de desarrollo potente y sofisticado, diseñado con el propósito específico de desarrollar, probar y empaquetar aplicaciones Android. Se puede descargar, junto con el SDK de Android, como un solo paquete, pero como veremos a lo largo del curso de este libro, es, en realidad, una colección de herramientas de un componente, muchos que se instalan y actualizan independientemente unos de otros (p. 6).

Android Studio es una aplicación que realiza aplicaciones para dispositivos Android, este software es de los mejores en cuanto a diseño de Apps se trata. Se la implementa en el proyecto debido a que este software sirve para realizar el diseño que uno desea para la aplicación, Android Studio es el IDE oficial de Android en donde se desarrolla la mayoría de sus aplicaciones, y como es de esperarse la programación en Java.

### **2.2.14 Bootstrap**

Jakobus y Marah (2018) argumentan que:

Bootstrap es un marco de desarrollo web que ayuda a los desarrolladores a crear interfaces web. Originalmente diseñado en Twitter en 2011 por Mark Otto y Jacob Thornton, el marco ahora es de código abierto y se ha convertido en uno de los desarrollos web más populares, lo que significa que Bootstrap creció rápidamente en popularidad. El marco en sí mismo consiste en una mezcla de JavaScript y CSS, y proporciona a los desarrolladores todos los componentes esenciales necesarios para desarrollar una interfaz de usuario web que funcione completamente (p. 6).

Bootstrap como se hace referencia en la cita anterior, es un framework usado para ayudar en la codificación de páginas, contiene plantillas como encabezados, columnas, diseños de menús etc. Entre los elementos de diseño que se puede encontrar para diseño web están diseño basado en HTML y CSS, además, de contar con algunas extensiones de JavaScript y PHP.

“Bootstrap es una herramienta de escritorio. Fue diseñado para arrastrar y soltar los elementos que se necesiten y además de tener herramientas integradas que ayudan en el diseño, como el encabezado, galerías y presentaciones de diapositivas” (Perna et al., 2018, p. 9).

Como se explica en el anterior párrafo Bootstrap tiene en si distintas plantillas que un programador puede emplear para realizar un diseño; para usar el framework solo debe descargar y añadir las extensiones a la hoja en la cual se esté trabajando. La importancia de este framework para el proyecto radica en sus distintos estilos, los cuales ayudarán a dar la imagen o aspecto necesario a nuestro aplicativo web y móvil, bootstrap posee varias plantillas en cuanto a diseño de páginas se refiere que beneficiaran a los desarrolladores por los diseños para menús, botones entre otras que se pueden emplear para el diseño del proyecto para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

## **2.3 Marco legal**

### **2.3.1 Constitución de la República del Ecuador**

La Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador (2019)

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo (p. 55).



En la Constitución de la República del Ecuador en sus artículos 386 y 388 del Título VII “Régimen Del Buen Vivir” Sección octava “Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales” expresa la importancia de la investigación y el desarrollo de nuevos espacios para la transferencia tecnológica e impulsado por el gobierno o el Estado, el cual financiara proyectos mediante concurso para desarrolladores que fomenten la creatividad y la innovación y el desarrollo de la ciencia.

### **2.3.2 Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación.**

Artículo 21.- De los parques científicos - tecnológicos. - Son espacios definidos y planificados, que aseguren la presencia de talento humano, infraestructura de soporte, acervo tecnológico, servicios Públicos y privados, y herramientas financieras necesarias para ejecutar actividades de investigación, desarrollo, transferencia tecnológica, e innovación. Estos parques están orientados a desarrollar emprendimientos de base tecnológica, cuyos resultados fortalezcan la economía social de los conocimientos, la creatividad y la innovación y el desarrollo de la ciencia (Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador, 2019, p. 14).

Se cita la política artículo 21 de la Asamblea Nacional Republica del Ecuador del “TÍTULO III de los espacios para el desarrollo del sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales”, expresa la importancia de la investigación y el desarrollo de nuevos espacios para la transferencia tecnológica e innovación para el logro fortalecimiento del conocimiento, la creatividad y la innovación y el desarrollo de la ciencia.

### **2.3.3 Plan nacional de desarrollo.**

Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, 2019, p. 83).

En la política números 5.6 del Plan nacional de Desarrollo indica la importancia de la investigación y el desarrollo de nuevas herramientas de innovación tecnológica para el logro del cambio de la matriz productiva, el impulso de micros emprendedores y fortalecer el incremento de la producción en diferentes sectores industriales mediante la actualización de procesos complejos.

### 3 MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Enfoque de la investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se realizó el anteproyecto es la investigación aplicada y la investigación documental.

##### 3.1.1.1 Investigación aplicada

La investigación aplicada consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo o propósito específico práctico. Se emprende para determinar nuevos métodos o formas para alcanzar los objetivos específicos predeterminados; este tipo de investigación implica todo el conocimiento existente y su profundización, en un intento de solucionar problemas específicos (Frascati, 2021, p. 54).

Este tipo de investigación se usa en los proyectos debido a que las variables sobre las cuales se está investigando ya existen y lo que se pretende es optimizar dichas variables para alcanzar un objetivo, conocer más sobre el tema para así tener un mejor resultado cuando se culmine el proyecto planteado.

El resultado hacia el cual se quiere encaminar este proyecto, es la automatización de procesos que tiene la veterinaria "HOPPE'S VET" para que sea de una manera más ágil y rápida que en la actualidad, usando variables ya existentes para reunir la información necesaria para lograr el propósito de este proyecto.

##### 3.1.1.2 Investigación documental

La investigación que utiliza documentos personales y oficiales como material de origen. Los documentos pueden incluir elementos como periódicos, diarios, sellos, directorios, y archivos de computadora. La investigación documental a menudo es realizada por científicos sociales para evaluar un conjunto de documentos con valor histórico o social, o para crear una narrativa más amplia a través del estudio de múltiples documentos que rodean un evento o individuo (Iowa State University, 2020, pp. 1-2).

Este tipo de investigación es útil porque mediante documentos ya existentes se podrá tomar la información necesaria para realizar un proyecto, ya que de esos documentos se basará en lo que se necesita una institución, organización o empresa, así conocer un poco de la historia que esta tiene.

Este tipo de investigación se aplicó en el proyecto que se está desarrollando en la veterinaria "HOPPE'S VET", la cual tiene documentos relacionados con su historia y otros documentos necesarios para la automatización de los procesos, se

conocerá un poco más acerca de la forma de trabajar que tiene la veterinaria “HOPPE’S VET” y así realizar un software de calidad para la gestión.

### **3.1.2 Diseño de investigación**

El tipo de diseño que se usó en este anteproyecto es diseño no experimental.

En el libro de Sáez (2021) indica que:

El diseño no experimental hace referencia al proceso de indagación en el que se recogen datos sin intentar inducir ningún cambio, es natural y cercana al contexto y a la realidad. La investigación no experimental se realiza sin manipular las variables independientes, es retrospectiva debido a que se basa en variables de hechos que ya ocurrieron. Una de las clasificaciones de este diseño es el diseño transaccional, son los más simples y tienen la ventaja de que se basen en observaciones o medición simple, también en la aplicación de técnicas de entrevista y encuestas o la combinación de las mismas (p. 23).

Se aplicó el diseño no experimental debido a que en la recolección de información que se obtenga no se le realizará ningún cambio, es decir, que no se manipularan las variables, sino que se trabajara con las que ya existen; mediante las herramientas aplicadas como la entrevista, encuesta y la ficha de observación se obtendrán datos necesarios para medir la problemática presentada según la necesidad de la herramienta a implementarse para el mejoramiento de la notificación y postulación de los diferentes eventos y capacitaciones propuesto por los distintos coordinadores de área.

El diseño no experimental va con este proyecto debido a que será una automatización de la gestión que se lleva a cabo la veterinaria “HOPPE’S VET”, y las herramientas que se use para la realización son muy conocidas.

## **3.2 Metodología**

La metodología consiste en pasos para realizar alguna planificación y gestión ante el desarrollo de un proyecto, cuyo fin es un producto final para cumplir su desarrollo en un tiempo establecido.

### **3.2.1 Metodología XP**

Para el desarrollo de este proyecto se estudió metodologías ágiles adaptadas al tema en estudio, que se enfocaron en investigar un método que sea adecuado para un proyecto factible y que no provoque cambios inesperados que puedan ocurrir durante el desarrollo del proyecto.

La programación extrema es una de las metodologías ágiles que usamos en el desarrollo de software. Es muy receptivo a los requisitos cambiantes incluso a finales de Fases del proyecto. Sin embargo, actividades de

calidad en Se implementan fases extremas de programación. Secuencialmente junto con las actividades que trabajan en el requerimiento funcional. Esto reduce la agilidad a Entrega incrementos continuamente y realiza una inversa (Qureshi, 2020, p. 1).

En la cita anterior se recalca la importancia del trabajo con una metodología ágil para el desarrollo de software, que nos permite el cumplimiento de los requerimientos, y cambios según las fases de desarrollo del proyecto. Esto facilita la entrega de incrementos y la reinversión del mismo en caso de ser necesario.

La metodología XP es muy útil para el desarrollo de software de alta calidad que nos ofrece respuestas rápidas mediante sus fases. Ofrece ayuda en la gestión de los defectos cercanos a su origen teniendo una Inferior tasa de fallas, reduciendo el costo de desarrollo y dando lugar a un Producto final más aceptable a menor costo. Todo el proceso de desarrollo consta de seis fases: Fase de exploración, Fase de planificación, Iteración para liberar fase, Fase de producción, fase de mantenimiento y fase de muerte, que nos ayudara para desarrollar el software en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

Se eligió la metodología XP porque es adaptable a las necesidades del proyecto ya que no sigue una fase muy estricta para poderla seguir en el desarrollo. Además, al tener un enfoque de trabajo en equipo resulta más factible dividir nuestras contribuciones del proyecto y en comparación a otras metodologías de desarrollo ágil como la RUP es mucho más rápido, ya que la metodología XP con lleva menos protocolo evitando que existan estructuras de jerarquías dentro del grupo.

### **3.2.1.1 Fase de exploración.**

Fase de exploración es la primera fase de la vida útil de XP ciclo que aborda el modelado de requerimientos y arquitectura del sistema. En esta fase se definen los requisitos del usuario, la arquitectura, las herramientas, y tecnologías. Una reunión entre clientes, los usuarios y desarrolladores están dispuestos a planear el lanzamiento. Cliente escribe historias de usuario en tarjetas de historias que proporcionan requisitos sobre el software. Esta tarjeta de historia de usuario se compone de nombre corto, prioridad de la historia y uno o dos párrafos de texto sin detalle técnico. La historia del usuario debe ser lo suficientemente detallada para que ayude a los desarrolladores a entender los requisitos del sistema y también en hacer estimaciones (Astucuri, 2020, p. 45).

En esta fase se realizó el levantamiento de información para obtener los requerimientos y se plasmará en el diseño del sistema, que se definirá con los encargados de las diferentes áreas en la veterinaria “HOPPE’S VET”. Se realizo las

reuniones con los coordinadores para planificar y definir criterios, además se entregó registros de los usuarios que contendrán las condiciones y prioridades. Esta información será contrastada con la que se obtuvo mediante las herramientas estadística de encuestas, entrevistas y fichas de observación aplicadas.

### **3.2.1.2 Fase de planificación**

Después de la fase de exploración, inicia la fase de planificación que apuntaron a encontrar las respuestas de dos preguntas básicas; ¿Qué se puede construir dentro de la fecha de vencimiento que tienen algunos valores comerciales? y ¿cuál es el plan para la próxima iteración? Si la fase de exploración se fue bien, entonces la fase de planificación exigirá un día o dos para completar. Durante la fase de planificación, las tareas se extraen de historias de usuarios y se escriben en tarjetas de tareas (Astucuri, 2020, p. 45).

En esta fase en concordancia con lo descrito en el párrafo anterior se realiza una reunión para definir qué entregables se pueden desarrollar para la fecha propuesta, procesos prioritarios, actores y planeación de las siguientes interacciones del sistema que se vaya a desarrollar en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

### **3.2.1.3 Iteración para liberar fase**

Esta fase incorpora las actividades básicas de desarrollo como el diseño, codificación, pruebas e integración. Esta es una fase iterativa en la que cada iteración puede abarcar de una a cuatro semanas. Cada iteración comienza con la planificación de la iteración. En primera iteración, tales historias son seleccionadas que hacen la arquitectura general del sistema. Las tareas seleccionadas para la iteración actual se implementan realmente por un par de programadores. Los programadores seleccionan tareas, hacen un diseño simple y lo codifican. Después de la codificación, se realiza la prueba funcional y luego se integra el código. Código refactorización se utiliza si el código desarrollado no cumple con los requisitos. Al final el desarrollo puede tomar varias iteraciones en la codificación, las pruebas, la escucha y el diseño se realizan repetidamente (Astucuri, 2020, p. 45).

En esta fase se realizó iteraciones de diseño y codificación que cumplan con la planificación de las interacciones propuestas con los coordinadores del sistema, a partir de los cuales se obtendrán una retroalimentación para verificar si se cumplen los requerimientos del Dueño de la Clínica veterinaria “HOPPE’S VET”. Mediante el diseño de los prototipos a desarrollarse se realizará la verificación y la concordancia entre formularios del prototipo desarrollado.

### **3.2.1.4 Fase de producción**

XP entrega software en pequeñas versiones. Un lanzamiento es una pequeña parte del software planificado que implementan algunos negocios. Los lanzamientos frecuentes en XP permiten construir el sistema requerido en incrementos. Un ciclo de lanzamiento puede consistir en una serie de iteración que puede durar de 1 a 4 semanas. La de producción fase es sobre la implementación del software en pequeñas versiones para comprobar si el software está listo para la producción, pruebas de aceptación, pruebas del sistema y pruebas de carga realizado durante esta fase, los programadores ralentizan la velocidad a la que evoluciona el sistema. A medida que el riesgo se hace más importante si un cambio debe ir a la próxima versión o no (Astucuri, 2020, p. 45)..

En esta fase se realizó la entrega de iteraciones funcionales a los clientes según las interacciones propuestas como prioritarias, los cuales serán evaluados con diferentes pruebas de funcionamiento y velocidad para definir cambios en las siguientes entregas, las pruebas que se realizarán al sistema serán: pruebas de aceptación, pruebas de carga, pruebas de caja negra, y las pruebas de caja blanca con estas pruebas se podrán detectar fallas en la codificación e interfaz del sistema.

La prueba de carga del software o aplicación se la realiza desde una perspectiva, para determinar lo rápido que se realiza una tarea en el mismo, lo cual sirvió para validar y verificar otros atributos de la calidad del sistema, tales como la escalabilidad, fiabilidad y uso de los recursos, para la garantizarían del desarrollo del proyecto con estándares.

Es importante realizar las pruebas de caja blanca o también conocidas como pruebas de caja de cristal o pruebas estructurales, lo cual se concentra en los detalles procedimentales del software o aplicación, por lo cual al desarrollo de las iteraciones que realizo las verificación y comprobación de la calidad y funcionamiento de lo que se está codificando.

La aplicación de la caja negra es un elemento muy importante que permitirá estudiar el software o aplicación desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que procesos o tareas realizadas, para garantizar a los usuarios finales puedan usar el sistema de una forma intuitiva, es decir, entendiendo qué es lo que hace, pero sin dar importancia a cómo lo hace.

### **3.2.1.5 Fase de mantenimiento**

El mantenimiento es un fenómeno natural para sistemas de software. En XP, el software continúa evolucionando sobre un período de tiempo. En esta fase se construye una nueva funcionalidad mientras el anterior sigue en marcha. El nuevo diseño arquitectónico puede introducir tecnologías, sin embargo, el equipo de XP tiene que ser más cuidadoso ya que el sistema

está en producción también. Los cambios que causan problemas de producción se detienen de inmediato (Astucuri, 2020, p. 45)..

En esta fase implementamos los cambios u observaciones que el usuario realizó en la fase anterior a la par del desarrollo de la siguiente interacción, teniendo en cuenta los tiempos de entrega que deben cumplirse. Además, implementamos todas las correcciones o cambios establecidos en los entregables que se dieron al cliente, para que en la siguiente entrega las observaciones que haya realizado el cliente estén corregidas, teniendo en cuenta las fechas estipuladas par el siguiente entregable.

### **3.2.1.6 Fase de muerte**

Esta es la última fase de XP. Hay dos posibles situaciones en las que un sistema de software llega a la muerte. En el primer caso, si el software desarrollado tiene todas las funcionalidades necesarias, el cliente está satisfecho, y no tiene más historias, entonces es el momento de liberar finalmente el sistema. Se crea un pequeño documento de cinco a diez páginas, sobre el sistema para un uso futuro. En otro caso, el cliente puede requerir un conjunto de características que no se pueden desarrollar económicamente. De tal situación, será mejor cerrar el desarrollo de software que se llama muerte entrópica del sistema (Astucuri, 2020, p. 46)..

En esta fase implementamos la evaluación final del sistema donde se definirá si se cumple con todos los requerimientos de los coordinadores y se procedió a realizar de la entrega final del mismo, caso contrario se realizará la muerte del sistema, es decir, que no funciona como lo ha pedido los coordinadores de área e implementamos un mantenimiento final para reformular los últimos criterios finales para su aceptación definitiva.

## **3.2.2 Recolección de datos**

### **3.2.2.1 Recursos.**

Entre los recursos que se utilizaron para la realización del proyecto son los siguientes:

#### **3.2.2.2 Hardware.**

Entre los equipos tecnológicos que se utilizó para realizar el proyecto se encuentran computadoras de escritorio, laptops, memorias USB, Smartphone, Router, impresora (Ver Tabla 1).

#### **3.2.2.3 Software**

En lo que respecta al software usamos: Sistemas operativos 7 y 10, Internet, Word, Excel, Android Studio, Bootstrap, PHP, y MySql (Ver Tabla 2).

#### **3.2.2.4 Recursos Humanos**

Estudiantes, docente guía, Doctor de la veterinaria y asistente de la veterinaria (Ver Tabla 3).

#### **3.2.2.5 Recursos Económicos**

Entre los materiales que usamos para realizar el anteproyecto están:  
Host, dominio, internet, impresiones, movilización (Ver Tabla 4).

#### **3.2.3 Métodos y técnicas de Investigación.**

En el presente proyecto de titulación de tesis Diseño E Implementación De Una Aplicación Web Y Móvil Para Inventario De Productos Y Control De Mascotas Para Veterinaria “Hoppe’s Vet” se utilizó las siguientes técnicas para la recolección de datos e información:

Se aplicó el método descriptivo que busca información ya existente, la cual es realizada por los investigadores mediante la observación directa a través de documentos realizados por otros autores que aporten con el proyecto que se está realizando (Abreu, 2022).

Este método describimos la situación actual de los procesos que son llevados cabo en una empresa, organización o institución y así obtener una idea más clara de determinada situación.

El método pretende recoger la información necesaria de forma independiente o conjunta de acuerdo a lo que se necesite para el desarrollo del sistema, esta información se consolida con ayuda de las herramientas de recolección de datos las cuales se detallan a continuación:

##### **3.2.3.1 Herramienta: entrevista**

Según el artículo de Claudia Troncoso y Amaya A. (2022) indica que: “La entrevista, una de las herramientas para la recolección de datos más utilizadas en la investigación cualitativa, permite la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador.” Esta técnica utilizamos para poder recolectar información de la institución referente a los procesos que realizan los coordinadores de área y los actores que intervienen en cada uno de los procesos que lleva el registro de las citas medica de las mascotas de la Clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

##### **3.2.3.2 Herramienta: Encuesta**

Una encuesta consiste en reunir datos entrevistando a las personas de una población, obtienen información sistemáticamente de encuestados a través de preguntas, ya sea personales, telefónicas o por correo. Es un



instrumento de investigación de mercado que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica (Vilela, 2022, p. 11)

Se aplicó la encuesta para obtener información de los para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” acerca de la necesidad de implementar una herramienta tecnológica para el mejoramiento de notificación de eventos o capacitaciones y la realización de procesos de postulación y selección.

### **3.2.3.3 Herramienta: ficha de observación**

La definen como la inspección y estudio realizado por el investigador a través de sus propios sentidos, consideran que la observación juega un papel importante en toda investigación porque proporciona hechos, define un objetivo, las subcategorías y los comportamientos de estas subcategorías mediante una guía de observación en una hoja de registros (Peña B. , 2020, p. 11)

La ficha de observación es requerida debido a que con ella logramos observar en un mejor ángulo los procesos que se llevan a cabo en la veterinaria “HOPPE’S VET”, para tener un mejor enfoque en cuanto a la automatización de los procesos más complejos. Esta ficha será aplicada a los procesos con la debida participación de los coordinadores de cada área de la veterinaria “HOPPE’S VET”.

## **3.2.4 Análisis estadístico**

### **3.2.4.1 Entrevista**

En la entrevista que se le implemento al dueño de la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”, la cual fue para escuchar los requerimientos que necesita y tener un mejor manejo en el sistema informático para que así pueda manejar con excelencia todos los procesos que tiene a cargo, entre esos son los de agendamientos de citas y los distintos procesos administrativos realizado por la clínica veterinaria.

De acuerdo a la información levantada en la entrevista al dueño y al Dr. Veterinario de la clínica “HOPPE’S VET”, tuvimos como resultado que toda la información la llevan de forma manual en un cuaderno de registro que ellos tienen, ya que en ese cuaderno ellos llevan anotado todo, como por ejemplo el registro de pacientes, la cancelación o modificación de una cita médica.

Así mismo tiene anotado el ingreso y egreso de medicamentos, los medicamentos caducados, también se registra en el cuaderno el valor pagado por

cada consulta y también se anota el informe financiero que el dueño realiza semestralmente.

Por dichos problemas se ha dificultado el manejo de la información de la clínica, lo cual se procedió a optar por la automatización de los procesos para la facilidad y la eficiencia en la administración de las medicinas, el control, agendamiento de las citas, la información de los diferentes pacientes y sus dueños.

#### **3.2.4.2 Encuesta**

Los dueños de las mascotas que son atendidos por la clínica veterinaria son informantes indirectos lo cual nos brindan su punto de vista de los diferentes procesos administrativa que realiza el veterinario en el tratamiento de las macotas.

De acuerdo a la encuesta que implementamos a los dueños de los pacientes de las mascotas de la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”, nos da como resultado que la mayoría de fluidez de personas son del sexo femenino, de mediana edad que tienen mayor interés en el cuidado de sus mascotas, ya que les gusta la atención brindada de parte de la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”.

Los dueños de las mascotas indicaron que acuden a la clínica veterinaria por recomendaciones de sus amigos que les dieron, así mismo indican que la clínica veterinaria se maneja con precios razonables que están al alcance del bolcillo de ellos.

Se realizó un estudio del último año y escoger un mes como muestra representativa para realizar el análisis, como base para realizar la muestra se empezó con una población de 300 mascotas atendidas.

#### **3.2.4.3 Ficha de Observación**

Mediante las visitas que implementamos a la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”, pudimos observar que ellos llevan su registro de manera manual, sin tener un control de cada cosa que van anotando, esto influye ah que al momento de agendar una cita médica puede colapsar al mismo tiempo con otro paciente, a su vez puede ser que el dueño de la mascota desee cancelar o modificar la cita médica que tenía y como llevan el registro manual les va a chocar dos citas médicas al mismo tiempo.

Mientras implementamos las visitas a la clínica veterinaria “HOPPE’S VET”, observamos que les llego medicamento a la clínica y la persona encargada de receptar los medicamentos los iba anotando en el mismo cuaderno sin llevar el

control de los medicamentos que tienen en stock o los medicamentos que puedan estar caducados y ellos no se den cuenta.

También se observó que al momento de que le realizaron el pago por los servicios prestados el encargado de llevar un registro del dinero que ingresa y egresa lo anota en el cuaderno, y esto influye a que no tengan un control de las ganancias ni puedan visualizar si están en números rojos o en pérdida para la clínica veterinaria.

#### **3.2.4.4 Análisis estadístico**

El objetivo del análisis fue determinar mediante el uso de las herramientas de recolección de datos como la encuesta, entrevista, y ficha de observación que información nos pueden brindar cada uno de los procesos que se llevan a cabo por los para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” y mejorar la gestión administrativo.

La entrevista brindó información acerca de la institución y los procesos que realizan los coordinadores de área y los actores que intervienen en cada uno de los procesos que se llevan a cabo; estas preguntas harán énfasis en los procesos para realizar los eventos y capacitaciones, además de las postulaciones de los trabajadores de la clínica. En total la entrevista contará con 8 preguntas que se realizarán al Veterinario Dr. Walter Hoppe Zambrano (Ver Anexo N°2. Entrevista).

La encuesta tuvo como objetivo captar información acerca de los procesos de agendamiento de citas y control que son realizadas por la veterinaria “HOPPE’S VET” y además brindar información de la notificación a las citas que fueron agendada.

La población que existe actualmente en la veterinaria “HOPPE’S VET” el número de pacientes es de 300 mascotas, de esta población se tomará como referencia la que cuenta con 175 a los que se les aplicará un muestreo aleatorio simple escogido del listado de Guayaquil. Se aplicará la fórmula de muestreo de población finita para determinar nuestra muestra; debido a que se tiene conocimiento del total. La encuesta a realizarse está compuesta por 6 preguntas divididas en 3 secciones. (Anexo 3. Encuesta: Herramientas de recolección de datos).

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 N p q}{e^2 (n - 1) + z_{\alpha}^2 p q}$$

$$n = \frac{(1.96^2) (300) (0.5) (0.5)}{0.05^2 (300 - 1) + 1.96^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.84) (300) (0.25)}{(0.0025) (299) + (3.84) (0.25)}$$

$$n = \frac{(3.84) (75)}{(0.75) + (0.96)}$$

$$n = \frac{288}{1.71}$$

$$n = 168$$

De la fórmula aplicada se obtuvo una muestra de 168 pacientes veterinaria "HOPPE'S VET".

La ficha de observación se implementó para conocer detalladamente los procesos que llevan a cabo en el agendamiento de citas y el control médico de las mascotas que realiza el veterinario Dr. Walter Hoppe Zambrano (Ver Anexo N°4. Ficha de observación).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Analizar los procesos administrativos y control en la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” mediante encuestas, entrevistas y fichas de observación para obtener información precisa de la problemática de la veterinaria.

El análisis de los procesos administrativos y de control en la clínica veterinaria “HOPPE'S VET” ha permitido identificar áreas críticas que afectan la eficiencia operativa de la clínica. A través de la implementación de las recomendaciones propuestas, se espera mejorar la calidad del servicio, reducir los tiempos de espera y optimizar el uso de recursos, lo que a su vez contribuirá a un mejor desempeño organizacional y una mayor satisfacción tanto de empleados como de clientes.

Los datos obtenidos a través de encuestas, entrevistas y observación revelan que la clínica veterinaria “HOPPE'S VET” enfrenta varios desafíos en cuanto a la eficiencia de sus procesos administrativos y de control. Los principales problemas identificados son:

1. **Demoras en el proceso de recepción y atención al cliente** debido a la falta de personal y a la actualización inadecuada de los registros de pacientes.
2. **Ineficiencia en la gestión de inventarios**, lo que puede afectar tanto el suministro de productos como la atención a los pacientes.
3. **Deficiencias en la integración de los sistemas administrativos**, lo que genera duplicación de esfuerzos, errores en la facturación y falta de información clara sobre los servicios prestados.
4. **Carga administrativa excesiva para los veterinarios**, lo que limita su capacidad para concentrarse en la atención clínica de los pacientes.

#### **4.2 Diseñar la base de datos y la arquitectura del sistema mediante herramientas case y herramientas de programación para tener un diseño intuitivo para el usuario.**

El diseño de la base de datos y la arquitectura del sistema para la clínica veterinaria “HOPPE’S VET” ha alcanzado los objetivos establecidos. La base de datos diseñada con herramientas CASE es eficiente y fácil de gestionar, mientras que la arquitectura del sistema garantiza una solución escalable y flexible. La implementación de un diseño intuitivo para el usuario ha sido fundamental para asegurar la adopción del sistema por parte del personal de la clínica.

La aplicación de herramientas CASE y herramientas de programación en el diseño de la base de datos y la arquitectura del sistema permitió crear un diseño robusto y escalable para la gestión de la clínica veterinaria. Los principales logros incluyen:

**Estructura de Datos Optimizada:** La base de datos está correctamente normalizada, lo que evita redundancias y facilita la actualización de la información.

**Arquitectura Modular y Escalable:** El diseño modular permite agregar nuevas funcionalidades en el futuro sin complicar la estructura existente.

**Interfaz Intuitiva:** La interfaz de usuario es simple y fácil de navegar, lo que mejora la experiencia tanto para el personal administrativo como para los veterinarios.

**Herramienta CASE Utilizada:** Se empleó nombre de la herramienta CASE utilizada, para crear los diagramas de entidad-relación (ER) que describen la estructura de la base de datos.

#### **4.3 Implementar el sistema web y App móvil para gestionar los procesos para agendamiento y control de mascotas, optimizando recursos a los administradores, y usuarios.**

La implementación del sistema web y la aplicación móvil se llevó a cabo siguiendo una metodología ágil, lo que permitió realizar ajustes durante el proceso y entregar una solución funcional en varias fases. Las etapas clave del proyecto fueron:

**Desarrollo del Sistema Web:** Se utilizó un enfoque de desarrollo web responsivo para garantizar que el sistema fuera accesible tanto desde computadoras de escritorio como dispositivos móviles.

**Desarrollo de la App Móvil:** Se desarrolló una aplicación móvil compatible con Android e iOS, utilizando un enfoque multiplataforma para asegurar el funcionamiento en ambos sistemas operativos.

**Integración de Funcionalidades:** Se integraron funcionalidades clave como la gestión de citas, el control de información de las mascotas, el historial médico y la facturación.

**Pruebas y Ajustes:** Se realizaron pruebas de funcionalidad y usabilidad con un grupo de usuarios para asegurar que tanto el sistema web como la app móvil fueran intuitivos y eficaces.

La implementación del sistema web y la app móvil ha logrado los objetivos establecidos, con resultados positivos tanto en términos de funcionalidad como en usabilidad:

**Optimización de Recursos:** Los administradores tienen un control más eficiente sobre los horarios de citas, lo que permite reducir tiempos de espera y mejorar la atención al cliente. El sistema de inventarios automatizado ayuda a evitar el desabastecimiento de productos y facilita el control de existencias.

**Mejora en la Gestión de Citas:** El agendamiento y la reprogramación de citas se ha simplificado tanto para los usuarios como para el personal, lo que ha reducido los errores y las cancelaciones de última hora.

**Mejor Accesibilidad para los Usuarios:** Los usuarios ahora tienen la capacidad de gestionar las citas y el historial médico de sus mascotas desde la comodidad de su teléfono móvil o desde cualquier computadora, lo que ha mejorado la experiencia del cliente y ha aumentado la satisfacción general.

## 5 DISCUSIÓN

En base a la conversación realizada con el dueño de la clínica expreso la dificultad de llevar a cabo el control, agendamiento, entrega de medicina, y facturación de todas las mascotas atendida durante una jornada de atención, lo que genera dificultades en la parte administrativa que desea pueda solucionar con la automatización de los procesos.

Universidad Veracruzana, hace 10 años el acceso a una aplicación móvil era muy difícil por su elevado costo; lo que cambió con los teléfonos inteligentes, estos revolucionaron el mercado digital e iniciaron el auge de las aplicaciones móviles tanto gratuitas como pagadas.

Como refiere Cabrera en su proyecto, en la expansión de la sociedad aumentan las familias que poseen sus mascotas como gatos y perros, lo cual surge la necesidad de la aparición de centros de atención médica para los diferentes tipos de mascota que pueda existir dentro de la ciudad, donde podrán ser atendidos de forma ágil y segura para los mismos.

Según Diario “El Mercurio” de Santiago de Chile, la experiencia demostrada anteriormente en el uso de aplicaciones multiplataforma móviles y su implementación para gestionar eventos de diferentes tipos; se facilita la interacción que puedan tener los organizadores del evento e invitados; este tipo de aplicación ha tenido un gran impacto en el mercado de países como Guatemala y Panamá.

Con esta base nuestro proyecto se estableció con la finalidad de ser líder en el mercado creando un impacto en la sociedad para que los pacientes puedan acceder de una forma rápida y ágil a la aplicación y así lograr agendar su cita médica de sus mascotas sean perros o gatos, de acuerdo a los estudios realizados no contamos con un sistema así en el mercado local.



## **6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

Para facilitar el uso del sistema en la clínica veterinaria HOPPE'S VET, se realizó un manual de usuario, en el cual se explica de manera más detallada cada uno de los procesos y funciones implementadas del sistema.

Durante el desarrollo de la aplicación, determinamos los objetivos del sistema es una norma básica en un proyecto, estos objetivos permiten establecer los alcances máximos y evitan que aparezcan nuevos requerimientos que no estén contemplados desde un inicio.

Durante el desarrollo de una aplicación implementamos los diagramas caso de uso permite entender de la mejor manera el problema a resolver e implementar.

### **6.2 Recomendaciones**

Se recomienda que se realice una actualización constante del hosting y del sistema web ya que cada determinado tiempo estos programas están sujetos a una actualización periódica.

Se propone dar una capacitación constante en el manejo del hosting y del sistema, a los usuarios en caso que el sistema presente algún fallo y se pueda afrontar de una manera fácil y ágil mediante los conocimientos que recibieron.

Se sugiere al propietario de la clínica veterinaria HOPPE'S VET, que solicite actualizaciones periódicas del sistema web para un correcto funcionamiento de su sistema.

## Bibliografía

- Abreu, J. (04 de 2022). *Análisis al Método de la Investigación*. Retrieved 14 de 03 de 2023, from spentamexico: [http://www.spentamexico.org/v10-n1/A14.10\(1\)205-214.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n1/A14.10(1)205-214.pdf)
- Albán, J. (07 de 2022). *Desarrollo de aplicación web para la gestión de historial médico de pacientes de la clínica San Miguel*. (U. P. Salesiana, Ed.) Retrieved 26 de 02 de 2023, from Dspace: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15744>
- Álvarez, A., Clavijo, F., y Rios, R. (2023). Implementación de una aplicación móvil que permita la integración de servicios y procesos para el proyecto de investigación "Clínica de juguetes". Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.  
[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14134/1/2019\\_AplicacionMovil\\_Procesos\\_ClinicaJuguetes.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14134/1/2019_AplicacionMovil_Procesos_ClinicaJuguetes.pdf)
- Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador. (01 de 08 de 2019). *Asamblea Nacional de la Republica del Ecuador*. Retrieved 03 de 10 de 2019, from Constitución de la República del Ecuador: <https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/private/asambleanacional/filesasambleanacionalnameuid-29/2019-08-01-constitucion-reformada.pdf>
- Asamblea Nacional Republica del Ecuador. (09 de 12 de 2020). *World Interllectual Property Organization*. Retrieved 25 de 02 de 2019, from Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec075es.pdf>
- Astucuri, W. (10 de 09 de 2020). *SISTEMA WEB UTILIZANDO LA METODOLOGÍA XP PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN LA EMPRESA FORIJ GLASS*. Retrieved 17 de 02 de 2022, from International Journal of Computer Science and Telecommunications: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/1510/Astucuri%20Inca%2c%20William%20Teofilo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ávila, H., y Cortés, J. (2021). *Guía para la realización de aplicaciones móviles en los sistemas operativos Android e iOS*. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6274>
- Ayoze, A. (2020). *Curso de Programación Web: JavaScript, Ajax y jQuery*. IT Campus Academy. Retrieved 28 de 02 de 2019, from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=698EDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=javascript&ots=logm4lylxZ&sig=OktDgXIJdzRtwpk0k39cwX6yQjw#v=onepage&q=javascript&f=false>
- BAQUE, E. (2021). *PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL Y SISTEMA WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y GESTIÓN DE HISTORIAL MÉDICO EN EL CONSULTORIO VETERINARIO "VIDA ANIMAL" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil. Retrieved 6 de 02 de 2024, from <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8032300b-a88d-480c-83eb-bb817bcf1eb0/content>
- Candelario, A., y Brito, A. (Junio de 2021). *repositorio.ug*. Retrieved 21 de 02 de 2019, from Auditoría de seguridad desde los dispositivos móviles con sistema operativo android. caso de estudio: herramienta pengodroid.: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23730/1/B-CINT-PTG-N.209.Candelario%20Su%C3%A1rez%20Antonio%20David.Brito%20Mora%20Andr%C3%A9s%20David.pdf>
- Casillas, M. (2021). *iBest.solutions*. Diferencias entre plataforma y aplicación: <https://inbest.solutions/diferencias-entre-plataforma-y-aplicacion/>
- Coelho, F. (2021). *Qué es Metodología*. <https://www.significados.com/metodologia/>
- Combaudon, S. (2020). *MySQL 5.7 Administración y optimización*. Barcelona: Ediciones ENI. Retrieved 17 de 02 de 2020, from [https://books.google.com.ec/books?id=PvKjuAIA-PwC&printsec=frontcover&dq=que+es+mysql&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj4kIDGz8\\_gAhUKO60KHRACBlg4MhDoAQhWMAg#v=onepage&q=que%20es%20mysql&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=PvKjuAIA-PwC&printsec=frontcover&dq=que+es+mysql&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj4kIDGz8_gAhUKO60KHRACBlg4MhDoAQhWMAg#v=onepage&q=que%20es%20mysql&f=false)
- Constitución del Ecuador*. (2008). Retrieved 2019, from [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/constitucion\\_de\\_bolsillo\\_final.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/constitucion_de_bolsillo_final.pdf)
- Derecho Ecuador*. (2021). <https://www.derechoecuador.com/derecho-a-la-propiedad>

- Evaluando. (2021). *Qué son los pagos mediante dispositivos móviles*.  
<https://www.evaluandoerp.com/los-pagos-mediante-dispositivos-moviles/>
- Frascati, M. d. (2021). *Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. Editorial MIC. Retrieved 08 de 03 de 2019, from <https://books.google.com.ec/books?id=2RN-DwAAQBAJ&pg=PA54&dq=investigacion+aplicada+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj22fGM79fgAhVGuVvKHSx6CDUQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
- García Moya, D. (2020). *Análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema Web para la gestión de productos y servicios enfocado a pymes, enmarcado en el entorno de una veterinaria*. Retrieved 25 de 02 de 2022, from Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17580>
- Garrido, P. (2020). *Comenzando a programar con JAVA*. Universidad Miguel Hernández de Elche. Retrieved 7 de 03 de 2019, from <https://books.google.com.ec/books?id=4v8QCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Java+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiP1cenp87gAhUGW60KH-Z-qBQUQ6AEIUjAF#v=onepage&q=Java%202015&f=false>
- Gómez Martínez, P. (2020). *Diseño y desarrollo de un sistema de gestión para clínicas veterinarias*. Retrieved 24 de 02 de 2022, from Repositorio Académico Universidad de Chile: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/171069>
- Grefa Ajon, C. (2020). *Desarrollo de un sistema web para la gestión de procesos de la Veterinaria Animal's VET*. Retrieved 26 de 02 de 2022, from ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13651>
- Herrera, D. (2024). *Implementación de un Sistema Web para la Gestión de Citas Médicas en el Centro de Salud Nicrupampa del Distrito de Independencia – Huaraz, 2019*. Lima. Retrieved 8 de 02 de 2024, from <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/26956/Herrera%20Herrera%2c%20Dennis%20Martin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iowa State University. (21 de 02 de 2020). *Research Methodologies Guide*. Retrieved 28 de 02 de 2019, from Iowa State University.: <http://instr.iastate.libguides.com/c.php?g=49332&p=318070>

Jakobus, B., y Marah, J. (2018). *Mastering Bootstrap 4: Mater the latest version of Bopotstrap 4 to build highly customized responsive web apps*. Pack Publishing.

[https://books.google.com.ec/books?id=NpZNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bootstrap&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiq\\_Z-H483gAhVNHqwKHUF9BfQ4ChDoAQg-MAM#v=onepage&q=bootstrap&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=NpZNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bootstrap&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiq_Z-H483gAhVNHqwKHUF9BfQ4ChDoAQg-MAM#v=onepage&q=bootstrap&f=false)

Jakobus, B., y Marah, J. (2021). *Mastering Bootstrap 4: Mater the latest version of Bopotstrap 4 to build highly customized responsive web apps*. Pack Publishing. Retrieved 2020, from

[https://books.google.com.ec/books?id=NpZNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bootstrap&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiq\\_Z-H483gAhVNHqwKHUF9BfQ4ChDoAQg-MAM#v=onepage&q=bootstrap&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=NpZNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bootstrap&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiq_Z-H483gAhVNHqwKHUF9BfQ4ChDoAQg-MAM#v=onepage&q=bootstrap&f=false)

Kurniawan, B. (2020). *HTML : A Beginner's Tutorial*. Brainy Software. Retrieved 8 de 03 de 2020, from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uagraria-ebooks/reader.action?docID=4339838&ppg=1>

Loor, Y. (2022). *DESAROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB Y APLICATIVO MÓVIL DE GESTIÓN DE RESERVA DE CITAS Y PAGOS PARA LA VETERINARIA 'ZOOVET' - PERÚ DURANTE EL PERIODO 2022*. FACULTAD DE INGENIERÍA, Lima. Retrieved 22 de 02 de 2024, from <https://repositorio.idat.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14364/67/Desarrollo%20e%20implementaci%c3%b3n%20de%20un%20sistema%20web%20para%20la%20veterinaria%20%e2%80%98Zoovet%e2%80%99.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Magallanes, S. (2024). *Desarrollo de un sistema de gestión de registros para la Clínica Veterinaria Las Mascotas de Jabez*. Revista Cosmos. Recuperado a partir de [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_cosmos/article/view/27806](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_cosmos/article/view/27806)

Martín, T. (2020). Gestión y Control de las Actividades Gentológicas en los Asilos para Ancianos en la Provincia de Pichincha Utilizando Tecnologías Web. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 234-245. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/332/355>

Mew, K. (2020). *Mastering Android Studio 3*. Birmingham: Packt Publishing. Retrieved 21 de 02 de 2019, from

<https://books.google.com.ec/books?id=QpZGDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Android+studio&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwism6Xpwm7gAhWENd8KHVWRCA84ChDoAQhSMAU#v=onepage&q=Android%20studio&f=false>

- Miguel, A. (2022). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL*. IT campus Academy. Retrieved 13 de 02 de 2020, from [https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Aprende+Programaci%C3%B3n+Web+con+PHP+y+MySQL&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjWrK-L6f\\_gAhWpo1kKHx8fDD8Q6AEIjzAA#v=onepage&q=Aprende%20Programaci%C3%B3n%20Web%20con%20PHP%20y%20MySQL&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Aprende+Programaci%C3%B3n+Web+con+PHP+y+MySQL&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjWrK-L6f_gAhWpo1kKHx8fDD8Q6AEIjzAA#v=onepage&q=Aprende%20Programaci%C3%B3n%20Web%20con%20PHP%20y%20MySQL&f=false)
- Molina, P. (2020). *Revista Chilena de Diseño*. Kits de ayuda humanitaria: El Diseño al servicio de la eficiencia y dignidad en contextos de emergencia: <https://rchd.uchile.cl/index.php/RChDCP/article/view/57788/63655>
- Mueller, J. (2021). *Security for Web Developers: Using JavaScript, HTML, and CSS*. Estados Unidos: O'Reilly. Retrieved 26 de 02 de 2019, from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9ZTICgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR2&dq=html+y+css&ots=SFSY1IWEkt&sig=RVolaL0a6fXbnYZq-fZMSKIEC6w#v=onepage&q=html%20y%20css&f=false>
- Nieto, Y. (2020). Gestión de correspondencia física a través de aplicación móvil y códigos QR. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 201 - 213. Retrieved 12 de 02 de 2020, from <https://search.proquest.com/docview/2041144126/fulltextPDF/82A12F1B5D904386PQ/1?accountid=62725>
- Ormeño, N. (2022). *ISO 25010 y el desarrollo de software*. <https://normeno.medium.com/iso-25010-y-el-desarrollo-de-software-112393a4b341>
- Ortiz, O. (2020). *Re-Factorización De Código Para Reducir El Acoplamiento Entre Clases Relacionadas Por Herencia De Implementación En Arquitecturas Orientadas A Objetos*. Cuernavaca, Morelos: Tecnológico Nacional de México. Retrieved 2024, from [http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/4431/1/MC\\_Orlando\\_Ortiz\\_Gutierrez\\_2020.pdf](http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/4431/1/MC_Orlando_Ortiz_Gutierrez_2020.pdf)

- Peña, B. (2020). *La observación como herramienta científica*. Madrid: ACCL. Retrieved 11 de 03 de 2019º, from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yDt2CgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=observacion+directa&ots=ObMOwzn26i&sig=RGDEll1dtAeIHCXnuQGsYmUpj1l#v=onepage&q&f=false>
- Peña, J., y Soriano, S. (2020). *Desarrollo de una aplicación web para la asignación de padrinos y gestión de donativos a niños de escasos recursos económicos de recintos de la parroquia Pedro Pablo Gómez en la ciudad de Jipijapa para la agrupación "Nueva Generación"*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45157>
- Pequeño, M. (2020). *UF1888 - Operaciones de mantenimiento y consulta de datos*. Editorial Elearnining. Retrieved 14 de 03 de 2019, from [https://books.google.com.ec/books?id=sbVWDwAAQBAJ&pg=PA287&dq=herramientas+case+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiyp4ar\\_4LhAhWoV98KHTE1CuEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=herramientas%20case%202015&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=sbVWDwAAQBAJ&pg=PA287&dq=herramientas+case+2015&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiyp4ar_4LhAhWoV98KHTE1CuEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=herramientas%20case%202015&f=false)
- Peraza, J. (2023). IMPORTANCIA DE LOS NAVEGADORES WEB PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD. *ReDTIS, (Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas) es editada en la Facultad de Informática Mazatlán de la Universidad Autónoma de Sinaloa.*, 1. Retrieved 2024, from <https://mail.redtis.org/index.php/Redtis/article/view/101/82>
- Perna, M. A., Attard, D., Hopkins, C., Bouchefra, A., Dawson, R., y Gerchev, I. (2018). *Bootstrap: Related Tools & Skills*. SitePoints. Retrieved 22 de 02 de 2019, from <https://books.google.com.ec/books?id=D5lnDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bootstrap&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwis38m23c3gAhVImK0KHUgSAEYQ6AEIdzAK#v=onepage&q=bootstrap&f=false>
- Perna, M. A., Attard, D., Hopkins, C., Bouchefra, A., Dawson, R., y Gerchev, I. (2022). *Bootstrap: Related Tools & Skills*. SitePoints. Retrieved 22 de 02 de 2020, from <https://books.google.com.ec/books?id=D5lnDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=bootstrap&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwis38m23c3gAhVImK0KHUgSAEYQ6AEIdzAK#v=onepage&q=bootstrap&f=false>

- Prescott, P. (2021). *La programación JavaScript*. Babelcube, Inc. Retrieved 10 de 03 de 2020, from [https://books.google.com.ec/books?id=DADnDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Javascript&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi3n\\_iBmc7gAhUSY6wKHT h6B\\_oQ6AEIZDAJ#v=onepage&q=Javascript&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=DADnDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Javascript&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi3n_iBmc7gAhUSY6wKHT h6B_oQ6AEIZDAJ#v=onepage&q=Javascript&f=false)
- Qureshi, M. e. (2020). Proposal of Enhanced Extreme Programming Model. (R. I. Electrónicos, Ed.) *Revista Internacional de Ingeniería de la Información y Negocios Electrónicos*, 1. <https://doi.org/10.5815 / ijieeb.2015.01.05>
- Romero, S., Alcívar, E., y Moreira, F. (2020). La entrevista como estrategia flexible que aplica el trabajador social: intervención profesional en personas con discapacidad de la universidad técnica de manabí. *Revista: Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/04/entrevista-trabajador-social.html>
- Sàez, J. (2021). *Investigación educativa. Fundamentos Teóricos, procesos y elementos prácticos*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Retrieved 20 de 02 de 2020, from <https://books.google.com.ec/books?id=c3CZDgAAQBAJ&pg=PT23&dq=dise%C3%B1o+no+experimental+2017&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj4deC98 XgAhXItlkKHRJJJSEQ6AEIKDAA#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20no%20experimental%202017&f=true>
- Sánchez, D., Lizano, F., y Sandoval, M. (2020). Integración de pruebas remotas de usabilidad en Programación Extrema: revisión de literatura. *Uniciencia*, 34(1), 20-31. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-34702020000100020&lng=en&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34702020000100020&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Schettini, P., y Cortazzo, I. (2020). *Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa*. Buenos Aires: Editorial de Universidad de la Plata. <http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/237/tecnicas-estrategias-investigacion-cualitativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=8>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (22 de 09 de 2019). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Retrieved 25 de 02 de 2019, from Plan Todo Una Vida: [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)



- Silva, M. (2020). *Sistemas Operativos*. Buenos Aires: Grupo Editor Argentino. Retrieved 21 de 02 de 2019, from [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=N2MZDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=sistema+operativo&ots=UiMS90-USp&sig=B3Ryuxj4Xp7YThWHQnY7LuZ\\_h5g#v=onepage&q=sistema%20operativo&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=N2MZDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=sistema+operativo&ots=UiMS90-USp&sig=B3Ryuxj4Xp7YThWHQnY7LuZ_h5g#v=onepage&q=sistema%20operativo&f=false)
- Sistema de información sobre comercio exterior. (2021). *Derechos de propiedad intelectual*. [http://www.sice.oas.org/int\\_prop/nat\\_leg/ecuador/l320a.asp](http://www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/ecuador/l320a.asp)
- Troncoso, C., y Amaya, A. (21 de 9 de 2022). Entrevista: guía práctica para la recolección de. *Revista de la Facultad de Medicina*, 329 - 332. Retrieved 25 de 02 de 2019, from [revistas.unal.edu.co](http://revistas.unal.edu.co): <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/60235/62861>
- Vélez, L. (2020). *Gestión de bases de datos versión 1.0*. <https://readthedocs.org/projects/gestionbasesdatos/downloads/pdf/latest/>
- Vilela, V. L. (Julio de 2022). *SlideShare*. Retrieved 12 de 03 de 2019, from <https://es.slideshare.net/juliosabando/que-es-una-encuesta>
- Visual Studio Code. (2022). <https://www.microsoft.com/>. [ode.visualstudio.com](https://code.visualstudio.com/): <https://code.visualstudio.com/docs>


## Anexos

### Anexo N° 1. Entrevista

**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA**

Entrevista realizada al Veterinario de la Clínica veterinaria "HOPPE'S VET"	
OBJETIVO: Conocer cómo se lleva a cabo la gestión de la administración y agendamiento de citas medicas	
ENTREVISTADOR: Tinajero Luis – Lizano Cristhian	
ENTREVISTADO: Dr. Walter Hoppe Zambrano	
FECHA:	

#### **Veterinario de la clínica "HOPPE'S VET"**


- 1. ¿Cuál es el proceso que realizan para el agendamiento de las citas médicas de las mascotas?**
- 2. ¿Cómo se realiza el proceso para cancelar de una cita médica o Re agendamiento?**
- 3. ¿Cómo se realiza actualmente el proceso de la medicina de las mascotas?**
- 4. ¿Cómo se lleva a cabo la entrega de medicamento a los pacientes?**
- 5. ¿Cómo se realizan las notificaciones de las citas médicas y resultados?**
- 6. ¿Cuál es el proceso pago de los pacientes?**

7. **¿Cuál es el proceso ingreso de medicina?**
  
8. **¿Cuál es el proceso baja de las medicinas?**
  
9. **¿Cómo se realiza el control de las medicinas?**
  
10. **¿Cómo se realiza el informe financiero de la clínica?**

## Anexo N° 2. Encuesta



## UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Encuesta dirigida a los dueños de las mascotas para el agendamiento y el control de las mascotas.	
<b>OBJETIVO:</b> Conocer los requerimientos necesarios para la agendamiento y control de las citas médicas.	
<b>ENCUESTADOR:</b> Tinajero Luis – Lizano Cristhian	
<b>FECHA:</b>	

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA

**Indicaciones: marca con una x la casilla que se escoja.**

**Sección#1: Datos sociodemográficos**

**1.- Sexo**

- Masculino
- Femenino

**2.- Edad**

\_\_\_\_\_

**3.- Sector que vive**

\_\_\_\_\_.

**Sección#2: Datos de los procesos**

**1.- ¿Usted actualmente como recibe el agendamiento de la cita médica de las mascotas?**

- E-mail
- WhatsApp
- Facebook
- Llamadas
- Otros: \_\_\_\_\_

**2.- ¿Usted ha realizado notificaciones de agendamiento de citas médicas?**

- Si
- No

**3.- ¿Usted estaría de acuerdo con la implementación de una aplicación móvil para realice el proceso de agendamiento citas mascotas?**

- Muy de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Ni de acuerdo y ni desacuerdo
- Poco desacuerdo
- Muy desacuerdo

**4.- ¿Usted estaría de acuerdo con la implementación de una aplicación móvil para realice el proceso de control médico de las mascotas?**

- Muy de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Ni de acuerdo y ni desacuerdo
- Poco desacuerdo
-

- Muy desacuerdo

**5.- ¿Está usted conforme con la forma en la que se realiza actualmente del agendamiento citas y control de las mascotas?**

- Muy de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Ni de acuerdo y ni desacuerdo
- Poco desacuerdo
- Muy desacuerdo

### **Sección#3: Historial**

**6- ¿Usted estaría de acuerdo con la implementación de una aplicación móvil para registrar el historial clínico de la mascota?**

- Muy de acuerdo
- Poco de acuerdo
- Ni de acuerdo y ni desacuerdo
- Poco desacuerdo
- Muy desacuerdo

### Anexo N° 3. Ficha de observación



**Universidad Agraria Del Ecuador  
Facultad De Ciencias Agrarias  
Carrera de Ingeniería en Computación e Informática**

#### FICHA DE OBSERVACION DE PROCESO

<b>Objetivo:</b>	Conocer detalladamente cómo se lleva a cabo los procesos de agendamiento de citas médicas para mascota				
<b>Fecha de inicio:</b>		<b>Fecha de finalización:</b>		<b>Duración:</b>	
<b>Proceso que se va a observar:</b>	Proceso agendamiento de cita médica				
<b>Responsable:</b>	Veterinario				
Actividades			Comentarios		
Planificar					
Organizar					
Definir horario					

Datos adicionales	
<b>Observaciones generales:</b>	

**Realizado Por:**

---

Luis Tinajero.

---

Javier Lizano.



## FICHA DE OBSERVACION DE PROCESO

<b>Objetivo:</b>	Conocer detalladamente cómo se lleva a cabo los procesos de entrega de medicina de las mascotas				
<b>Fecha de inicio:</b>	22/02/2022	<b>Fecha de finalización:</b>	22/02/2022	<b>Duración:</b>	4 Horas
<b>Proceso que se va a observar:</b>	Proceso de farmacia				
<b>Responsable:</b>	Veterinario				
<b>Actividades</b>			<b>Comentarios</b>		
<b>Observaciones generales:</b>					

**Realizado Por:**

\_\_\_\_\_

Luis Tinajero.

\_\_\_\_\_

Javier Lizano.

## Anexo N° 4. Resultados de Encuesta

Sexo

164 respuestas

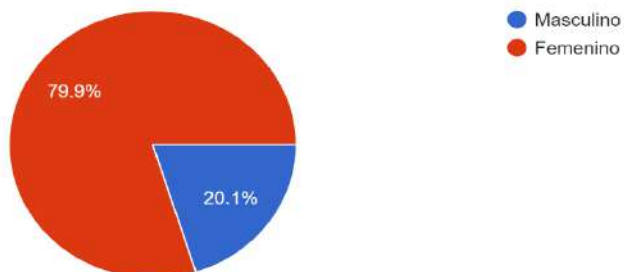


Figura 1. Pregunta 1 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

Que edad tienes

164 respuestas

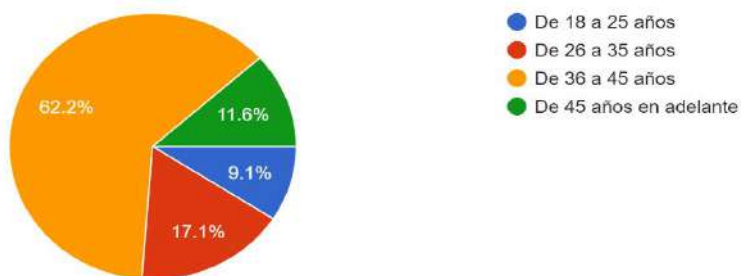


Figura 2. Pregunta 2 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

Sector que vive

164 respuestas

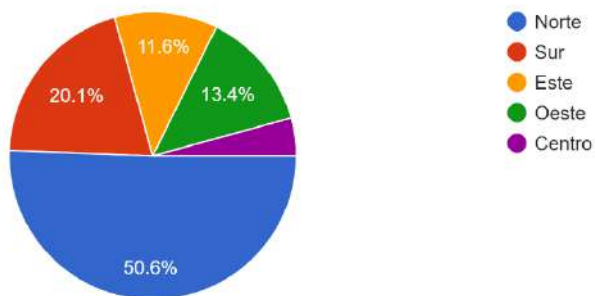


Figura 3. Pregunta 3 de encuesta.

Tinajero y Lizano, 2022.

¿Usted estaría de acuerdo con la implementación de una aplicación móvil para realice el proceso de agendamiento y control de citas mascotas?

164 respuestas

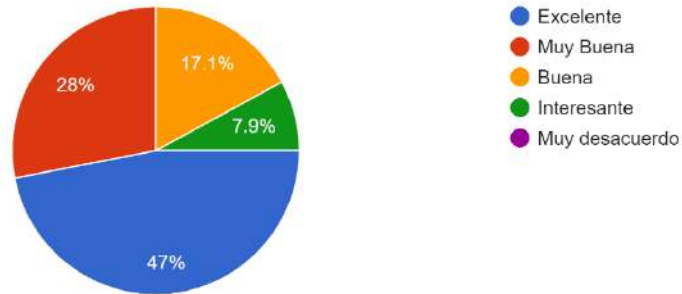


Figura 4. Pregunta 4 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Por qué elegiste nuestra clínica?

164 respuestas

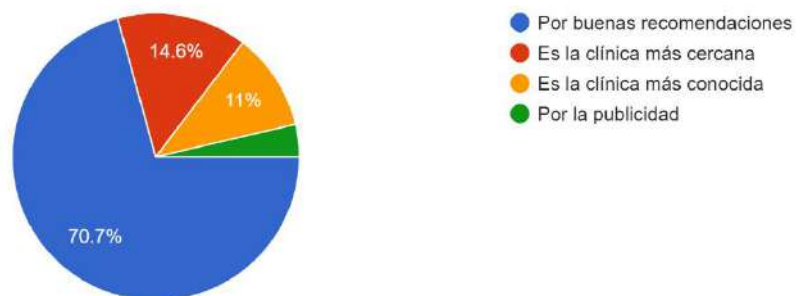


Figura 5. Pregunta 5 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Cómo se enteró de nuestro Clínica?  
164 respuestas

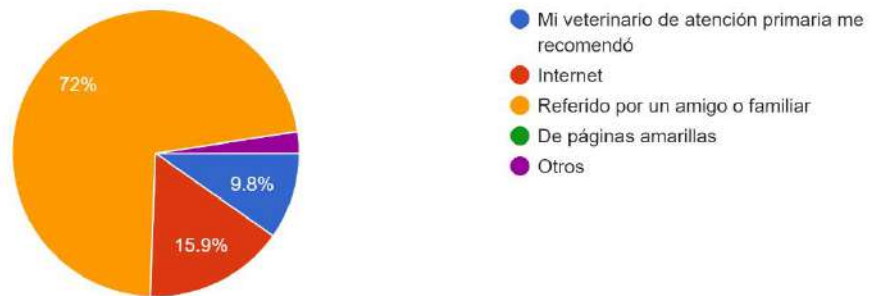


Figura 6. Pregunta 6 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Cómo te parece nuestro personal?  
164 respuestas

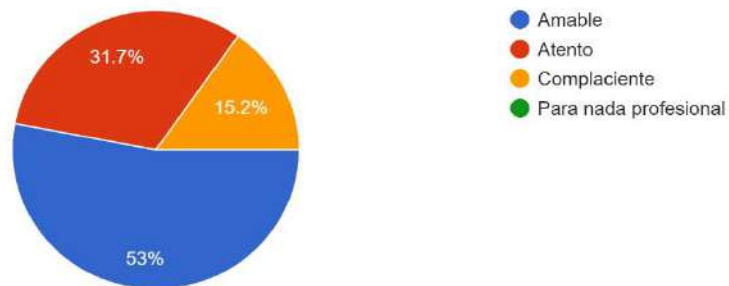


Figura 7. Pregunta 7 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Usted estaría de acuerdo con la implementación de una aplicación móvil para registrar el historial clínico de la mascota?  
164 respuestas

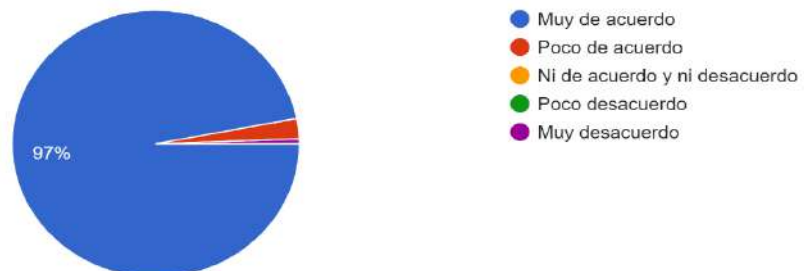


Figura 8. Pregunta 8 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Cómo evaluarías la clínica en general?

164 respuestas

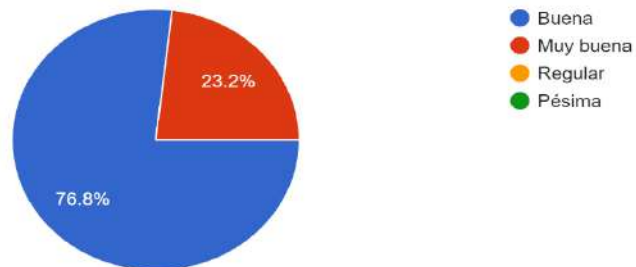


Figura 9. Pregunta 9 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Crees que el precio corresponde con la calidad del tratamiento que tu mascota recibió?

164 respuestas

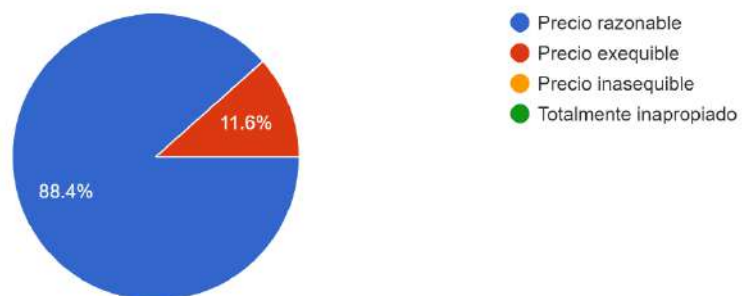


Figura 10. Pregunta 10 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

¿Por favor, evalúa el grado de confianza que tienes hacia la clínica?

164 respuestas

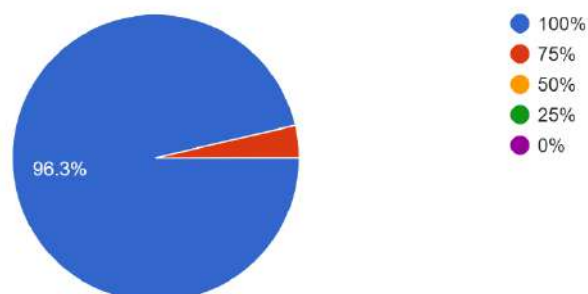


Figura 11. Pregunta 11 de encuesta.  
Tinajero y Lizano, 2022.

## Anexo N° 5. Recursos

### Tabla 1. Recursos de Hardware

Hardware	Descripción	Cantidad	Valor
Computadoras de escritorio	Marca Hacer y Xtratech	2	\$650
Laptop's	Marcas HP	2	\$1500
Memorias USB	Marcas Kingston y Adata	2	\$30
Smartphone	Marca Redmi 11 y Redmi Note 9 pro.	2	\$240
Impresoras	Marca Epson	1	\$250
Servicio de internet	CNT y Claro	2	\$45
<b>Total:</b>	-	-	<b>\$2715</b>

Tinajero y Lizano, 2022.

### Tabla 2. Recursos de Software

Software	Descripción	Cantidad	Valor
Android Studio	Software para realizar aplicaciones móviles	2	\$0
Bootstrap	Software de ayuda en la programación	2	\$0
PHP y HTML	Tipos de programación para páginas web	2	\$0
MySql	Gestor de base de datos	1	\$0
Herramientas case	Conjunto de software para realizar diseños	2	\$0

Tinajero y Lizano, 2022.

### Tabla 3. Recursos Humanos

Roles	Descripción	Cantidad	Valor/mes	Valor
Docente tutor	Docentes de la UAE	1	-	\$0
Cristhian Javier Lizano Cáceres	Estudiantes de último año de la UAE	1	300	\$3600
Luis Bolívar Tinajero Mite	Estudiantes de último año de la UAE	1	300	\$3600
<b>Total</b>	-	-	-	<b>\$7200</b>

Tinajero y Lizano, 2022.

**Tabla 4. Recursos Económicos**

<b>Materiales</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Host gratuito	Software requerido para poner en marcha el proyecto	2	\$60
Dominio gratuito	Software requerido para el sistema web	2	\$30
Papelería	Impresiones del documento de investigación	-	\$400
Movilización	Gastos por la movilización de los Tesistas	2	\$200
<b>Total</b>			<b>\$690</b>

Tinajero y Lizano, 2022.

## Anexo N° 6 Diseños y Casos de uso

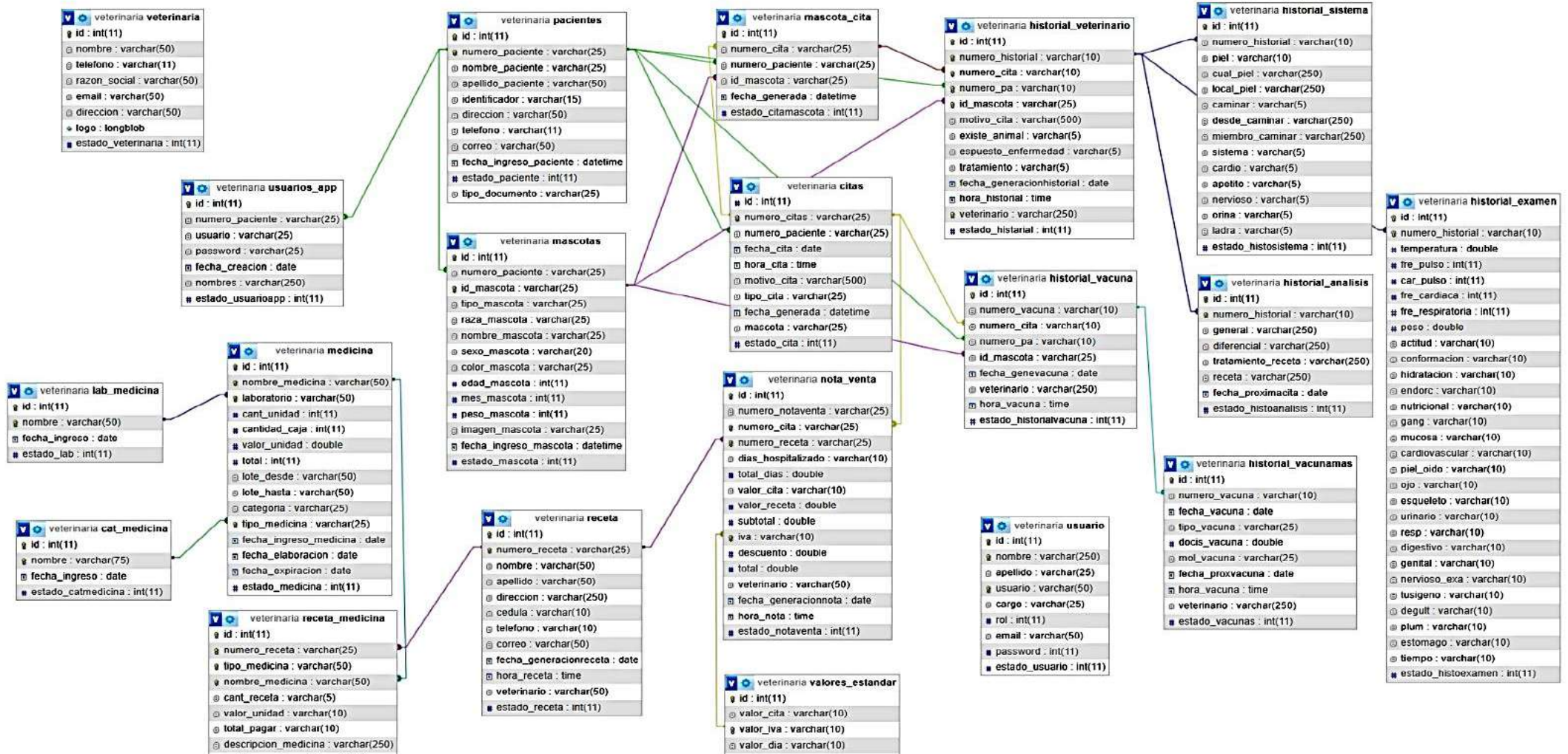


Figura 12. Diseño de base de datos  
Tinajero y Lizano, 2022



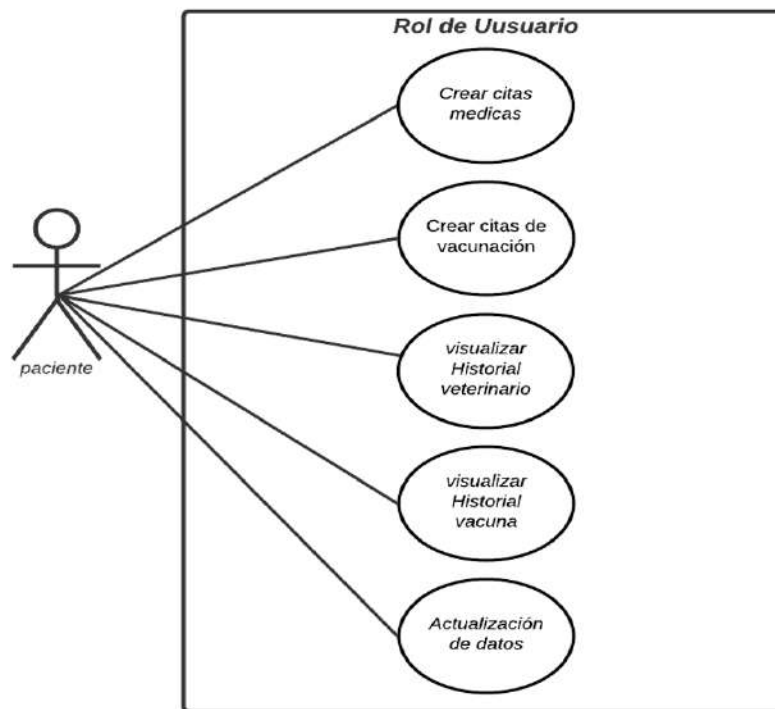


Figura 13 Casos de usos – Rol de usuario  
Tinajero y Lizano, 2022

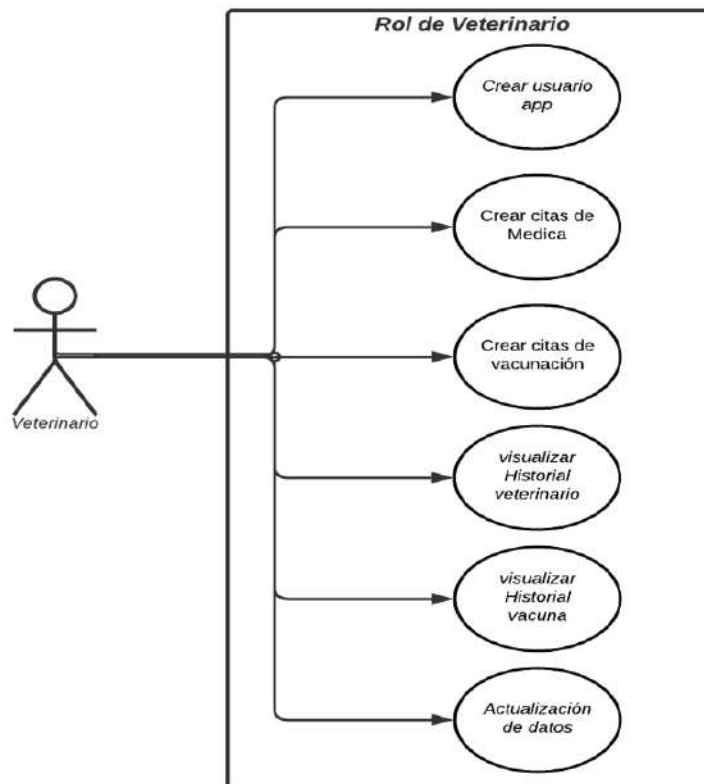


Figura 14 Casos de usos – Rol veterinario  
Tinajero y Lizano, 2022

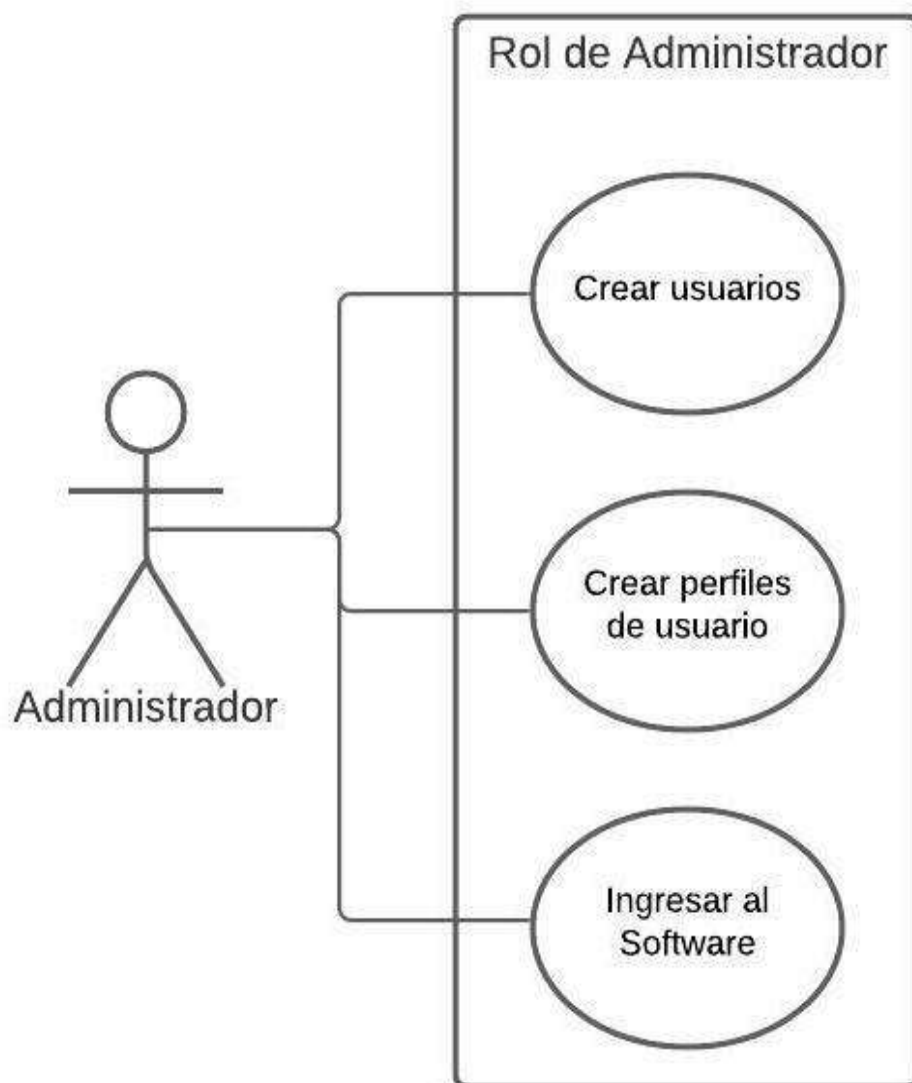


Figura 15 Casos de usos – Rol administrador  
Tinajero y Lizano, 2022



Figura16. DFD nivel 0  
Tinajero y Lizano, 2022

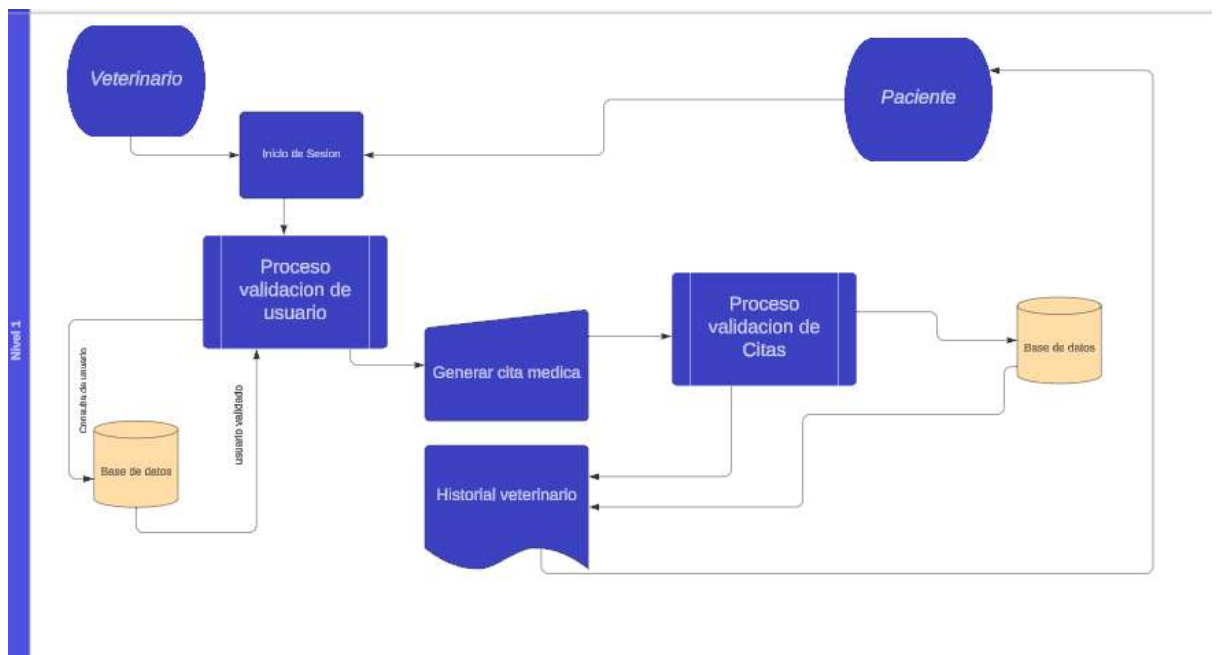


Figura 17. DFD nivel 1  
Tinajero y Lizano, 2022

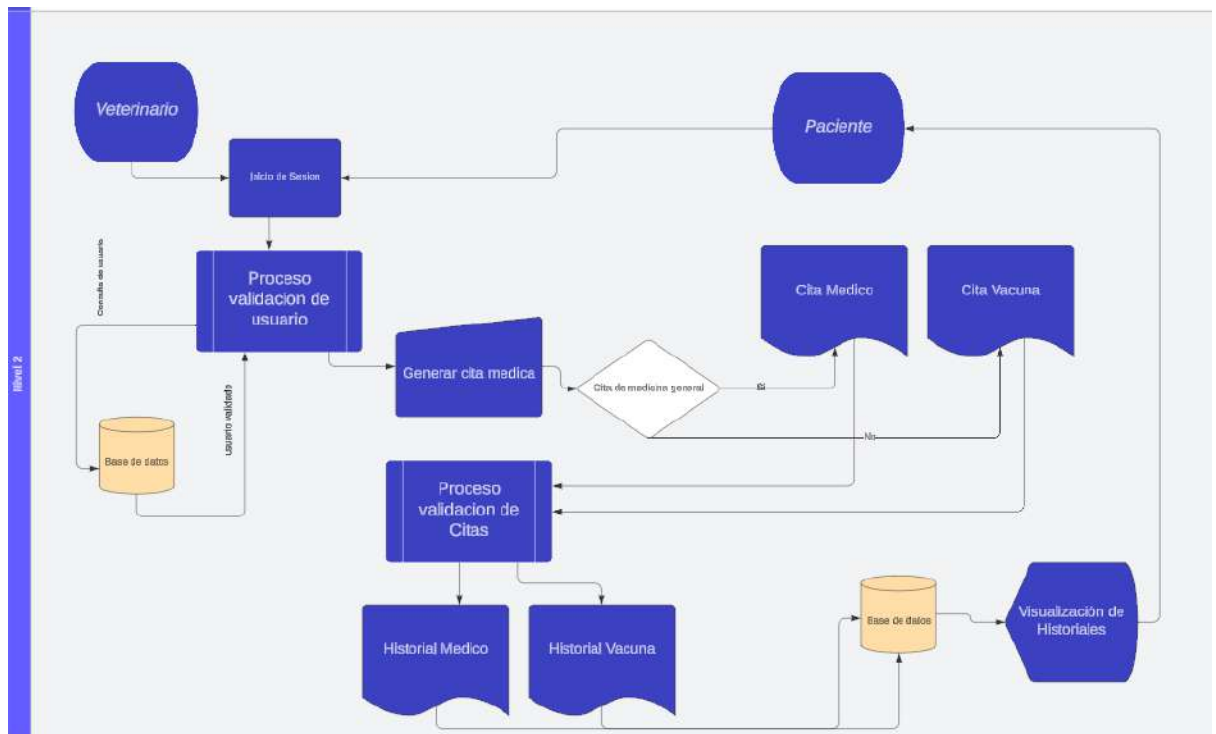


Figura 18. DFD nivel 2  
Tinajero y Lizano, 2022

## Anexo N° 7 Prueba de usabilidad Web

**Tabla 5 Inicio de sesión**

<b>Prueba: Inicio de sesión</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>	
Inicio de sesión insertando usuario y inicio contraseña	Acceso a la pantalla de	Aceptado	
Tabla de Prueba: Inicio de sesión Tinajero y Lizano, 2022			

**Tabla 6 Creación de usuarios**

<b>Prueba: Creación de usuarios</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>	
Creación de usuario con los campos llenados correctamente.	Usuario registrado	Aceptado	
Tabla de Prueba: Creación de usuarios Tinajero y Lizano, 2022			

**Tabla 7 Creación de usuarios**

<b>Prueba: Creación de usuarios</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>	
Registro de usuario con los campos llenados correctamente.	Usuario registrado	Aceptado	
Tabla de Prueba: Creación de usuarios Tinajero y Lizano, 2022			

**Tabla 8 Roles de usuarios**

<b>Prueba: Roles de usuarios</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>	
Nombre del rol, escoger los accesos que tendrá el rol	Rol creado con los accesos a las categorías.	Aceptado	

---

Visualización de Rol	Visualizado el rol	Aceptado
----------------------	--------------------	----------

creado y los accesos creados con los accesos seleccionados

---

Tabla de Prueba: Roles de usuarios  
Tinajero y Lizano, 2022

### Tabla 9 Cambio de contraseña

**Prueba: Cambio de contraseña**

<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Digitalizar la contraseña anterior, digitalizar la nueva contraseña.	Contraseña actualizada.	Aceptado

---

Tabla de Prueba: Cambio de contraseña  
Tinajero y Lizano, 2022

### Tabla 10 Validación Campos inicio de sesión

**Prueba: Validación Campos inicio de sesión**

<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Digitalizar datos que no reflejan en el campo.	Dato no puede ser ingresado	Aceptado

---

Tabla de Prueba: Validación Campos inicio de sesión  
Tinajero y Lizano, 2022

### Tabla 11 Registro de Citas Medicas

**Prueba: Registro de citas medicas**

<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Registrar con éxito todas las citas médicas.	Datos correctamente ingresados	Aceptado

---

Tabla de Prueba: Registro de citas medicas  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 12 Registro de usuario**

<b>Prueba: Registro de usuario</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Registro de campos correspondiente.	Datos correctamente ingresados	Aceptado
Generar usuario	Usuario generado	Aceptado

Tabla de Prueba: registro de usuario  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 13 Inventario**

<b>Prueba: Inventario</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Consulta de tablas de base de datos	Datos correctamente consultados	Aceptado
Generar tabla consultada	Correctamente consultada	Aceptado

Tabla de Prueba: Inventario  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 14 Eliminar inventario**

<b>Prueba: Eliminar inventario</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Eliminar campos de base de datos	Borrar datos relacionados en base de datos	Aceptado

Tabla de Prueba: Eliminar inventario  
Tinajero y Lizano, 2022

**Anexo N° 8. Prueba de usabilidad app****Tabla 15 Inicio de sesión**

<b>Prueba: Inicio de sesión</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Inicio de sesión insertando usuario y inicio contraseña	Acceso a la pantalla de	Aceptado

Tabla de Prueba: Inicio de sesión  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 16 Creación de usuarios**

<b>Prueba: Creación de usuarios</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>		<b>Estado</b>
Registro de usuario con los campos llenados correctamente.	Usuario registrado		Aceptado

Tabla de Prueba: Creación de usuarios  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 17 Roles de usuarios**

<b>Prueba: Roles de usuarios</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>		<b>Estado</b>
Nombre del rol, escoger los accesos que tendrá el rol	Rol creado con los accesos a las categorías.		Aceptado
Visualización de Rol creado y los accesos seleccionados	Visualizado el rol creado con los accesos.		Aceptado

Tabla de Prueba: Roles de usuarios  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 18 Cambio de contraseña**

<b>Prueba: Cambio de contraseña</b>			
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>		<b>Estado</b>
Digitalizar la contraseña anterior, digitalizar la nueva contraseña.	Contraseña actualizada.		Aceptado

Tabla de Prueba: Cambio de contraseña  
Tinajero y Lizano, 2022



**Tabla 19 Validación Campos inicio de sesión**

<b>Prueba: Validación Campos inicio de sesión</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Digitalizar datos en campos que no corresponda	Dato no puede ser ingresado	Aceptado

Tabla de Prueba: Validación Campos inicio de sesión  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 20 registro de usuario**

<b>Prueba: registro de usuario</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Registro de campos correspondiente.	Datos correctamente ingresados	Aceptado
Generar usuario	Usuario generado	Aceptado

Tabla de Prueba: registro de usuario  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 21 Inventario**

<b>Prueba: Inventario</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Consulta de tablas de base de datos	Datos correctamente consultados	Aceptado
Generar tabla consultada	Correctamente consultada	Aceptado

Tabla de Prueba: Inventario  
Tinajero y Lizano, 2022

**Tabla 22 Eliminar inventario**

<b>Prueba: Eliminar inventario</b>		
<b>Acción</b>	<b>Resultado</b>	<b>Estado</b>
Eliminar campos de base de datos	Borrar datos relacionado en base de datos	Aceptado

Tabla de Prueba: Eliminar inventario  
Tinajero y Lizano, 2022

---

**Anexo N° 9 Diccionario de Datos**


---

**BD. cat\_medicina**


---

<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>id</b>	int(11)	identificador único de tabla
<b>nombre</b>	varchar(75)	Nombre de la medicina
<b>fecha_ingreso</b>	<b>date</b>	Fecha de ingreso de la medicina
<b>estado_catmedicina</b>	int(11)	Estado de la medicina si esta por caducar

---

Tabla BD. cat\_medicina  
Tinajero y Lizano, 2022

---

**BD. citas**


---

<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>id</b>	int(11)	identificador único de tabla
<b>numero_citas</b>	varchar(25)	Numero de citas agendadas
<b>numero_paciente</b>	foreign key varchar(25)	Código único del paciente
<b>fecha_cita</b>	date	Fecha de la próxima cita del paciente
<b>hora_cita</b>	time	Hora agendada para la cita
<b>motivo_cita</b>	varchar(500)	Motivo por el cual agendo la cita para el paciente
<b>tipo_cita</b>	varchar(25)	Tipo de cita medica para ver que tiene el paciente
<b>fecha_generada</b>	datetime	Fecha a la cual se generó la cita medica
<b>mascota</b>	varchar(25)	Tipo de mascota

---

<b>estado_cita</b>	int(11)	Estado único de la cita, si esta agendada o reprogramada
--------------------	---------	--

Tabla BD. Cita  
Tinajero y Lizano, 2022

---

#### BD. factura

<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>id</b>	int(11)	identificador único de tabla
<b>numero_factura</b>	varchar(25)	Código único de la nota de venta
<b>fecha_factura</b>	date	Fecha generada de la nota de venta
<b>cliente</b>	foreign key varchar(25)	Datos del cliente
<b>contacto</b>	int(11)	Teléfono del cliente
<b>estado_factura</b>	int(11)	Estado único de la nota de venta

Tabla BD. factura  
Tinajero y Lizano, 2022

---

#### BD. historial\_analisis

<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>id</b>	int(11)	identificador único de tabla
<b>numero_factura</b>	foreign key varchar(25)	Numero único de la nota de venta
<b>numero_historial</b>	foreign key varchar(10)	Numero único del historial clínico
<b>general</b>	varchar(250)	Análisis del paciente
<b>diferencial</b>	varchar(250)	Tratamiento del paciente

---

<b>tratamiento_receta</b>	varchar(250)	Descripción de la medicina
<b>receta</b>	varchar(250)	Tipo de medicina a suministrar
<b>fecha_proximacita</b>	date	Fecha de la próxima cita
<b>estado_histoanálisis</b>	int(11)	Estado único del historial

Tabla BD historial\_analisis  
Tinajero y Lizano, 2022

#### **BD. historial\_sistema**

<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>id</b>	int(11)	identificador único de tabla
<b>numero_historial</b>	foreign key varchar(10)	Código único del historial
<b>piel</b>	varchar(10)	Revisión de la piel
<b>cual_piel</b>	varchar(250)	Parte de la piel
<b>local_piel</b>	varchar(250)	Zona de la piel
<b>caminar</b>	varchar(5)	Tipo de lesión al caminar
<b>desde_caminar</b>	varchar(250)	Lesión después de caminar
<b>miembro_caminar</b>	varchar(250 )	Lesión mientras camina
<b>sistema</b>	varchar(5)	Código único
<b>cardio</b>	varchar(5)	Valores medico
<b>apetito</b>	varchar(5)	Estado alimenticio

<b>nervioso</b>	varchar(5)	Problemas del sistema nervioso
<b>orina</b>	varchar(5)	Problemas estomacales
<b>ladra</b>	varchar(5)	Problema de salivación
<b>estado_histosistema</b>	int(11)	Estado único del historial del sistema

Tabla BD historial\_sistema  
Tinajero y Lizano, 2022

<b>BD. historial_examen</b>		
<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>ID</b>	INT(11)	identificador único de tabla
<b>NUMERO_HISTORIAL</b>	foreign key VARCHAR(10)	Código único del historial
<b>TEMPERATURA</b>	DOUBLE	Temperatura corporal de la mascota
<b>FRE_PULSO</b>	INT(11)	Frecuencia de la mascota
<b>CAR_PULSO</b>	INT(11)	Pulso de la mascota
<b>FRE_CARDIACA</b>	INT(11)	Frecuencia cardiaca
<b>FRE_RESPIRATORIA</b>	INT(11)	Frecuencia de respiración
<b>PESO</b>	DOUBLE	Peso de la mascota
<b>ACTITUD</b>	VARCHAR(10)	Estado emocional de la mascota
<b>CONFORMACION</b>	VARCHAR(10)	Reflejo de la mascota
<b>HIDRATACION</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota

---

<b>ENDORC</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>NUTRICIONAL</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>GANG</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>MUCOSA</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>CARDIOVASCULAR</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>PIEL_OIDO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>OJO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>ESQUELETO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>URINARIO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>RESP</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>DIGESTIVO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>GENITAL</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>NERVIOSO_EXA</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>TUSIGENO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>DEGULT</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>PLUM</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>ESTOMAGO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota
<b>TIEMPO</b>	VARCHAR(10)	Estado de salud de la mascota

---

<b>ESTADO_HISTOEXAMEN</b>	INT(11)	Estado único del historial del examen
---------------------------	---------	---------------------------------------

Tabla BD historial\_examen  
Tinajero y Lizano, 2022

<b>BD. historial_vacuna</b>		
<b>atributo</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Significado</b>
<b>id</b>	int(11)	identificador único de tabla
<b>numero_vacuna</b>	varchar(10)	Numero único de vacuna
<b>numero_cita</b>	varchar(10)	Numero único de la cita
<b>numero_pa</b>	varchar(10)	Nombre único del paciente
<b>id_mascota</b>	varchar(25)	Numero único de identificación de la mascota
<b>fecha_genevacuna</b>	date	Fecha de generación del historial
<b>veterinario</b>	foreign key varchar(250)	Datos del veterinario
<b>hora_vacuna</b>	time	Hora de la vacuna
<b>estado_historial_vacuna</b>	int(11)	Estado único del historial

Tabla BD historial\_vacuna  
Tinajero y Lizano, 2022

## Anexo N° 10 Evidencia Desarrollo e implementación

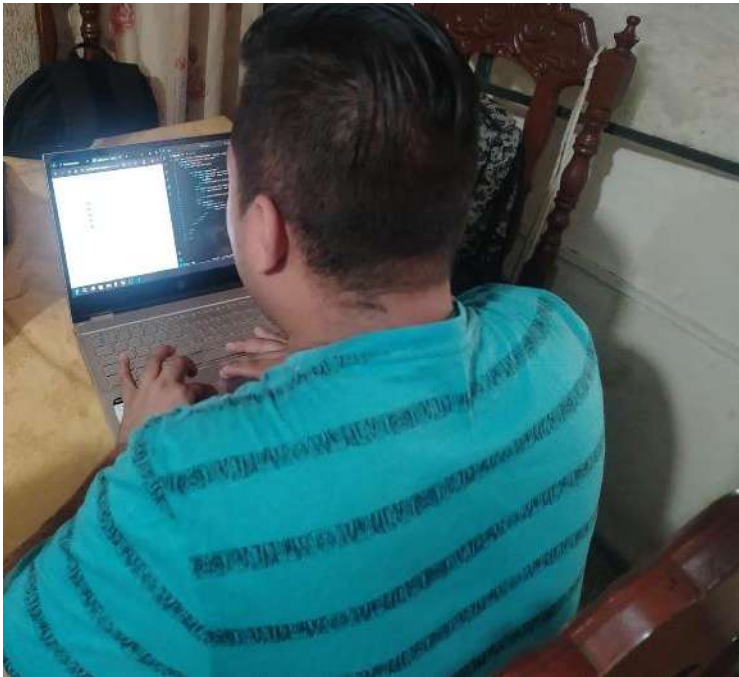


Imagen N° 1 Elaboracion del diseño web del sistema  
Tinajero y Lizano, 2022



Imagen N° 2 Creacion de los modulos  
Tinajero y Lizano, 2022





Imagen N° 3 Creación del sistema en la base de datos  
Tinajero y Lizano, 2022



Imagen N° 4 Creacion de modulos para el sitio wed  
Tinajero y Lizano, 2022



Imagen N° 5 Validacion del sistema a la veterinaria

Tinajero y Lizano, 2022



Imagen N° 6 Revisando las citas medicas que tiene en el sistema

Tinajero y Lizano, 2022



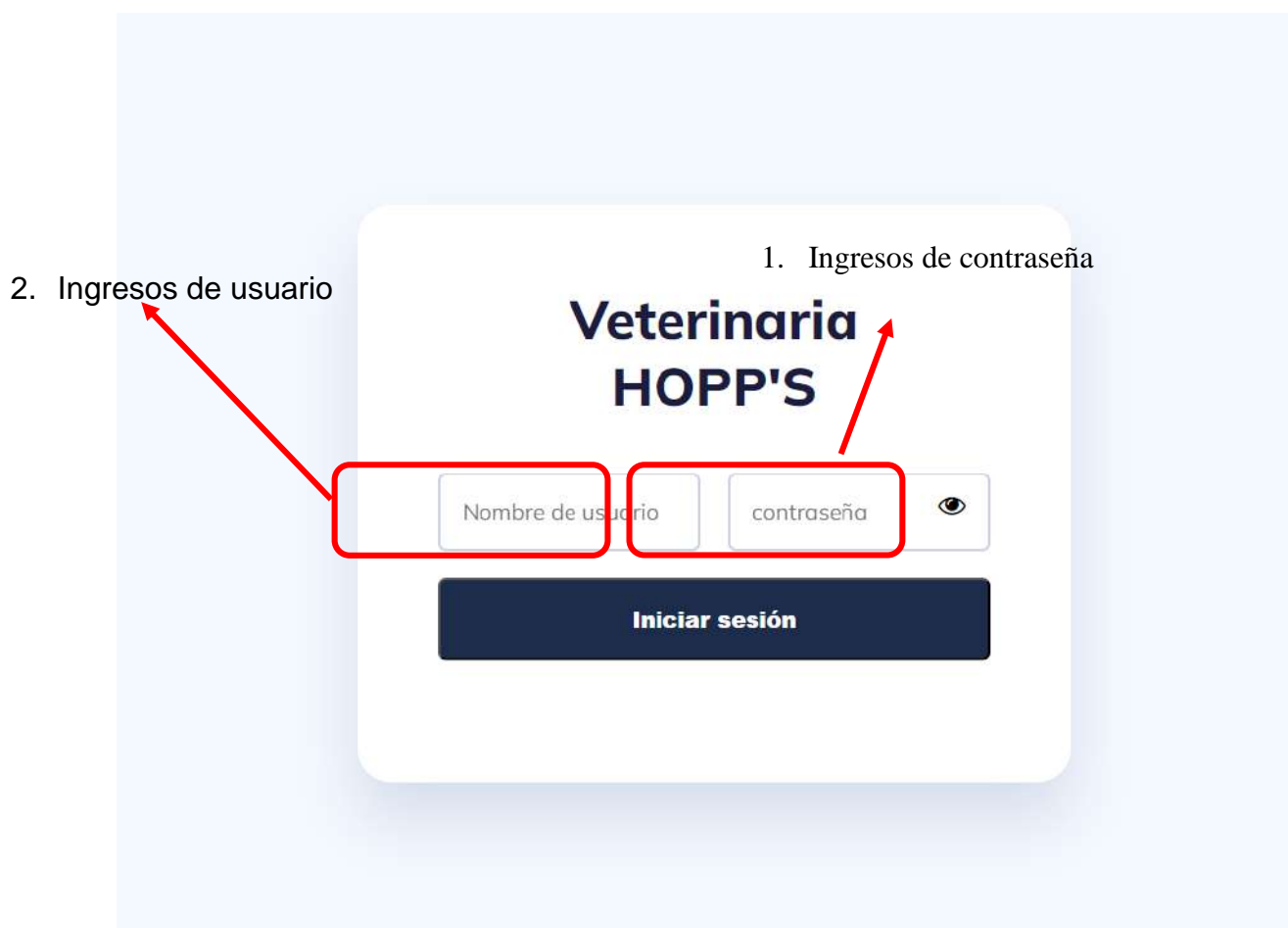
Imagen N° 7 Dándole seguimiento al sistema implementado en la veterinaria Tinajero y Lizano, 2022

## **Anexo N° 11. Manual de usuario.**

### **Manual de usuario**

El manual de usuario es una herramienta que nos proporciona la información detallada sobre el funcionamiento, configuración y mantenimiento de un producto, sistema o servicio. Como objetivo principal es guiar al usuario en el uso adecuado y eficiente del producto o sistema.

### **Login**



### **ingreso de usuario**

Este módulo nos permite el ingreso de usuario, también conocido como login, es un proceso que permite a los usuarios acceder a un sistema, aplicación o plataforma protegida mediante la autenticación de su identidad.

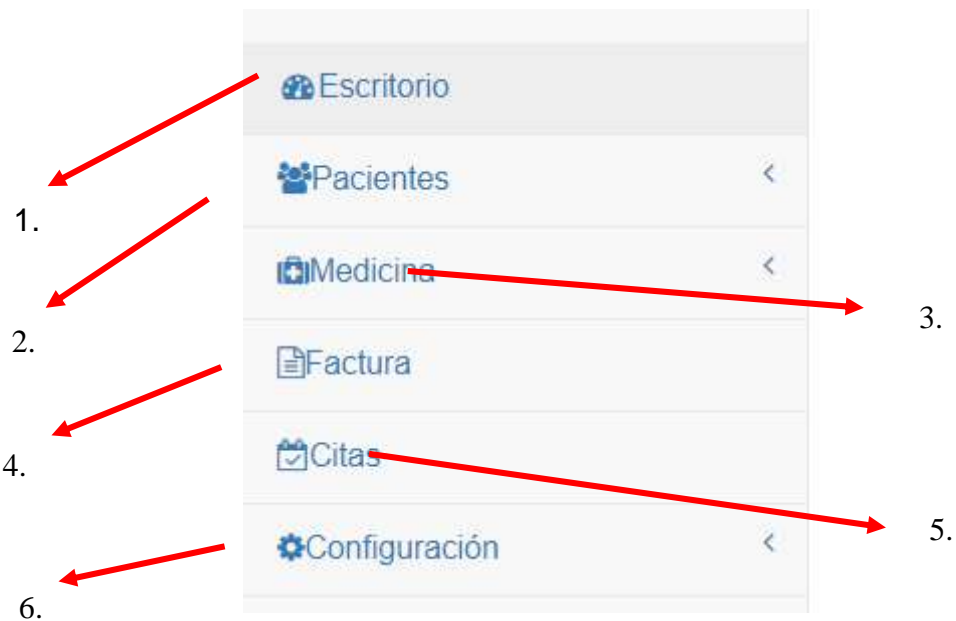
### **ingreso de contraseña**

El ingreso de contraseña es un método de autenticación que sirve para:

1. Proteger la seguridad: Evitar el acceso no autorizado a sistemas, aplicaciones o cuentas.

2. Verificar la identidad: Confirmar que el usuario es quien dice ser.
3. Controlar el acceso: Permitir solo a usuarios autorizados acceder a información confidencial.
4. Mantener la privacidad: Proteger información personal y confidencial.
5. Cumplir con normas: Cumplir con regulaciones y estándares de seguridad.

### menú principal



1.-

Es el menú principal del programa, donde vamos a encontrar detalles como calendarios y administrativo.

2.-

En este módulo vamos a ver el detalle relacionado con cada paciente como, por ejemplo; la lista de los pacientes, historial de vacunas.

3.-

En este módulo vamos a tener el control de todos los medicamentos que tengamos en stock, para así brindarles una asignación de medicamentos a los pacientes (sean perros o gatos) en el recetario que nos indique el doctor.

4.-

El módulo de facturación nos sirve para que el cliente o consumidor final vea el desglose de valores cobrados por la atención brindada y medicamentos vendidos.

5.-

Este módulo sirve para general citas médicas a los pacientes ya sean perros o gatos.

6.-

En este módulo asignaremos los perfiles de manera interna de manera general.

### Detalle de escritorio

The screenshot shows a desktop interface with a blue header bar labeled "Escritorio". Below it is a "Calendario de citas" (Appointment Calendar) for October 2024. The calendar grid shows appointments for "Paciente: Luis Boliva" on various dates. To the right of the calendar are three administrative widgets: "Pacientes" (3), "Medicamentos" (6), and "Citas" (7). Red arrows and boxes highlight these elements: box '1' points to the calendar, and box '2' points to the administrative widgets.

#### Calendario

En este módulo nos ayudara a verificar si tenemos citas medicas programadas.

#### Detalles administrativos

En este módulo veremos los datos sobre cuantos pacientes tenemos, asi mismo verificaremos la cantidad de medicamentos que tenemos en stock.

#### Modulo paciente



1.-

En este módulo verificaremos la cantidad de pacientes que tenemos registrado ya sea gato o perro.

2.-

Este módulo se encargará de registrar todo el historial del paciente ya sea perro o gato, para así tener un mejor control de las vacunas que le toque o si tiene alguna enfermedad se le podrá dar el seguimiento respectivo.

3.-

En este módulo registraremos todas las vacunas que le corresponde poner a cada paciente ya sea gato o perro.

### Listado de pacientes

A screenshot of the 'Lista de Pacientes' interface. The interface includes a search bar with filters for 'N° Cédula', 'Desde', and 'Hasta'. Below the search bar is a table with columns: '#', 'Identificación', 'Nombres del propietario', 'Direccion', 'Mascotas', 'Correo', 'Telefono', 'Fecha de Ingreso', and 'Acciones'. The table contains three rows of patient data. Red arrows point to the search filters and the table area.

#	Identificación	Nombres del propietario	Direccion	Mascotas	Correo	Telefono	Fecha de Ingreso	Acciones
1	0931182026	Montoya Flores Luis Rodolfo	mapasingue oeste	Perro - Nombre Mito Gato - Nombre araña	lustermit102@gmail.com	0966750621	Jul 30 2024	[Ver] [Eliminar]
2	0950758144	Tinajero Mito Luis Bolivar	pascuales	Perro - Nombre foto Perro - Nombre foto Gato - Nombre foto	luis.mito@hctmail.com	0964020150	Jul 30 2024	[Ver] [Eliminar]
3	0927925560	Lizaso Cáceres Christian Javier	Durán El recreo 1 etapa MZ 122 V 11	Perro - Nombre foto	javierlizaso@hctmail.com	0960430649	Jul 30 2024	[Ver] [Eliminar]

1.-

En este módulo registraremos los nuevos pacientes tanto datos de la mascota sea gato o perro como datos del propietario del animal, que van a la consulta veterinaria.

2.-

Este módulo nos permite descarga en Excel el listado de pacientes y así poder realizar una auditoría interna de los pacientes que se va atendiendo en la veterinaria.

3.-

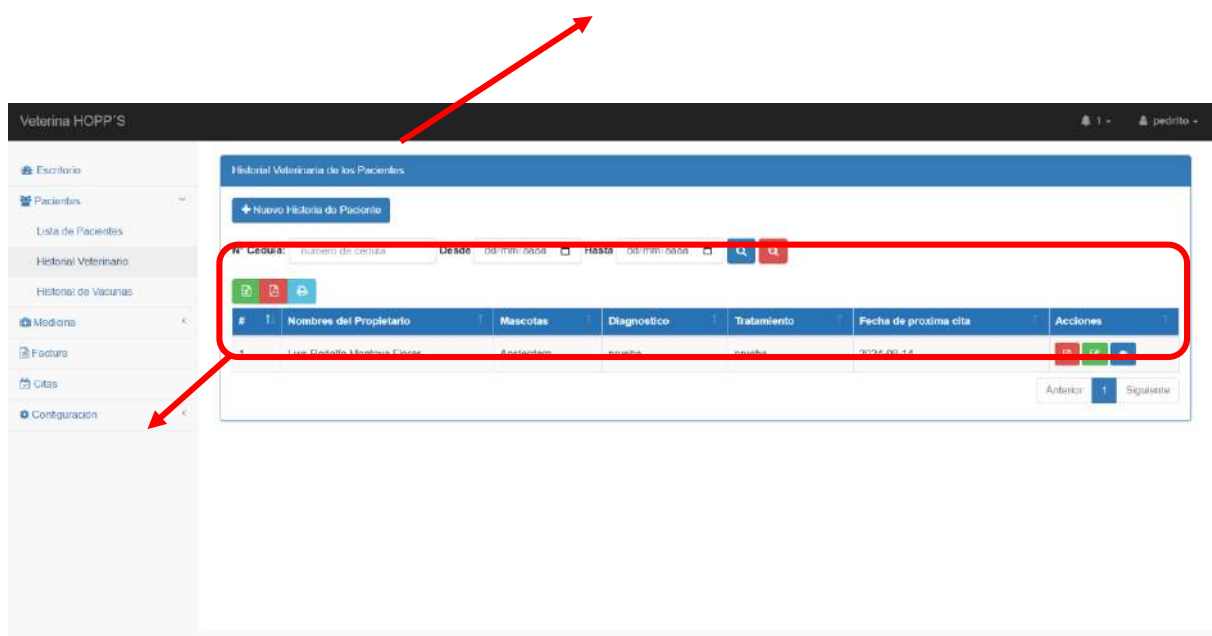
Este módulo realiza la captura de la información detallando toda todos los datos tanto del paciente (gato, perro), como del propietario.

4.-

Este módulo nos permite imprimir toda la información registrada tanto del paciente como del propietario

5.-

Este módulo nos sirve para ver el desglose de los datos del paciente (gato, perro), como del propietario y en caso de realizar alguna modificación de información lo podremos realizar sin ningún problema.



1.-



Este módulo nos permite crear el historial del paciente, para así llevar un mejor control de su estado de salud del paciente, ya sea perro o gato.

2.-

Este módulo nos ayuda a tener una mejor información detallada de datos del paciente, así como poder visualizar el historial médico.

Historial de Vacunas para: Mascotas

+ Nuevo Historial de Vacunas

N° Cédula:  Desde:  Hasta:

#	Nombre Propietario	Nombre Mascota	Tipos de Vacunas	Fecha de la próxima vacuna	Acciones
1	Prueba Prueba Modificación	Prueba	Tipo de vacuna: prueba 1	Aug 27, 2024	[B] [G] [A]
2	Montoya Flores Luis Rodolfo	Amsterdam	Tipo de vacuna: rabia	Aug 28, 2024	[B] [G] [A]

Anterior 1 Siguiente

1.-

Este módulo nos ayudara a verificar la cantidad de vacunas que tiene puesta o que le falta al paciente ya sea gato o perro.

2.-

En este módulo podemos visualizar la cantidad de vacunas puesta al paciente ya sea perro o gato y así mismo ver la fecha de la próxima vacuna que le toque al paciente.

## Anexo N° 12. Manual de usuario.

El manual de usuario es una herramienta que nos proporciona la información detallada sobre el funcionamiento, configuración y mantenimiento de un producto, sistema o servicio. Como objetivo principal es guiar al usuario en el uso adecuado y eficiente del producto o sistema.

### Menú del dispositivo móvil



Ubique el icono de la aplicación móvil que se desarrolló para la clínica y presionar.



**Veterinaria Hopp'S**

\*Tener un animal en tu vida no te hace ser mejor persona, pero cuidarlo y respetarlo como se merece si.\*

Iniciar

Presionar iniciar para acceder al login de la aplicación móvil.

## Login

Two screenshots of a mobile login screen. The left screenshot shows the login form with fields for 'Usuario' and 'Contraseña', a checkbox for 'Acepto Terminos y Condiciones', and an 'Iniciar' button. The right screenshot shows the form filled with 'tuis' for the username and a masked password, with the 'Iniciar' button highlighted in yellow.

Estructura de login donde se puede iniciar sesión según el ejemplo.

## Menú Principal de app

Screenshot of the main menu of the app. It shows a user profile for 'Tinajero Mite Luis Bolivar' and a list of menu options: Registro de Mascotas, Solicitud de Citas, Historial Vacuna, Historial Veterinario, Citas Generadas, and Configuración.

EL menú principal están todas las funciones que puede realizar el dueño de las mascotas para el control de las citas de las mismas.



The screenshot shows a mobile application form titled "Registro de Mascota". At the top left is a blue back arrow. The title "Registro de Mascota" is in bold black text. Below the title are several input fields: "Nombre Mascota" (text input), "Tipo de Mascota" (dropdown menu), "Raza de Mascota" (text input), "Color" (dropdown menu), "Sexo" (dropdown menu), "Años" (text input), and "Meses" (text input). At the bottom are two buttons: a blue "Guardar" button with a white checkmark icon and a red "Cancelar" button with a white 'X' icon.

Aquí permite registrar todas las mascotas necesarias que el dueño de las mascotas necesite.



The screenshot shows a mobile application form titled "Registro de Citas". At the top left is a blue back arrow. The title "Registro de Citas" is in bold black text. Below the title are several input fields: "Mascota" (dropdown menu), "Tipo de Cita" (dropdown menu), "Motivo Cita" (text input), "Fecha Cita" (calendar icon and text input), and "Hora Cita" (dropdown menu). At the bottom are two buttons: a blue "Registrar" button with a white checkmark icon and a red "Cancelar" button with a white 'X' icon.

Permite registrar todas las citas medicas ya sea por atención general o para vacunación.



←

## Actualizar Datos

**Nombres**  
Luis Bolivar

**Apellidos**  
Tinajero Mite

**Cedula**  
0950758144


**Telefono**  
0964029150

**Dirección**  
Alcedo y Av. Quito

**Correo**  
luis-mite@hotmail.com

Actualizar Cancelar

Permite actualizar los datos del dueño de las mascotas.



←

## Actualización de Clave

**Ingrese su clave actual**

**Nueva clave**

**Confirmar nueva clave**

Actualizar Cancelar

Permite actualizar la clave de la aplicación móvil según los requerimientos del paciente.



Para Actualizar los datos de las Mascota seleccione el código de la misma

## Listado de Mascotas

Código	Nombre	Edad
VHP-0001 3M-001	Locky	4 Año con 3Meses
VHP-0001 3M-002	happu	2 Año con 3Meses

Permite observar todas las mascotas registradas por el dueño de la mascotas en tiempo real.



Veterinaria  
Hopp's

## Opciones de Configuración

-  Nomina de Mascota
-  Cambio de Clave
-  Actualización de Datos

Menu de opciones de configuración.



## Listado de Citas

Fecha	Hora	Mascota	Estado
2024-1 1-28	16:00:0 0	Locky	Realizada
2024-1 2-05	10:17:2 9	Locky	Agenda as
2024-1 1-09	15:00:0 0	happu	Agenda as

Permite ver en tiempo real todas las citas de las mascotas que se aya registrado.



## Historial de Vacunas

 PDF

Fecha	Tipo de Vacuna	Mascota
N/A	Vacuna contra la rabia	N/A

Permite ver y descargar el historial de vacunación de las mascotas por el dueño.