



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

***APLICATIVO WEB PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA EN LA
CLÍNICA NINAPETS DE LA CIUDAD DE QUITO***

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TIC'S

AUTOR/A: WILSON EMILIO CEDEÑO LÓPEZ
ASESOR: MGS. CÉSAR GRIJALVA

IBARRA, FEBRERO - 2023

CERTIFICACIÓN ASESOR

Ibarra, 15 de febrero de 2023

Mgs. César Grijalva

ASESOR

CERTIFICA:

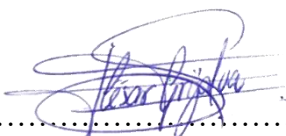
Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f.) 

Mgs. César Grijalva
C.C.: 1001962131

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

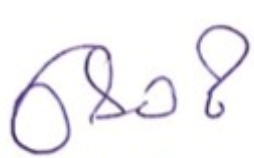
El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f):


Mgs. César Grijalva
C.C.: 1001962131

(f):


Mgs. Segundo Pusedá Chulde
C.C.: 0401567938

(f):


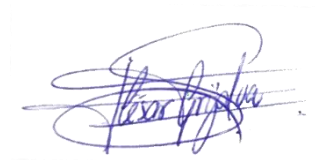
Mgs. Puetate Galo
C.C.: 0401375787

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Mgs. César Grijalva, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: “Aplicativo web para la atención médica veterinaria en la clínica Ninapets de la ciudad de Quito”, es del 7% de acuerdo al documento del informe TURNITIN 1998548189

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO ☐ SÍ ☒ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 16 de enero de 2023



Mgs. César Grijalva.

C.C / 1001962131

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Wilson Emilio Cedeño López declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 15 de febrero de 2023



f):.....

Wilson Emilio Cedeño López

C.C.: 1003959275

AUTORÍA

Yo, Wilson Emilio Cedeño López, portador de la cédula de ciudadanía N° 1003959275, declaro que la presente creación/investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f):



.....

Wilson Emilio Cedeño López

C.C.: 1003959275

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: Wilson Emilio Cedeño López con CC: 1003959275 autor del trabajo de grado intitulado: “Aplicativo WEB para la atención médica veterinario de la clínica Ninapets de la ciudad de Quito”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniera en Sistemas, en la Escuela de Ingeniería.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 15 de febrero de 2023



(f.)

Wilson Emilio Cedeño López

C.C. 1003959275

DEDICATORIA

Dedico todo el trabajo realizado hasta la obtención de mi título por medio del proyecto de tesis principalmente a Dios, en especial, a mi madre Verónica López y a mi abuela Irene Crespo por haberme acompañado en todo este proceso de mi formación académica, y estar ahí siempre que las he necesitado, a mis primos Valeria, Jeyson y José Arroyo por su apoyo constante durante mi proceso de aprendizaje, tías Irene y Viveca López por ser como hermanas para mí y mi tío Fernando López por ser mi ejemplo a seguir, como un padre para mí y siempre incentivarme a ser mejor persona, al doctor veterinario Adrián Ortega la cual fue fundamental en todo este proceso para alcanzar mi meta en la clínica Ninapets, a mis amistades y en especial a Saroha Menéndez, mi hermana que cuida tanto de mí como yo a ella y por último a todos los ingenieros que formaron parte desde mi inicio en el proceso de aprendizaje hasta el final, siendo cada uno de ellos un guía el cual me ayudó a guiarme por los diversos caminos de mi carrera.

Este logro obtenido es para todos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN ASESOR.....	ii
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO.....	iv
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	v
AUTORÍA.....	vi
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
OBJETIVOS.....	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
CAPÍTULO I.....	13
ESTADO DEL ARTE.....	13
1.1. Aplicativo web de gestión	13
1.2. Beneficios de los aplicativos webs para la gestión veterinaria	13
1.3. Análisis de datos	15
1.4. Rasgos previos de los aplicativos webs	15
1.5. Análisis de tecnologías para el desarrollo de la aplicación web.....	16
1.6. Herramientas de desarrollo de la aplicación web	16
1.6.1. Framework codeIgniter 4.....	16
1.6.2. Arquitectura de desarrollo.....	17

1.6.3. Limitaciones framework.....	18
1.6.4. Servidor web	18
1.6.5. Sistemas de gestión de base de datos	19
1.6.6. Servidor web apache	20
1.6.7. Servidor de bases de datos.....	21
1.6.8. MySQL Server.....	22
1.7. Tecnologías para el desarrollo web en la actualidad	22
1.8. Metodologías de desarrollo de software	23
1.8.1. Metodología ágil	24
1.8.1.1. Extreme programming	24
1.9. Aspectos de ingeniería de software	25
CAPÍTULO II	27
MATERIALES Y MÉTODOS	27
2.1. Generalidades de la investigación.....	27
2.2. Técnicas.....	27
2.2.1. Encuestas	27
2.2.1.1. Análisis de la encuesta	28
2.2.2. Entrevista.....	33
2.2.2.1. Análisis de la entrevista.....	33
2.3. Descripción de la metodología de desarrollo extreme programming.....	34
2.3.1. Introducción	34
2.3.2. Propósito de la aplicación web.....	35
2.3.3. Alcance.....	35
2.3.4. Perspectiva de la aplicación	35
2.3.5. Funcionalidad de la aplicación	35
2.3.6. Módulos.....	35

2.3.7.	Diagramas de procesos	37
2.3.8.	Roles de los usuarios	41
2.3.9.	Restricciones de los requisitos no funcionales	41
2.4.	Fases de la metodología extreme programming	41
2.4.1.	Planificación	41
2.4.2.	Diseño	57
2.4.3.	Desarrollo	62
2.4.4.	Pruebas	63
CAPITULO III.....		69
Resultados y discusión		69
3.1	Resultados de la investigación realizada	69
3.2.	Acceso al aplicativo web	69
3.3.	Interfaz de acceso del administrador	70
3.3.1.	Interfaz administrador- creación de usuarios	72
3.3.2.	Interfaz administrador- visualización total revisiones.....	74
3.3.3.	Interfaz administrador- visualización total citas.....	77
3.4.	Interfaz de acceso secretario	78
3.4.1.	Interfaz secretario – registro de tutor	81
3.4.2.	Interfaz secretario – registro de asociaciones	81
3.4.3.	Interfaz secretario – registro de citas	83
3.5.	Interfaz de acceso veterinario	89
3.5.1.	Interfaz veterinario – registro de mascotas.....	90
3.5.2.	Interfaz veterinario – registro de citas	91
3.5.3.	Interfaz veterinario – registro de revisiones	93
3.6.	Interfaz de acceso generales	96
3.6.1.	Interfaz general – registro de vacunas.....	96

3.6.2 Interfaz general – registro de vacunaciones.....	98
Conclusiones	105
Recomendaciones	106
Referencias bibliográficas	107
Anexos	110
Anexo N°1: Carta de aceptación y conformidad	110
Anexo N°2: Resultado de análisis turnitin.....	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujo de control del patrón MVC.....	18
Figura 2 Funcionamiento de un servidor web.	19
Figura 3 Servidor de bases de datos-cliente	21
Figura 4 Proceso para iniciar sesión en la aplicación web	37
Figura 5 Proceso de creación de usuarios.....	38
Figura 6 Rutas administrador.....	39
Figura 7 Registro de revisiones veterinarias.....	40
Figura 8 Macro del funcionamiento de la aplicación web.....	40
Figura 9 Diagrama de clases.....	58
Figura 10 Actores para los casos de uso	59
Figura 11 Caso de uso del rol administrador	60
Figura 12 Caso de uso del rol veterinario	61
Figura 13 Caso de uso del rol secretario.....	62
Figura 14 Formato prueba alfa	67
Figura 15 Formato prueba beta.....	68
Figura 16 Pestaña anclada para el acceso inmediato en el navegador predeterminado.....	69
Figura 17 Página web de la clínica médica veterinaria Ninapets.	70
Figura 18 Interfaz de acceso administrador	70
Figura 19 Datos personales y cierre de sesión.....	71
Figura 20 Barra de navegador administrador "registros"	71
Figura 21 Barra de navegación "visualizar registros"	72

Figura 22	Creación de usuarios- administrador	72
Figura 23	Visualización de usuarios – administrador.....	73
Figura 24	Modificación de usuarios - administrador.....	74
Figura 25	Visualización de revisiones- administrador	75
Figura 26	Ejemplo de filtrado de datos de una revisión	75
Figura 27	Visualización y descarga de documentos adjuntos	76
Figura 28	Modificación de revisiones- administrador.....	77
Figura 29	Visualización de citas- administrador	78
Figura 30	Ejemplo de filtrado de datos de una cita	78
Figura 31	Interfaz de acceso secretario	79
Figura 32	Barra de navegador secretario "registros"	79
Figura 33	Barra de navegador veterinario "visualizar registros".....	80
Figura 34	veterinario - registro de tutores	81
Figura 35	Asociación tutor - veterinarios	82
Figura 36	Asociación - carga de tutores	82
Figura 37	Asociación - carga de veterinarios	83
Figura 38	secretario - registro de citas.....	84
Figura 39	secretario - carga de veterinarios.....	85
Figura 40	secretario - carga de citas del veterinario elegido.	86
Figura 41	secretario - carga de tutores registrados	87
Figura 42	secretario - carga de los veterinarios asociados	88
Figura 43	Interfaz de acceso veterinario.....	89
Figura 44	Barra de navegador veterinario "registros"	89
Figura 45	Barra de navegador veterinario "visualizar registros".....	90
Figura 46	veterinario - registro de mascotas.....	90
Figura 47	veterinario - selección de tutor buscado	91
Figura 48	veterinario - ver citas pendientes.....	92
Figura 49	veterinario - buscar tutores asignados y selección	92
Figura 50	veterinario - interfaz de registro de citas	93
Figura 51	veterinario - búsqueda de mascota asociada al tutor y asociados al veterinario por el número de documento.....	94
Figura 52	veterinario - selección de mascota asociada.	94

Figura 53 veterinario - filtrado de información de las revisiones.....	95
Figura 54 veterinario - modificación de revisiones	96
Figura 55 general- registro de vacunas.....	97
Figura 56 generales- filtrado de vacunas	97
Figura 57 generales - modificación de vacunas.....	98
Figura 58 generales- búsqueda de mascota asociada al tutor	98
Figura 59 generales- carga de vacunas según la especie de la mascota	99
Figura 60 generales -registro de vacunación	100
Figura 61 generales- visualización del filtrado de vacunaciones	100
Figura 62 generales - actualización de vacunaciones	101
Figura 63 Prueba alfa 1.....	102
Figura 64 Prueba alfa 2.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tecnologías para la aplicación WEB.....	22
Tabla 2 Ventajas y desventajas de extreme programming.....	24
Tabla 3 Módulos	36
Tabla 4 Roles y funciones de los usuarios	41
Tabla 5 Tabla de iteraciones	42
Tabla 6 Requisito funcional número 1. Validación del usuario.....	44
Tabla 7 Historia de usuario 1	45
Tabla 8 Requisito funcional número 02. Creación de usuarios y roles.	45
Tabla 9 Historia de usuario 2	45
Tabla 10 Registro de Mascotas	46
Tabla 11 Historia de usuario 03	46
Tabla 12 Registro de Tutores.....	47
Tabla 13 Historia de usuario 04	47
Tabla 14 Asociación de tutor-veterinario	47
Tabla 15 Historia de usuario 05	48
Tabla 16 Registro de citas.....	49
Tabla 17 Historia de usuario 06	49

Tabla 18 Registro de vacunas	50
Tabla 19 Historia de usuario 7	50
Tabla 20 Registro de vacunación.....	50
Tabla 21 Historia de usuario 08.....	51
Tabla 22 Registro de revisiones.....	51
Tabla 23 Historia de usuario 09.....	52
Tabla 24 Requisito no funcional 01	52
Tabla 25 Requisito no funciona 02	52
Tabla 26 Requisito no funcional 03.....	53

RESUMEN

El presente aplicativo se desarrolló para la clínica veterinaria Ninapets de la ciudad de Quito el cuál recibe a las mascotas que necesitan de cuidados especiales, atenciones médicas, urgencias, emergencias, además de atender con servicio ambulatorio entre otros servicios. Buscando el bienestar de las mascotas se desea mejorar el rendimiento del personal que labora en la clínica, brindando una aplicación de fácil uso y que sea accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, ya sea en el navegador del computador o desde el teléfono móvil mientras se encuentran realizando las atenciones diarias.

La aplicación web tiene como objetivo principal proporcionar a los tutores, veterinarios y a la administración de la clínica veterinaria Ninapets un proceso completo para gestionar todas las funciones o procesos de negocio de la clínica, principalmente la gestión de la información de las atenciones, citas y diagnósticos de las mascotas.

La recolección de información del proceso de negocio de la clínica se lo ha realizado aplicando diferentes herramientas como cuestionarios a los tutores y los veterinarios de la clínica, esta información obtenida sirve de base para desarrollar el proyecto implementando la metodología XP en el proceso de desarrollo de la aplicación web; los diferentes requisitos funcionales brindados por los usuarios y actores se obtuvo un producto completo, funcional y sencillo de utilizar.

Palabras clave: Veterinaria, Mascotas, Diagnóstico Médico, Aplicación Web, Sistema de Gestión Veterinaria.

ABSTRACT

This application was developed for the Veterinary Clinic “Ninapets” located in the city of Quito, which receives pets that need special care, medical attention, urgency, emergencies, additionally the service of attending with outpatient, among others. Looking for the welfare of pets, it is required to improve the performance of the personnel that works in the clinic, providing an easy application to use which gives accessibility from any device with internet connection, such as the computer browser or from the mobile phone while the personal of the clinic are performing daily care.

The main objective of the web application is provided to the tutors, veterinarians, and the administration from veterinary clinic with a complete process to manage all the functions or business of the clinic, mainly the management of information on care, appointments, and diagnoses of pets.

The compilation of information from the business process of the clinic has been carried out by applying different tools such as questionnaires to the tutors and veterinarians, this information acquired serve as the basis for developing the project by implementing the XP methodology in the process of developing the web application.

Trough the different functional requirements provided by the users and staff of the clinic, a complete, functional, and easy product to use was obtained.

Keywords: Veterinary Medicine, Pets, Medical Diagnosis, Web Application, Veterinary Management System.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento tecnológico y el uso masivo de aplicaciones web ha permitido que los procesos de negocios adapten nuevas modalidades, acceso y facilidades para los usuarios, sobre todo ahorro en costos y recursos de cada establecimiento permitiendo que la centralización de la información y el acceso a ella se lo realice por medio de una aplicación web desde cualquier lugar del mundo con acceso a internet por medio de un dispositivo electrónico, generalmente aplicaciones web intuitivas y de fácil usabilidad para el usuario, logrando optimizar los procesos de negocio en todos los aspectos de una empresa.

En el proceso investigativo se logró identificar un trabajo que tendrá como principal característica la optimización del proceso de recopilación y almacenamiento de información obtenida en la clínica Ninapets de la ciudad de Quito; se inicia este proyecto debido a la principal responsabilidad de la clínica que es mantener de manera segura el uso de la información que se genera internamente con los diferentes actores de la clínica. Anteriormente sucedieron inconvenientes con la información generada tratada de manera anticuada y poco eficiente, llegando a no poder brindar un servicio eficiente y más ágil cuando los tutores realizaban consultas en el historial sobre sus mascotas registradas en la clínica.

Gracias a la implementación de la aplicación web se logró optimizar todos los procesos internos de los registros de la información, consultas de historiales durante las atenciones médicas veterinarias realizadas en la clínica y mejoras en el servicio que se brinda a los tutores con sus mascotas.

Durante las observaciones de la clínica se llegó a verificar la falta de agilidad en los procesos de atención para los tutores, por lo tanto, el uso de un aplicativo web para la gestión de información de los procesos es primordial para la gestiones que se realizan internamente en la clínica Ninapets que permita optimizar todos los procesos internos que realizan por medio de dispositivos con acceso a la intranet sin necesidad de movilizarse hasta otras áreas de la clínica para realizar consultas específicas, de esta manera permite agilizar todos los trámites que se deseen procesar directamente con la aplicación web.

La aplicación web gestiona los registros de la clínica veterinaria, así mismo también permite llevar un control por parte del veterinario acerca de las novedades realizadas en cada cita

médica que atendió y registró en la aplicación , permitiendo tener una mejor visión y deducción en los tratamientos, citas y atenciones que recibieron las mascotas asignadas; la gestión de atenciones en general son de mucha ayuda para analizar como anteriormente se mencionó, los diagnósticos de las mascotas y de ésta manera poder prevenir futuros inconvenientes médicos y evitar que la desinformación a los tutores y por error tener un diagnóstico erróneo.

La implementación de la aplicación web permite obtener un registro cuantitativo de citas y de las revisiones que se han presentado en las mascotas de la clínica, también las novedades y los respaldos de los archivos gestionados por los veterinarios que atendieron a las mascotas y dependiendo de los resultados de las consultas se puede analizar diferentes tratamientos, medicamentos, exámenes e indicaciones médicas diagnosticadas por los veterinarios para evitar los riesgos médicos.

El presente documento está dividido en tres capítulos.

En el primer capítulo se dará a conocer toda la información que se desarrolló en la aplicación web, donde se realizó investigaciones bibliográficas en repositorios digitales de varias universidades del país y de Sudamérica, sobre artículos de tesis y trabajos similares realizados anteriormente que poseen intereses en común con la aplicación y el uso de aplicativos web relacionados a los procesos de atenciones médicas, control, registro y almacenamiento de datos, con el propósito de tener una guía fundamental para el correcto desarrollo del proyecto, llegando a tener como resultado toda la descripción teórica o estado del arte y justificar la importancia de desarrollar la aplicación web.

En el segundo capítulo se especifica y detalla los métodos, planificaciones, instrumentos y el proceso de desarrollo de la aplicación web con la metodología XP, donde se puede visualizar los requerimientos funcionales y no funcionales que forman parte de la creación de la aplicación.

En el capítulo tres se observan todos los resultados y formas de utilización de la aplicación web, es decir, se da a conocer el funcionamiento del sistema, en los cuales se presentan las interfaces que cada usuario tiene acceso en relación al rol que tenga dentro de la clínica y por último se presentan las debidas conclusiones, recomendaciones y anexos del producto final del software realizado para el correcto uso de los futuros usuarios en la aplicación web.

Para el desarrollo de la aplicación web se han planteado los siguientes objetos específicos y el general.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web basada en la metodología Extreme Programming para la atención médica veterinaria en la clínica “Ninapets” de la ciudad de Quito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los procesos básicos a realizarse para llevar a cabo el correcto proceso de las atenciones médicas veterinarias para los tutores dueños de las mascotas en cada cita, revisión y atención realizada.
- Identificar los requisitos funcionales de la aplicación web mediante comunicaciones directas con los veterinarios de la clínica Ninapets para la realización del diseño de la página.
- Implementar la metodología XP con los procesos adecuados para la atención médica veterinaria.
- Construir la aplicación web intuitivo que permita y facilite los procesos internos de la clínica y la comunicación entre los tutores, secretaria y veterinarios en funciones.
- Validar la aplicación web a través de pruebas de campo, con la finalidad de garantizar los correctos procesos a realizarse.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE

1.1. Aplicativo web de gestión

El uso de un aplicativo web consiste en un sistema y herramientas que pueden ser utilizados desde cualquier navegador para su accesibilidad sea a través de internet o de una red local interna del negocio en donde se utilice. A través de estos medios de conexión, se puede acceder a todas las funciones requeridas de la aplicación web.

Ventajas.

- No es necesario instalar ningún software para el acceso desde el navegador web o móvil.
- Es multiplataforma y multidispositivo.
- Puede estar en la nube o en una red local.
- Adaptable visualmente y a la vez muy intuitivo su uso.

1.2. Beneficios de los aplicativos webs para la gestión veterinaria

Una clínica veterinaria es considerada legalmente como un negocio, donde se generan registros de información y procesos monetarios que deben ser gestionados correctamente y por eso se ha considerado aplicar la aplicación web para lograr una mejoría en el control de sus actividades y en este caso será para mejorar las atenciones médicas veterinarias y extender el alcance de sus servicios en el mercado.

Como sucedió con el proyecto mundo animal, se realizó un diseño e implementación de todo un aplicativo automatizado para una clínica veterinaria en específico, donde la principal intención de este trabajo fue gestionar la calidad de atención a los usuarios con procedimientos en base a la participación que cada persona involucrada debe realizar, todo esto por medio de roles, desde un tutor hasta el administrador de toda la página, que tiene como trabajo principal el ingreso de los datos de la veterinaria; razas, animales, enfermedades, tratamientos, anexo de los datos de las mascotas, reservaciones, citas y visualización de la información de la clínica y de la propia mascota. (Abril et al., 2015)

Partiendo desde el trabajo que se explicó anteriormente, se puede ver que es muy parecido a lo que se desea con el presente aplicativo web, ya que es totalmente necesario llevar un correcto registro de toda la información de los datos ingresados en la aplicación porque son uno de los elementos más importantes para la correcta toma de futuras decisiones médicas, ya que, gracias a la información que se va almacenando, se puede ir generando más indicaciones de manera precisa, que ayudarán al mismo u otro veterinario a seguir con el tratamiento médico de las mascotas que han sido atendidas en anteriores ocasiones y con el uso de estos datos históricos más la información añadida de los otros veterinarios de la clínica, que no pueden ser alterados o eliminados entre usuarios del mismo rol, se dará esto el correcto y eficiente uso de la información para tener una amplia orientación de la clínica en relación a las revisiones médicas que se realizan dentro de ella.

En el trabajo que se indica a continuación, llamado “Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el programa de tenencia responsable de canes para la veterinaria El Campo Ganadero del distrito de La Victoria” que fue desarrollado con el objetivo de dar una solución a la siguiente problemática.- En el distrito La Victoria existe una falta de información con respecto a una buena alimentación y cuidado a las necesidades que conlleva tener una mascota, de esta manera se evitan enfermedades que produzcan daños a otros animales o seres humanos con la implementación del software que automatiza el monitoreo, control de citas y los requerimientos nutricionales, además de brindar asistencia veterinaria virtual, dando la solución requerida al campo ganadero. (Llatas, 2020)

Por otro ámbito, se habla acerca de la moral de la posesión de mascotas, se tiene el proyecto de “Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el programa de tenencia responsable de canes...” en el cual también se da una solución a la falta de información que en nuestro caso sería los procesos registrados anteriormente en las atenciones, donde el veterinario procurará tener toda la información al respecto de un historial médico de cada mascota registrada, para poder llevar un correcto seguimiento de los tratamientos, recetas, indicaciones e incluso alimentación que proponga el médico a seguir para el mejoramiento y cura de las mascotas atendidas y de esta manera evitar enfermedades futuras que produzcan daños a las mascotas que revisan e incluso a los tutores dueños de ellas. (Llatas, 2020)

1.3. Análisis de datos

En este apartado se explica el por qué es el uso del análisis de datos y debido a que es el aspecto más importante de las empresas y organizaciones, que ha conllevado en los últimos años a dichas empresas y organizaciones lograr volverse más competitivas en el mercado en donde se desarrollan. El análisis de estos datos les permite tener una visión más clara de la magnitud que estos representa. (Prado, 2019).

El ámbito tecnológico ha ayudado a los negocios para que puedan mejorar la toma de decisiones relacionadas a la gestión que realizan con la información que poseen actualmente e incluso introduciendo ciertos registros históricos para ser actualizados y a su vez gestionados. Se puede indicar que existen bases teóricas que expresan si es factible el análisis de datos y gracias a eso ayudar a determinados sectores o población vulnerable, en el caso de la clínica Ninapets, se puede mitigar el riesgo que existe ante la falta de información histórica respecto a las atenciones realizadas hacia las mascotas y poder dar un mejor diagnóstico con toda la información que obtienen.

1.4. Rasgos previos de los aplicativos webs

Con la implementación de tecnologías en relación a los negocios, empresas, instituciones, bancos, hospitales e incluso clínicas, han optado por el uso de un aplicativo web en su modelo de negocios ya que, estos aplicativos ayudan a agilizar los procesos que se realizan internamente y que se han convertido en un pilar fundamental en las empresas debido a la usabilidad y la adaptabilidad que pueden brindar.

Con la información que plantea la implementación de tecnologías, la clínica necesitó adaptarse al ambiente actual con un aplicativo web, ya que, desde la creación de la veterinaria no contaban con un aplicativo general en la clínica. De esta forma se puede digitalizar y optimizar todos los procesos de almacenamiento, búsqueda de los historiales, revisiones, citas, registros de mascotas y tutores, en cada procedimiento en el que se realice dentro de la clínica. Con el apoyo de estos registros se realizará la gestión de forma óptima principalmente a los veterinarios para su toma de decisiones y diagnósticos en sus atenciones rutinarias, contando en todo momento con la información respaldada.

La aplicación web beneficiará a los tutores dueños de las mascotas de la clínica Ninapets de la ciudad de Ibarra, ya que, toda la información obtenida puede ser visualizada nuevamente

y aplicar las mejores decisiones en conveniencia del bienestar de las mascotas, que es el principal motivo de la creación de la aplicación web para la clínica veterinaria.

1.5. Análisis de tecnologías para el desarrollo de la aplicación web

Las tecnologías que se analizaron para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación web son las siguientes:

Base de datos: Entre las más usadas para administrar la información, datos y procesos se tiene MariaDB, Oracle y MySQL. Siendo MySql elegido para su implementación por su bajo costo en la implementación y más detalles que se indicarán a continuación.

Frameworks: En relación a esta tecnología, se decidió usar para todo el desarrollo de la aplicación web CodeIgniter 4, que destacó entre Laravel y Angular como otras posibles opciones.

1.6. Herramientas de desarrollo de la aplicación web

Luego de realizar el análisis de cada tecnología para el desarrollo de la aplicación web, se explica a continuación, por qué se utilizó cada tecnología y herramienta de desarrollo, y a su vez validar que, según los requisitos solicitados por la clínica veterinaria Ninapets los procesos a realizarse con las siguientes herramientas que tienen como característica fundamental lograr el cumplimiento de los requisitos y también obtener un correcto funcionamiento de este aplicativo web.

1.6.1. Framework codeIgniter 4

Frameworks o también conocidos como marcos de trabajo, principalmente son herramientas para el desarrollo, que permiten y facilitan la creación de los aplicativos web y sistemas, ya que cuentan con diversas directrices, archivos y código, que previamente fueron creados y puestos a prueba, dichos framework permiten trabajar con los lenguajes de programación determinados.

Code4 utiliza un lenguaje de programación PHP, que trabaja bajo la arquitectura de desarrollo MCV (Modelo-Vista-Controlador), que ofrece grandes ventajas a la hora de desarrollar aplicaciones web, haciendo que sea más ágil, rápido e incluso eficiente el desarrollo de estas.

Ventajas de codeIgniter 4

- Fácil de instalar.
- Procesamiento de las páginas ágil y rápido.
- Su código es totalmente reutilizable.
- Separación de la lógica y la arquitectura de la web con MVC.
- La documentación es abundante y fácil de conseguir y entender.
- Facilidad para la creación de nuevas funcionalidades y módulos.
- Posee un núcleo ligero, que ayuda al rápido procesamiento de las páginas.
- Su licencia es Open Source.
- Cualquier servidor que permita el uso de PHP y MySQL funciona para CodeIgniter.

1.6.2. Arquitectura de desarrollo

La arquitectura del desarrollo es de gran ayuda durante el proceso de creación del software, que es una de las más utilizadas por su gran cantidad de funcionalidades y beneficios que otorga la conocida arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), cuyo proceso es tener los datos, interfaz y lógica separada por tres partes, que detalladamente son:

Modelo: Tiene relación con todos los datos y la lógica del negocio el cual se encuentra en el proceso de desarrollo de la aplicación web a implementar.

Vista: Es el diseño del interfaz de usuario y los datos que son ingresados mediante la aplicación web de manera intuitiva.

Controlador: Se gestiona el correcto flujo de toda la información entre el modelo y la vista, para poder adaptarlos a sus necesidades y requerimientos.

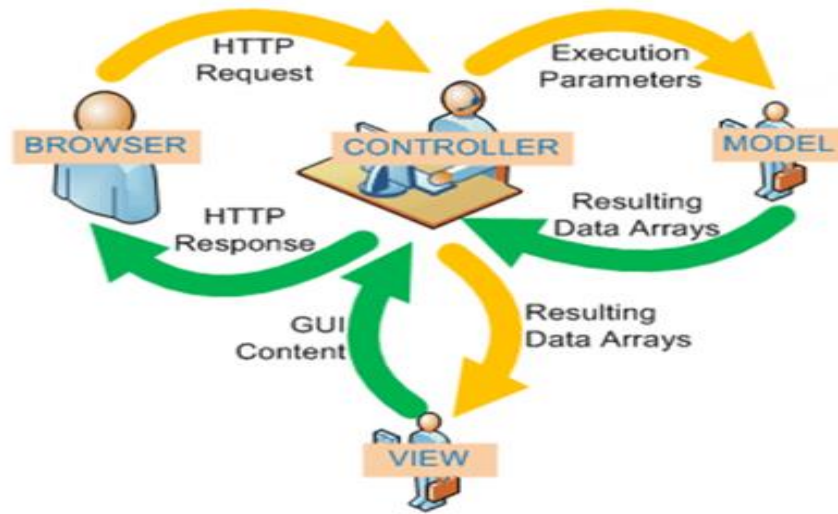


Figura 1: Flujo de control del patrón MVC
Fuente: (Servicio de Informática. Universidad de Alicante, s/f).

Como se visualiza en la figura 1, los usuarios mediante la vista de la aplicación web realizan acciones desde el ingreso de un texto, que valida su formato, o hasta el accionar de un botón, es recibida por el controlador, quien gestionará el evento solicitado. Una vez el controlador obtenga el evento, accederá al modelo correspondiente para poder actualizarlo o modificarlo según corresponda la solicitud de la vista. Luego procede a dar la orden de mostrar mediante la interfaz la solicitud hacia los usuarios. En ese preciso momento, la interfaz de usuario esperará una nueva acción para que así su ciclo se repita las veces que sean necesarias.

1.6.3. Limitaciones framework

Por el hecho de tener muchas funcionalidades y documentaciones en la red acerca de su uso, es complicado poder modificar las mismas al gusto y placer del desarrollador y debido a lo indicado, se recomienda al programador elegir correctamente el framework a utilizar para el trabajo, dependiendo de las necesidades que se requieran por parte del usuario y las capacidades de quien va a realizar la aplicación web.

1.6.4. Servidor web

¿Qué es un servidor web y cómo funciona?

Un servidor web es un sistema que utiliza el protocolo HTTP o HTTPS para gestionar las peticiones que realizan los usuarios a través de un navegador sea de escritorio o móvil y con

las peticiones sus procesamientos son realizadas en cuestión de segundos y a su vez la respuesta se la recibe de igual manera en cuestión de segundos.

El funcionamiento de un servidor web se realiza en conjunto entre el software y el hardware, en el caso del hardware es el que lleva el almacenamiento de todo el software del servidor web conjuntamente con todos los archivos y componentes del sistema y sus páginas web, encargado de mantener conectado a internet con el propósito de almacenar todos los datos intercambiados al hacer peticiones incluso simultaneas. El servidor http entenderá las URL solicitadas como así también los protocolos que se utilicen en el navegador en donde se está haciendo la consulta con acceso a internet sin importar en donde se ubique el usuario, como se puede observar en la figura 2.

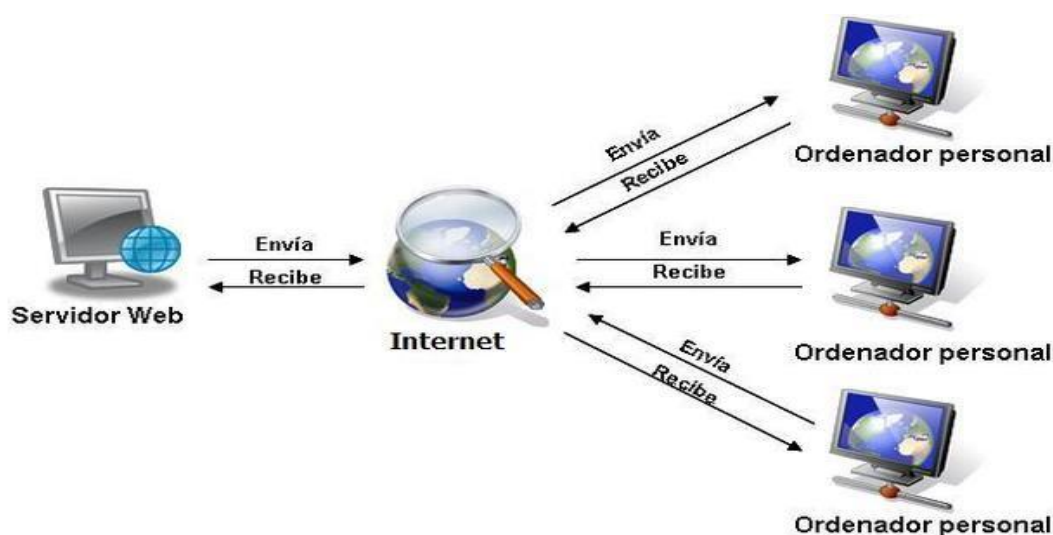


Figura 2 Funcionamiento de un servidor web.

Fuente: (Rodríguez, 2019).

1.6.5. Sistemas de gestión de base de datos

Para la correcta gestión de la información de la aplicación web como es la información de las mascotas, fotografías y archivos relacionados en general de los diagnósticos, registro de información personal de los tutores y veterinarios. Se escogió una aplicación web denominada phpMyAdmin, que sirve para administrar base de datos MySQL de forma sencilla y eficaz con una interfaz muy intuitiva y popular basado en PHP. Además de ser un software gratuito, la posibilidad de subirlo a un servidor web es perfectamente viable, sin embargo, se necesita de constante actualización para asegurarse que siempre se ejecuta la versión más nueva. (NARCIZA & ALEXIS, 2018)

¿Por qué se necesita un gestor de bases de datos?

Porque al contar con un alojamiento con base de datos MySQL, necesariamente se accede a sus datos en crudo, consultas de los estados, se hacen modificaciones en la estructura de las tablas, o modificaciones de los registros y para que todo aquello funcione correctamente, se necesitó de un software de cliente para el acceso al sistema gestor (Unade, U. 2022).

Por ello se utilizó el gestor indicado anteriormente, donde la sintaxis es sencilla en la ayuda de creación de bases de datos simples o complejas inmediatamente y es compatible en varias plataformas computacionales, donde se puede acceder de forma rápida hacia las sentencias, y por otro lado, más importante, permite realizar modificaciones instantáneas sin la necesidad de cambiar todo el código, en decir, que se puede realizar la creación de las bases de datos de una forma rápida, segura y eficaz, ya que este sistema tiene grandes ventajas. (Unade, 2022)

1.6.6. Servidor web apache

El servidor web Apache se caracteriza por ser uno de los más populares y más utilizados en el mundo, ya que puede permitir la carga de páginas web, aplicativos y sistemas de forma segura y ágil, ya que generalmente son utilizados por desarrolladores independientes y para pequeñas o medianas empresas o negocios, donde se logra adaptar a la arquitectura de desarrollo que se utilizará en la realización del presente aplicativo web, así como a una gran variedad de lenguajes de programación, incluyendo que otro aspecto del servidor apache es que son uno de los más antiguos y confiables para su utilización. (De León, 2021)

Por lo anteriormente explicado, el servidor web Apache fue elegido para su utilización, ya que es muy conocido y a pesar de que han salido al mercado nuevos servidores, este sigue liderando y su uso es muy indispensable para los sitios web, ya que su función principal es responder a las peticiones realizadas por HTTP, que son generados por nuestro navegador presentando la página web que se desea visualizar, este servidor presenta características muy importantes descritas a continuación. (De León, 2021)

Ventajas y desventajas de utilizar el servidor web Apache.

Ventajas

- Fácil de instalar y configurar.
- Multiplataformas.
- Código abierto.
- Escalabilidad y confiabilidad.
- Parches y actualizaciones de seguridad frecuentes.

Desventajas

- Es posible que falle en sitios web que tienen demasiado tráfico.
- Al usar demasiadas configuraciones, pueden generar problemas de vulnerabilidad.

1.6.7. Servidor de bases de datos

Los servidores de bases de datos o más conocidos como RDBMS (Relational DataBase Management Systems), que son programas que están instalados en un servidor y se puede acceder desde cualquier dispositivo o terminal, en las cuales estas bases de datos están organizadas en tablas y es posible acceder a ellas desde un cliente que cuente con sus debidas credenciales, usuario y contraseña, que de esa manera el cliente puede realizar distintas actividades, dependiendo de los privilegios que sus roles le permita. (Guzman, 2019)

En la figura 3, representa la estructura general de un servidor de base de datos en el cual el usuario tutor, veterinario o administrador puede acceder mediante internet desde un navegador web de escritorio o móvil.

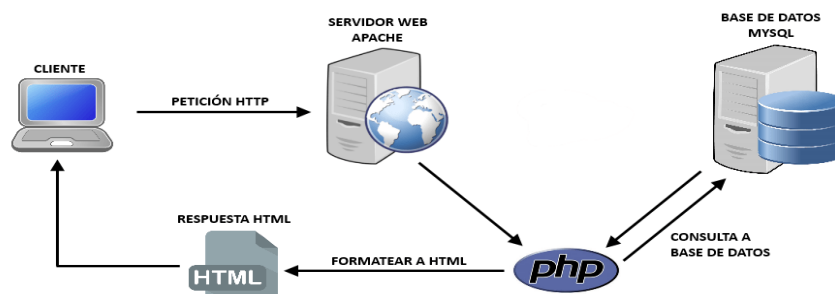


Figura 3 Servidor de bases de datos-cliente
Fuente: (Guzmán, 2019).

1.6.8. MySQL Server

Es un servidor de bases de datos relacionales que puede adaptarse de manera fácil al lenguaje PHP que se usará en el desarrollo de la aplicación web y se caracteriza por ser líder entre las bases de datos para el desarrollo de aplicaciones web, siendo así en el mundo uno de los servidores de base de datos más utilizados y populares que existen. Se acopla correctamente para el número de usuarios que usarán la aplicación web y también para los datos que se ingresarán. (Berto, 2019)

1.7. Tecnologías para el desarrollo web en la actualidad

Se comenzará explicando que tecnologías se usa luego del análisis que se efectuó para el correcto desarrollo de páginas webs y según los requisitos para el proceso de atención médica veterinaria en la clínica Ninapets, se escogió las siguientes tecnologías que tienen características que cumplen con lo que se necesita para el óptimo funcionamiento, ahorro de tiempo y costos de este aplicativo web.

Tabla 1 Tecnologías para la aplicación WEB

Tecnología	Características	Detalle del uso en la aplicación
HTML5	En la versión de HTML (Hyper Text Markup Language, versión 5) va más allá de la creación de etiquetas, pues pasa a ser considerada una tecnología para el desarrollo web, que se usó para la aplicación web. (Pérez, 2019). HTML5 es un estándar que sirve como referencia del software que conecta con la elaboración de páginas web, define una estructura básica y un código (denominado HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, vídeos, juegos, entre otros. (Pérez, 2019).	Forma parte del diseño realizado para la aplicación web en todos los interfaces visuales que se realizaron, pudiendo así adaptarlo al gusto de la clínica veterinaria, con todos sus imágenes, textos y diseños preferidos.
PHP	Es un lenguaje de programación con código abierto del lado del servidor, donde su desarrollo es ideal para aplicativos webs y que puede ser incluido dentro de la tecnología. HTML.	Se usó debido a la facilidad en la reutilización del código para diversas áreas similares durante el proceso de codificación de la aplicación web. También se aplicó el desarrollo

	Con el uso de PHP se pueden desarrollar páginas web dinámicas que consisten en la inmediata actualización de los cambios de la base de datos reflejado en la página web.	interactivo y dinámico entre los módulos, permitiendo que los datos se actualicen sin demoras, así como los cambios en la base de datos.
JavaScript	Es un lenguaje de programación que está presente en todos los navegadores web que existen, es considerado uno de los lenguajes más importantes y potentes de la web, ya que sus principales características son su lenguaje liviano, estructurado y orientado a objetos, además de ser multiplataforma.	Se aplicó su codificación para lograr la carga inmediata de información en cualquier navegador existente, ya que su lenguaje es liviano, y multiplataforma, permitiendo así la visualización de datos en los dispositivos electrónicos que se utilizan en la clínica.
Bootstrap	Es un framework que lleva incorporada todas las funciones CSS y logra combinar con JavaScript los estilos que se pueden incorporar a las páginas realizadas con HTML. Ofrece muchas interacciones entre el sistema o la página web y posee una característica principal que es hacer responsivas las páginas para que pueda adaptarse de manera eficaz a los dispositivos móviles.	Se incorporó su uso en la aplicación web por las características responsivas para la creación de la página web, y por su adaptabilidad en los dispositivos móviles y ordenadores, siendo éstas adaptables en cualquier resolución con el uso de las funciones CSS, Js, y html5.
Ajax	Es una herramienta que se utiliza para tener una comunicación asíncrona con el servidor que se decidió utilizar, es decir, que se tuvo la ventaja de que la página no se recargue y la información se mantenga disponible, ya que todas las solicitudes que se realizan, las hace en segundo plano.	Debido a las consultas realizadas en los diagnósticos toda la información debe cargarse y mantenerse en la misma página web, sin perder información por recargas, logrando las consultas mediante esta tecnología.

Fuente: *(Desarrollo de Aplicaciones WEB. Introducción a HTML y CSS. Página Rafael Barzanallana. Universidad de Murcia, s/f)*

1.8. Metodologías de desarrollo de software

Las metodologías del desarrollo de software son un conjunto de procedimientos que se realizará para llevar a cabo la creación del software final, desde la idea inicial, hasta obtener el producto o servicio final. En ellas se determinan todos los pasos que se deben seguir y la

manera a realizarse con las dos metodologías existentes; tradicional y ágil. Se usó la metodología ágil, extreme programming.

1.8.1. Metodología ágil

En relación a la metodología tradicional, esta metodología ágil es adaptable al cambio y no es necesario especificar todos los requisitos para el desarrollo desde su inicio, ya que existe una constante comunicación entre el cliente y el desarrollador, lo que permite que no se genere una gran cantidad de documentos y se logre satisfacer con facilidades las exigencias del cliente. (Maida E., Pacienza J., 2015)

1.8.1.1. Extreme programming

Es una metodología de desarrollo ágil, principalmente utilizada para proyectos pequeños y de entrega pronta, con requisitos que requieren de cambios constantes y se caracteriza por mantener a los programadores en un constante aprendizaje y mantiene en una constante interacción entre el cliente y el equipo que desarrolla el software, siendo así flexible su planificación. (Sergio, 2015)

Para elegir esta metodología se han analizado sus ventajas y desventajas, las cuales se detallan en la tabla 1.

Tabla 2 Ventajas y desventajas de extreme programming

Ventajas	Desventajas
La comunicación con el cliente es frecuente.	Pueden suceder cambios de último momento, lo que generará cambios en la planificación.
La producción del software es ágil	Se necesita un equipo de desarrollo altamente capacitado.
Errores y fallas escasas.	Altos costos en caso de encontrar fallas.
Equipo de trabajo pequeño	Se puede aplicar a proyectos pequeños.

Fuente: (Sergio, 2015)

1.9. Aspectos de ingeniería de software

1.9.1. Requisitos

Es la parte más importante del proceso de desarrollo del software, ya que en esta fase se logran definir todos los requisitos, especificaciones y demandas que el cliente necesita que se vean reflejadas en el producto software y debido a esto, deben ser muy claros y concisos ya que la aplicación web realizará únicamente lo que el cliente requiera.

1.9.2. Análisis

En este momento de las fases, se realiza un análisis detallado de todos los datos y requerimientos que el cliente indicó para obtener su software final, así mismo como el lenguaje de programación que se utilizará, base de datos, diseño y demás aspectos complementarios para realizar correctamente el trabajo.

1.9.3. Diseño

Una vez realizado el análisis de datos y de obtener toda la información necesaria, se procede a realizar un bosquejo del diseño de la aplicación web, en sí, el cómo quedará visualmente, para poder tener una guía base e iniciar con su correcto desarrollo.

En este proyecto, el análisis y el diseño irán tomados de la mano, ya que es necesaria la visión y opinión del cliente veterinario para poder entregar un diseño amigable de la aplicación web y a la vez entender qué funciones realizará la aplicación en cada paso.

1.9.4. Desarrollo

Se comienza a programar la aplicación web, en acuerdo con todos los requisitos que anteriormente se presentaron por el cliente veterinario y con el lenguaje de programación elegido en las fases anteriores, que serían en el análisis y al elegir esta metodología XP, se tiene mayor facilidad de estar en frecuente comunicación con el cliente veterinario.

1.9.5. Mantenimiento

En esta fase se incluye el soporte que se realizará en caso de que alguna falla en la aplicación web complique las situaciones de revisiones y diagnósticos de la veterinaria, también en esta fase se llevan a cabo todas las actualizaciones de la aplicación web y de la base de datos, para un correcto funcionamiento del mismo y consecuente a las modificaciones, es importante que la persona encargada de

administrar el sistema localmente en la veterinaria, obtenga conocimientos claros sobre su funcionamiento y de esa manera la aplicación se mantendrá sin fallos..

Luego de realizar la recopilación y el análisis de la información antes descrita se llega a determinar que no existe una aplicación web acorde a las necesidades de la clínica veterinaria y que esté basada en los procesos de atención y gestión que se realizan en Ninapets, por lo cual la aplicación web a desarrollar es factible ya que permite la automatización de los diferentes procesos internos y servicios que ofrece la clínica veterinaria.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Generalidades de la investigación

Con la implementación de la aplicación web se realiza una correcta gestión de los procesos de atención en la clínica Ninapets, de igual manera permite agilizar y llevar un correcto registro de todas las actividades realizadas dentro de la clínica, los reportes que genera la aplicación permiten tener un alcance proyectivo lo cual ayuda a mejorar la forma de agendar citas, realiza revisiones y gestionar el historial clínico de las mascotas.

2.2. Técnicas

Las técnicas que se aplicaron son las fuentes primarias, donde se obtiene la información necesaria de los requerimientos funcionales para el correcto desarrollo del proyecto, esta información inicial es fundamental para determinar las necesidades de la clínica, de los tutores y dueños de las mascotas. Por otro ámbito se determinó que la aplicación web es necesario o no para los veterinarios que trabajan en la clínica y requiere la agilidad en los procesos. La técnica aplicada para la recolección de datos es realizó mediante la encuesta y la entrevista, dirigidas a los tutores dueños de las mascotas, veterinarios de la clínica y a la dirección de la clínica Ninapets; toda la información que se obtuvo se involucró en las pruebas funcionales, donde se especificará las necesidades del usuario para poder validar el análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales.

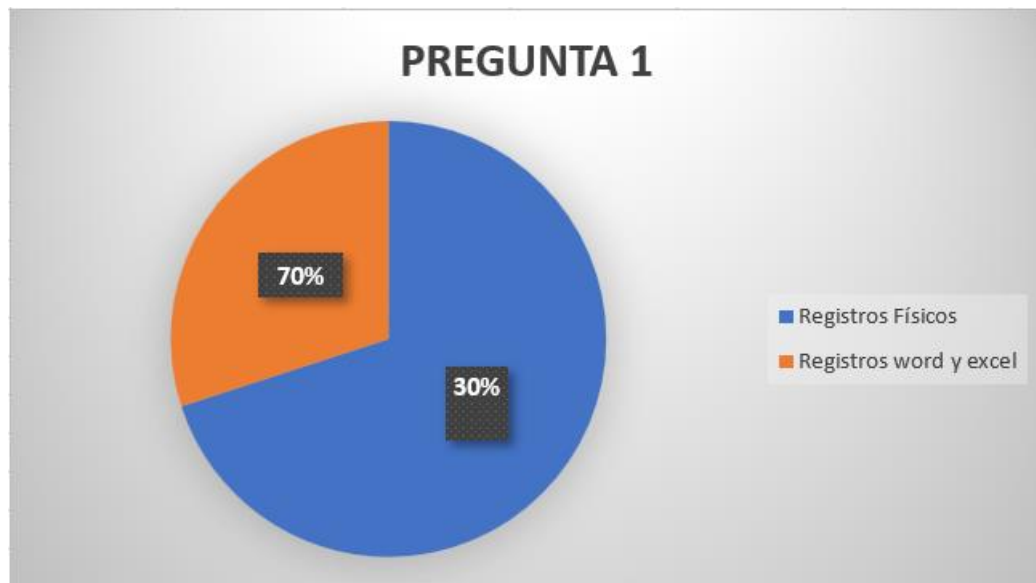
2.2.1. Encuestas

La encuesta se implementó a través de un cuestionario tipo formulario, es un instrumento principal para recopilar toda la información que se requiere para cubrir las necesidades del desarrollo de la aplicación, se encuentra realizada por varias preguntas cerradas y abiertas que se les aplicó a los tutores que acuden diariamente a las instalaciones de la clínica Ninapets.

2.2.1.1. Análisis de la encuesta

En la primera encuesta es dirigida para los veterinarios de la clínica Ninapets de la ciudad de Quito.

1. ¿Mediante qué medio realizan los registros de las citas médicas veterinarias que se agendan en la clínica?

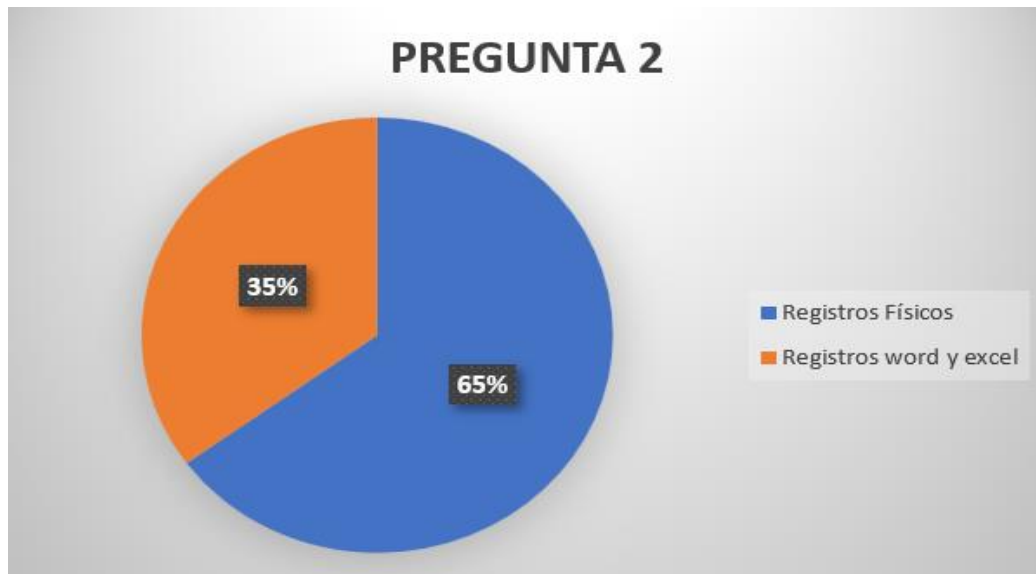


Interacción con los medios para las citas

Fuente: *Elaboración propia*

Análisis pregunta 1.- Los médicos veterinarios y los secretarios indican que el 70% de sus registros son hechos en físico, es decir en hojas donde realizan las anotaciones acerca de las atenciones. Lo que significa que estos registros son vulnerables a pérdidas o daños, que en el futuro puedan causar inconvenientes en la información que recibe el veterinario asignado para atender a las mascotas de los tutores.

2. ¿Mediante qué medio realizan los registros de las revisiones médicas veterinarias que se atienden en la clínica?

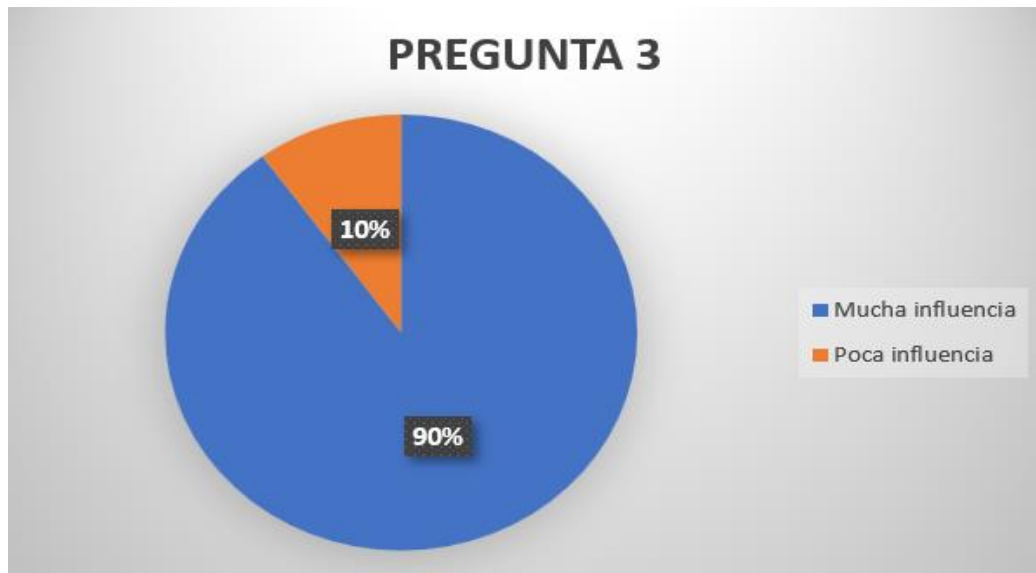


Interacción con los medios para las revisiones

Fuente: *Elaboración propia*

Análisis pregunta 2. - Los médicos veterinarios indican que el 65% de sus registros son hechos en físico, el 35% en registros de Excel, Word o mensajes. Lo que significa que estos registros son vulnerables a pérdidas o daños, que en el futuro puedan causar inconvenientes en la información que recibe el veterinario al consultar los historiales de las revisiones previas para dar un diagnóstico correcto al atender a las mascotas de los tutores.

3. ¿Qué tanto influye los diagnósticos médicos veterinarios al revisar el historial de atenciones médicas de las mascotas con los nuevos diagnósticos? (Incluyendo los archivos adjuntos para su revisión)

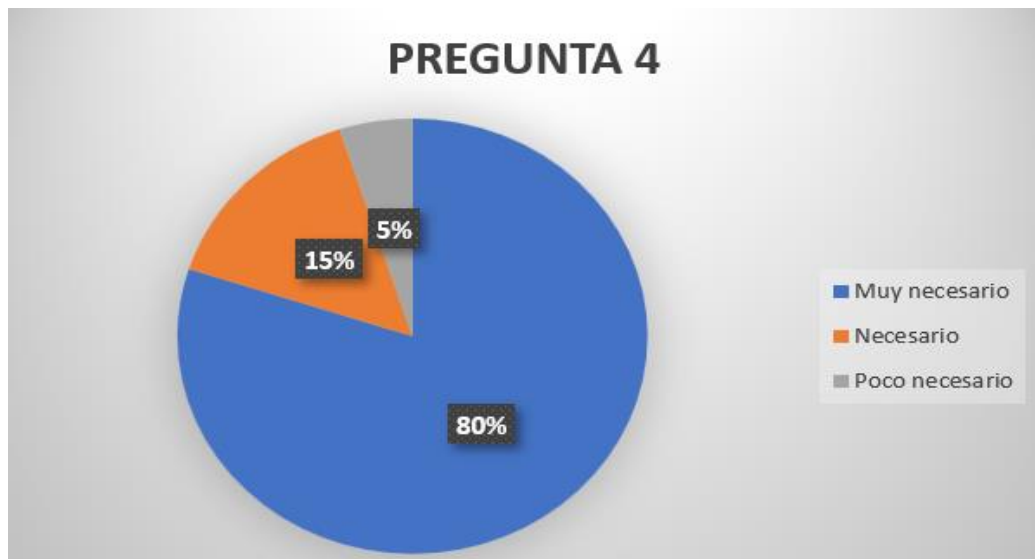


Iteración con los historiales médicos de revisiones.

Fuente: *Elaboración propia*

Análisis pregunta 3. - Los médicos veterinarios indican que en un 90% influye el poder revisar las revisiones médicas veterinarias anteriores de las mascotas que atienden, para ayudar con el proceso de dar un diagnóstico efectivo. Mientras tanto un 10% indican que influye regularmente en las atenciones.

4. ¿Cree necesario el uso de la tecnología para llevar a cabo los registros de la clínica de manera segura?

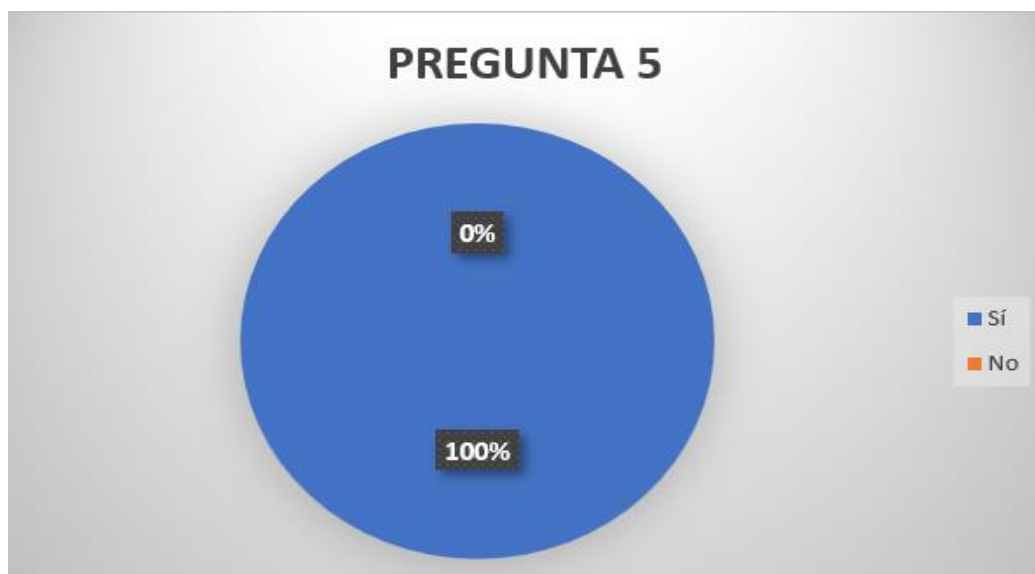


Iteración con el uso de la tecnología

Fuente: *Elaboración propia*

Análisis pregunta 4. - Los médicos veterinarios indican en su mayoría que sí es muy necesario el uso de la tecnología en los registros de la clínica, mientras que los demás expresan que es necesario y poco necesario, esto debido a la línea de trabajo que se mantienen realizando, pero totalmente dispuestos al cambio y mejoras.

5. ¿Cree que la implementación de un aplicativo web en la clínica mejorará los procesos de atención médica veterinaria?



Iteración con la implementación de un aplicativo web en la clínica

Fuente: *Elaboración propia*

Análisis pregunta 5. - Los médicos veterinarios indican en la implementación de la aplicación web en la clínica ayudará en toda la gestión interna que realizan, siendo esto de gran beneficio para las atenciones médicas veterinarias que se realizan diariamente.

6. ¿Qué tan en acuerdo está en designar los accesos por rutas en los requisitos funcionales, para que cada personal de la clínica tenga visión de su área y no de otra?



Iteración con el acuerdo en designar accesos por rutas

Fuente: *Elaboración propia*

Análisis pregunta 6. - Los médicos veterinarios indican que están en total acuerdo con designar acceso por rutas a cada personal de la clínica, siendo éstos divididos por sus roles asignados. Ya que esto permitirá establecer controles en las labores de cada personal.

Análisis general encuesta: Con la encuesta realizada se logró obtener información necesaria para definir los requisitos funcionales y no funcionales que se aplicarán en la aplicación web, para tener un mejor control de acceso, mejorar los registros, e implementar la aplicación web dentro de la clínica Ninapets.

2.2.2. Entrevista

La entrevista se aplicó mediante el guion de entrevista que es un instrumento muy indispensable ya que ayuda a recopilar información de forma más directa y detallada, la entrevista tuvo una duración de 1 hora y 30 minutos la cuál fue en privado con la directora y veterinarios supervisores de la clínica Ninapets, obteniendo información indispensable, requerida y necesaria que ayuda a validar la importancia del desarrollo de la aplicación web.

2.2.2.1. Análisis de la entrevista

ENTREVISTA

Fecha de realización: junio del 2022

Lugar: Clínica Ninapets. Pichincha, Quito, Valle de los Chillos

Duración entrevista: 90 minutos

Entrevista dirigida hacia: Veterinario Zootecnista Adrián Ortega, director médico de la clínica veterinaria Ninapets.

Tipo de preguntas: Abiertas

1. ¿Qué procesos internos realizaban en la clínica para los registros de citas, revisiones y generalidades?

RESPUESTA: El proceso para registrar las citas internamente se realiza en hojas físicas membretadas donde se registran los datos personales del tutor y su mascota, siendo estos almacenados en archivadores para su posterior búsqueda manual. El mismo proceso se repite para las revisiones y las citas médicas, éstas últimas siendo visibles para los veterinarios de turno, donde cada uno tiene que archivar sus pendientes por separado.

2. ¿Cree que la tecnología es importante para llevar a cabo un correcto uso y registro de la información de la clínica y que esta ayude a los controles internos?

REPUESTA: Para la Gerente y el médico veterinario encargado, es primordial implementar el uso de tecnologías en la clínica para poder tener sus registros almacenados de manera eficiente y ágil y con los debidos controles evitar la pérdida de información.

3. ¿Qué recursos o tecnologías están aplicando en la clínica para la atención de mascotas?

REPUESTA: Los recursos que se aplican actualmente es el uso de papelería y archivadores. No se contaba con el uso de tecnologías, más que servicios como la publicidad para atraer futuros clientes.

4. ¿Gustaría de la implementación de un aplicativo web para realizar los procesos de atención médica veterinaria en la clínica?

RESPUESTA: Para ambos, gerente y encargado, gustan de implementar un aplicativo que permita agilizar todos sus procesos internos dentro de la clínica.

5. ¿Consideraría que este aplicativo web sería de gran aporte en los diagnósticos que los veterinarios puedan realizar durante las atenciones?

RESPUESTA: Así es, ya que la información respaldada en las revisiones pasadas, son de utilidad en los tratamientos que se realicen. Esta información es sumamente valiosa para la salud de las mascotas atendidas.

Análisis de la entrevista. - Se puede determinar con toda la información obtenida que es vital la implementación de la aplicación web en la clínica médica veterinaria Ninapets, ya que se requiere del apoyo tecnológico dentro de sus instalaciones, para que los médicos veterinarios y secretarios pueda tener un correcto registro, análisis y visión de la información, así como también el administrador posea la capacidad de llevar el control de toda la información ingresada en la aplicación web y base de datos. Por lo tanto, se espera que, al finalizar estos materiales, sean intuitivos para que el personal de la clínica pueda utilizarlo de manera eficiente.

2.3. Descripción de la metodología de desarrollo extreme programming

2.3.1. Introducción

En este apartado se detalla el proceso de implementación de la metodología ágil *extreme programming* conocida por sus siglas como XP. La metodología elegida es flexible, eficiente y de bajo riesgo en relación a la hora de programar software. Para el proceso de desarrollo del presente aplicativo web es primordial seguir unas directrices de la metodología, ya que cuenta con ciertas especificaciones.

- Es adaptable al cambio de requisitos.
- Es flexible al momento de realizar los cambios de requisitos.
- La retroalimentación sucede en cortos lapsos de tiempos.
- El proyecto puede evolucionar constantemente hasta llegar a su fin planteado debido a la característica incremental.
- Encontrar defectos es rápido, así mismo corregirlos.

2.3.2. Propósito de la aplicación web

El presente apartado está realizado para determinar los requisitos funcionales, no funcionales que son necesarios para el correcto desarrollo de la aplicación web, que facilitará la gestión de todos los procesos internos de la clínica veterinaria Ninapets de la ciudad de Quito, así como el control de rutas de acceso, roles, casos de uso e historias de usuario.

2.3.3. Alcance

La información acerca de los requisitos en el presente proyecto y documento, está orientada hacia los usuarios y administradores de la clínica, para facilitar el correcto acceso al aplicativo web de manera correspondiente según sus roles. Dependiendo de los roles asignados, podrán actualizar, modificar o desactivar ciertas partes del desarrollo de la aplicación web.

2.3.4. Perspectiva de la aplicación

La aplicación web desarrollado es un producto de software que se usará en la intranet de la clínica veterinaria Ninapets, lo que permitirá su acceso desde cualquier área de la clínica.

2.3.5. Funcionalidad de la aplicación

La aplicación web permitirá almacenar la información acerca de todos los procesos médicos veterinarios realizados entre el personal involucrado, secretaria y veterinario, para su posterior revisión y análisis, donde influirán en los diagnósticos de cada revisión médica que se atienda. La aplicación web garantizará el acceso a toda la información almacenada y su correcto almacenamiento, evitando la falta de información en cada revisión o cita médica.

2.3.6. Módulos

En la siguiente tabla 2, se detalla los módulos que conforman la aplicación web.

Tabla 3 Módulos

Nombre	Descripción del módulo
Seguridad	Este módulo permite a los usuarios el ingreso al aplicativo web mediante el ingreso de sus credenciales como manera de autenticación.
Usuarios	Dentro de este módulo el Administrador podrá realizar la creación, edición, habilitación e inhabilitación de los usuarios.
Tutores	Dentro de este módulo los usuarios con roles de veterinario, secretario y el administrador podrá realizar la creación, edición, habilitación e inhabilitación de los tutores dueños de las mascotas.
Mascotas	Dentro de este módulo los usuarios con roles de veterinario y el administrador podrá realizar la creación, edición, habilitación e inhabilitación de las mascotas.
Ingreso de información	Dentro de este módulo se facilita el ingreso de toda la información necesaria para el control de citas y revisiones.
Visualización de documentos	En este módulo se podrá visualizar todos los documentos adjuntos relacionadas a las revisiones de cada mascota, así mismo como la modificación.

Fuente: *Elaboración propia*

2.3.7. Diagramas de procesos

En la figura 4 se representa el proceso de ingreso del usuario hacia la aplicación web, por medio de la digitación de las credenciales y luego de validar usuario y contraseña mientras la cuenta se encuentre activada, podrá tener acceso al aplicativo web.

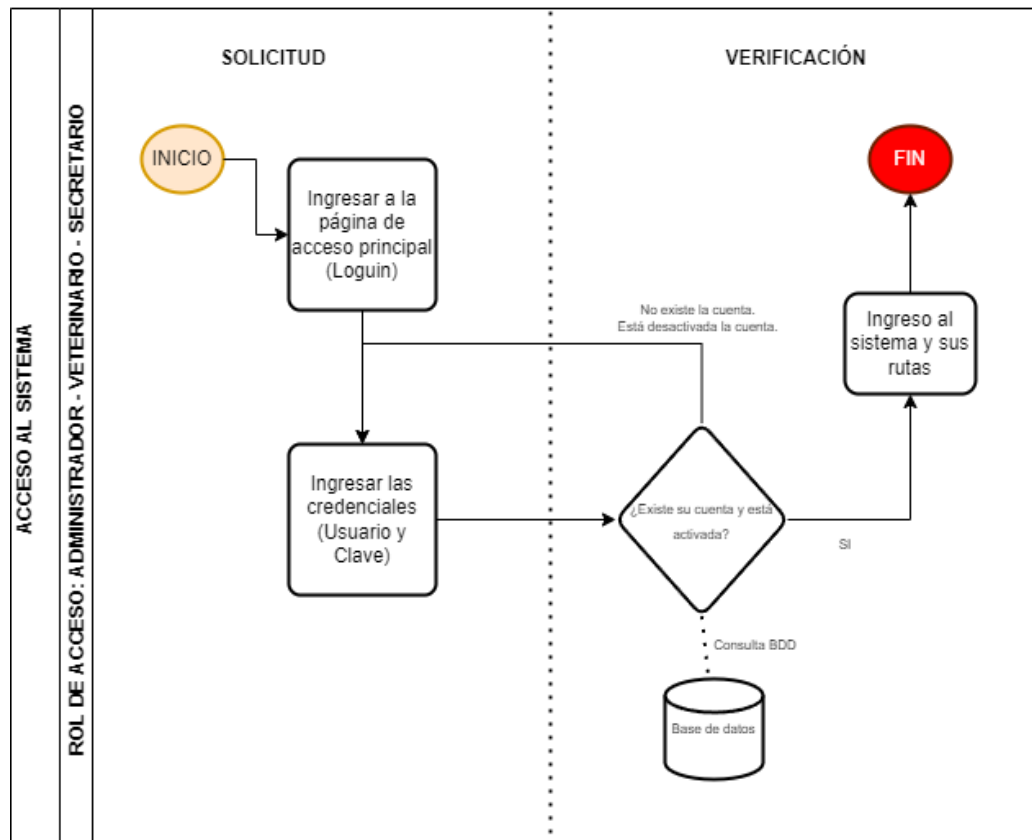


Figura 4 Proceso para iniciar sesión en la aplicación web

Fuente: Elaboración propia

Como se llegó a mencionar con anticipación, el proceso para crear nuevos usuarios con la asignación de sus respectivos roles, es únicamente gestionado por el usuario administrador como lo indica la figura 5, y para realizar la creación su proceso se detalla en la figura 6, ingresando en la opción de “registros” y de la subdivisión desplegada seleccionando “Registrar Usuario”, se accederá a la página correspondiente donde nos solicitará todos los datos personales del nuevo usuario, para que se pueda corroborar que no exista duplicación

de usuarios validándolo con la cédula de identidad y correo electrónico donde se creará el nuevo usuario con su respectiva asignación de rol.

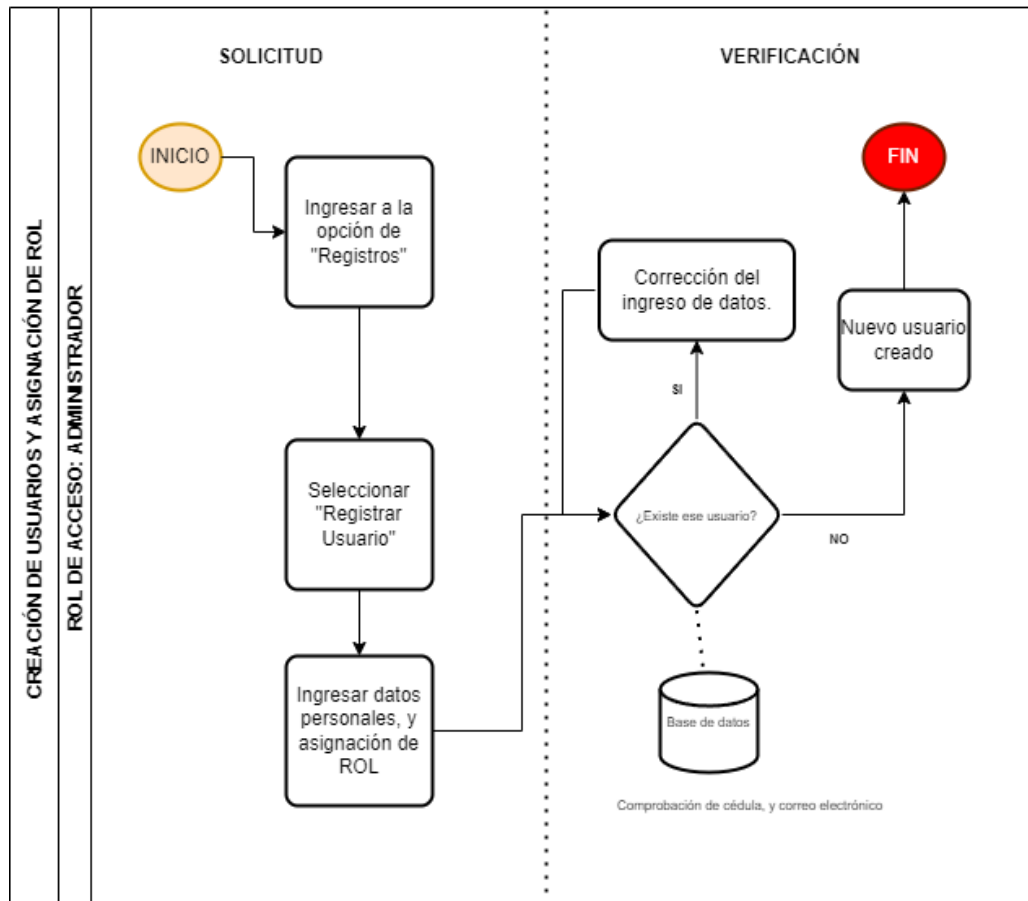


Figura 5 Proceso de creación de usuarios

Fuente: Elaboración propia

La visualización, modificación, desactivación y creación de todos los ámbitos de atención médicas también lo realiza el administrador, figura 6, ya que posee acceso a todas las rutas de la aplicación web y será utilizada por el encargado de la clínica veterinaria para poder llevar sus respectivos controles y verificaciones de datos de todos los veterinarios y secretarios que ingresen en la aplicación web.

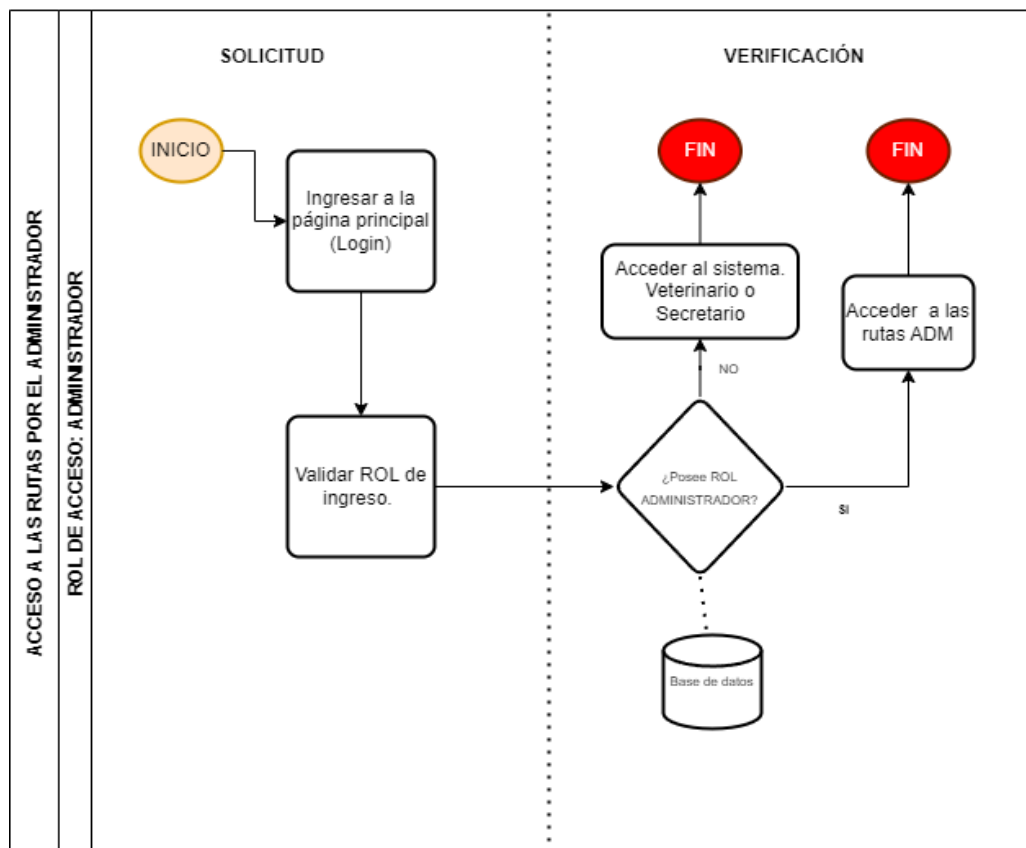


Figura 6 Rutas administrador
Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura 7, se puede ver el proceso que se lleva a cabo para poder realizar una de las principales funciones de la aplicación web, que es el ingreso de datos y documentación adjunta de las revisiones que se realiza mediante un formulario, en donde sólo los veterinarios y administrador puede ingresar mediante la opción “registros” en la elección “Registrar Revisión”, donde se debe llenar y completar todos los campos adjuntando un documento adjunto relacionado a la atención (opcionalmente), una vez completados todos los campos requeridos, la aplicación permitirá guardar la revisión, caso contrario se notificará al usuario que campos deberán estar con información.

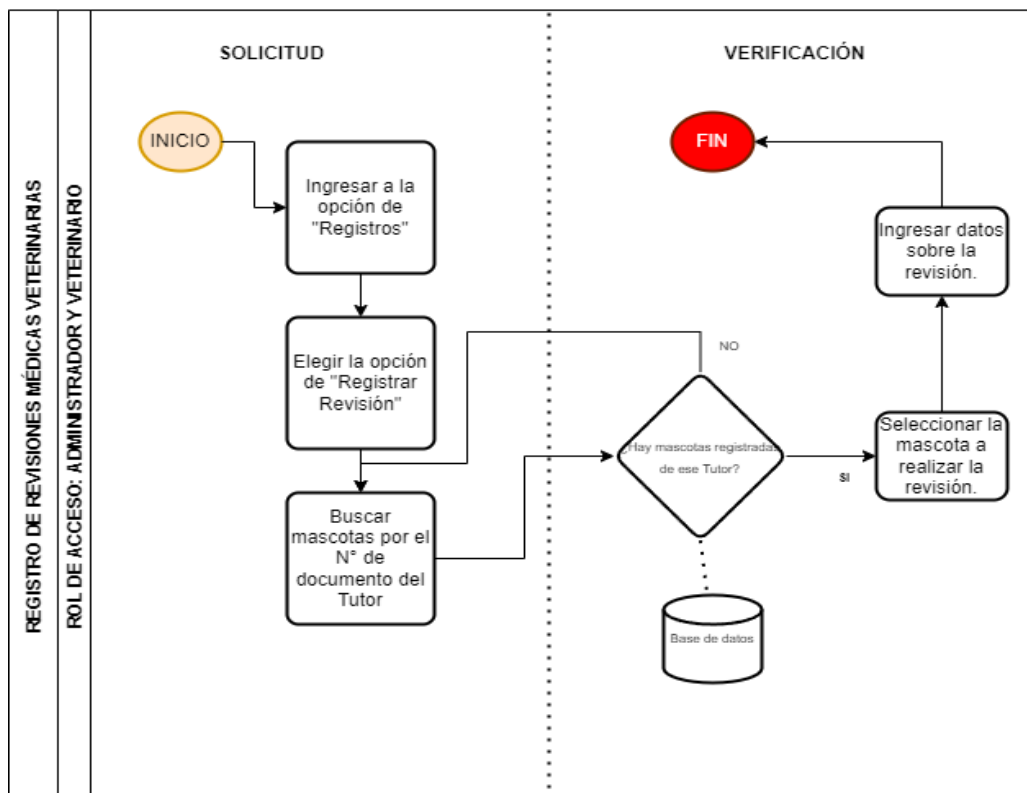


Figura 7 Registro de revisiones veterinarias
Fuente: Elaboración propia

En la figura 8, se muestra todo el proceso macro del funcionamiento de la aplicación web, en donde se puede observar el diseño final de los procesos principales del sistema.

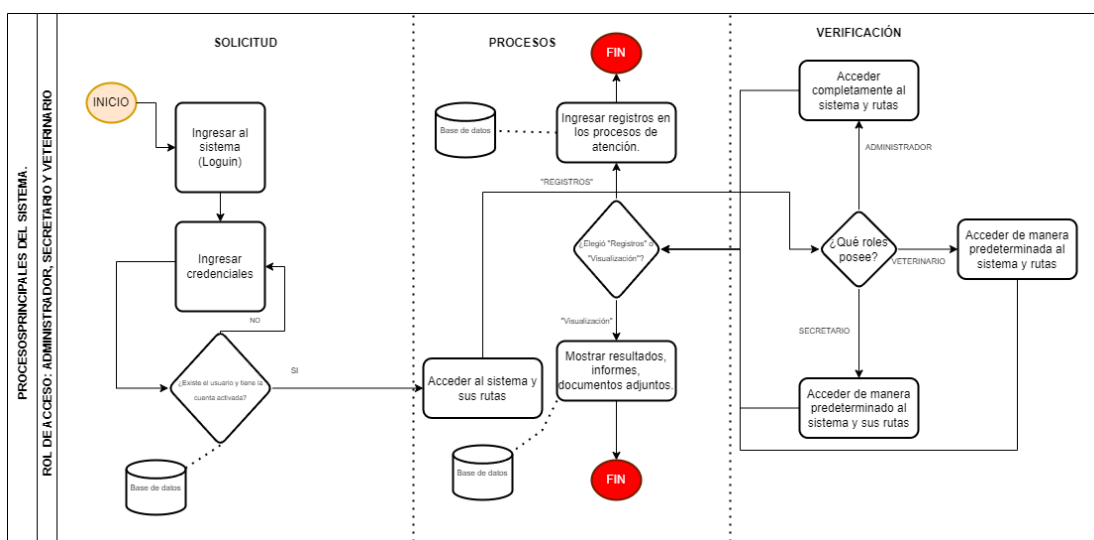


Figura 8 Macro del funcionamiento de la aplicación web
Fuente: Elaboración propia

2.3.8. Roles de los usuarios

A continuación, se establecen las rutas y funciones de los usuarios que van a tener acceso al aplicativo web, según el rol asignado en la tabla 3.

Tabla 4 Roles y funciones de los usuarios

Rol del usuario	Funciones
Administrador	• Administración de la aplicación web y de los usuarios (veterinarios y secretarios), asociaciones, citas, tutores, revisiones, mascotas, vacunas y visualizaciones de la aplicación web.
Veterinario	• Registro de tutores, mascotas, citas, revisiones, vacunas y visualización de las mismas en la aplicación web.
Secretario	• Registro de tutores, asociaciones, citas y visualización de las mismas en la aplicación web.

Fuente: Elaboración propia

2.3.9. Restricciones de los requisitos no funcionales

A continuación, se detallará las restricciones de la aplicación web.

- Diseño intuitivo y sencillo, independiente del lenguaje de programación.
- Aplicativo web implementado en la intranet de la clínica veterinaria.

2.4. Fases de la metodología extreme programming

2.4.1. Planificación

Luego de haber concretado varias conversaciones y reuniones con el veterinario a cargo de la clínica Ninapets de la ciudad de Quito y en acuerdo con la dueña y el veterinario encargado, se logró planificar el desarrollo de la aplicación web, ante la problemática presentada.

En la siguiente tabla 4, se detallan todas las iteraciones con los procesos programados, en cada una de ellas se realizaron las debidas pruebas alfa-beta para constatar que todo funcione como se acordó para su funcionamiento.

Tabla 5 Tabla de iteraciones

N° de iteración	Módulo	Procesos a programar
1	Ingreso al aplicativo web	Base de datos. Personal. Login. Autenticación de usuarios. Acceso a sus rutas correspondientes.
2	Registro de nuevos usuarios	Base de datos. Usuarios. CRUD para los usuarios. CRUD para el administrador. Control de datos repetidos (Correo, teléfono, cedula y pasaporte). Prueba de errores.
3	Registro de mascotas	Base de datos. Mascotas. CRUD mascotas. Control de datos repetidos (Nombre mascota, tutor). Prueba de errores
4	Registro de tutores	Base de datos. Tutores. CRUD tutores. Control de datos repetidos (Correo, teléfono, cedula/pasaporte). Prueba de errores.
5	Registro de veterinarios	Base de datos. Veterinarios. CRUD veterinarios. Control de datos repetidos (Correo, teléfono, cedula/pasaporte) Prueba de errores.
6	Registro de vacunas	Base de datos, vacunas. CRUD vacunas.

		Control de datos repetidos (Nombre vacuna) Prueba de errores.
7	Registro de vacunaciones	Base de datos. Vacunaciones. CRUD vacunaciones. Control de datos repetidos (Vacuna, mascota y fechas de vacunación.) Prueba de errores.
8	Registro de revisiones	Base de datos. Revisiones. CRUD revisiones. Control de datos repetidos (Fecha/hora.). Prueba de errores.
9	Registro de citas	Base de datos, citas. CRUD citas. Control de datos repetidos (Fecha/hora.). Prueba de errores.
10	Registro de asociaciones	Base de datos, asociaciones, CRUD asociaciones, control de datos repetidos (Veterinario, tutor.), prueba de errores.
11	Visualización de registros	Base de datos. Selects. Filtrando de datos (mascotas, tutores, vacunas, vacunación, citas, revisiones, usuarios). Visualización de datos. Carga de documentos adjuntos. Respaldos de documentos adjuntos en la base de datos. Prueba de errores.
12	Actualización de registros	Base de datos. Updates. Actualización de datos (mascotas, tutores, vacunas, vacunación, citas, revisiones, usuarios). Visualización de datos. Prueba de errores.

Fuente: Elaboración propia

2.4.1.1. Especificación de los requisitos

Todos los requisitos se obtuvieron con la recopilación de información de las funciones que se realizan dentro de la clínica veterinaria. Para especificar los requisitos, se han realizado una serie de requisitos funcionales, no funcionales e historias de usuarios.

2.4.1.2. Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales que se detallan a continuación se han realizado con el propósito de lograr satisfacer las necesidades de los tutores y el personal médico veterinario de la clínica, desde la tabla 6 hasta la tabla 23, se describen con detalles los aspectos principales de la aplicación web, ya que estos son aquellos que dan total funcionalidad al software.

Tabla 6 Requisito funcional número 1. Validación del usuario

Identificación del requerimiento	RF01
Nombre del requerimiento	Verificación del usuario.
Características	El personal de la veterinaria deberá ingresar sus credenciales para poder ingresar al aplicativo web.
Requerimiento	La aplicación brinda acceso a todas las rutas predeterminadas por cada rol al que pertenezca el usuario.
Prioridad	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Historia de usuario 1

Número: 1	Usuario: Administrador de la clínica.
Nombre Historia: Validación del usuario.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Puntos Estimados: 5	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como usuario de la aplicación web quiero completo acceso a todas las funcionalidades del rol que posee para acceder al aplicativo.	
Observaciones: El usuario tiene la posibilidad de utilizar todas las funciones y visualizar los registros según su rol.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Requisito funcional número 02. Creación de usuarios y roles.

Identificación del requerimiento	RF02
Nombre del requerimiento	Creación de usuarios y asignación de roles.
Características	El administrador de la clínica es el encargado de crear nuevos usuarios y asignar el respectivo rol que corresponda.
Requerimiento	El administrador debe acceder al aplicativo web mediante el uso de sus credenciales para poder utilizar la aplicación web.
Prioridad	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Historia de usuario 2

Número: 2	Usuario: Administrador de la clínica
Nombre Historia: Creación de usuarios y asignación de roles.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Baja
Puntos Estimados: 5	Iteración Asignada: 1

Programador Responsable: Wilson Cedeño
Descripción: Como administrador se necesita tener acceso a la creación de los nuevos usuarios con los respectivos datos personales, comprobando si ya existe o no mediante su correo electrónico y cédula.
Observaciones: El administrador tiene la posibilidad de crear usuarios en la aplicación y activar o desactivar éstos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Registro de Mascotas

Identificación del requerimiento	RF03
Nombre del requerimiento	Registro de mascotas.
Características	El veterinario de la clínica es el encargado de registrar las mascotas y asignarle un tutor.
Requerimiento	El veterinario podrá usar el registro de mascotas en la aplicación web realizando la asignación del correspondiente tutor.
Prioridad	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Historia de usuario 03

Número: 3	Usuario: Veterinario de la clínica
Nombre Historia: Registro de mascotas.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 5	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como veterinario se puede registrar los datos esenciales de una mascota en la aplicación web y a su vez asignarle el dueño de ella, que sería el tutor responsable y legal. Un tutor puede tener muchas mascotas registradas en la clínica.	

Observaciones: El veterinario tiene la posibilidad de registrar mascotas en la aplicación web con su respectiva asignación de tutor y también activar o desactivar estos registros.

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 12 Registro de Tutores

Identificación del requerimiento	RF04
Nombre del requerimiento	Registro de tutores.
Características	El veterinario y el secretario de la clínica es el encargado de registrar los nuevos tutores.
Requerimiento	El veterinario y el secretario podrá realizar el registro de tutores en la aplicación web.
Prioridad	4

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 13 Historia de usuario 04

Número: 4	Usuario: Veterinario y secretario de la clínica
Nombre Historia: Registro de tutores.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 4	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como veterinario o secretario se puede registrar los datos esenciales de un tutor con la aplicación web y también validar que no exista ya un tutor registrado con la información de la cédula, correo electrónico e incluso el teléfono personal.	
Observaciones: El veterinario y el secretario tiene la opción de registrar nuevos tutores en la aplicación web con la opción de activar/desactivar éstos.	

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 14 Asociación de tutor-veterinario

Identificación del requerimiento	RF05
Nombre del requerimiento	Asociar
Características	El secretario de la clínica es el encargado de asociar un tutor con uno o varios veterinarios.
Requerimiento	El secretario podrá realizar el registro de asociaciones en la aplicación web.
Prioridad	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Historia de usuario 05

Número: 5	Usuario: secretario de la clínica
Nombre Historia: Asociación de tutores y veterinarios.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 4	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como secretario puede registrar la asociación de los tutores con los veterinarios, siendo éstos los únicos que podrán atender revisiones a los tutores asociados. Y a su vez validar que no se dupliquen las asociaciones.	
Observaciones: El secretario podrá registrar nuevas asociaciones de tutores y veterinarios en la aplicación web con la opción de eliminar las asociaciones.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16 Registro de citas

Identificación del requerimiento	RF06
Nombre del requerimiento	Registro de citas
Características	El veterinario o secretario de la clínica es el encargado de registrar citas médicas.
Requerimiento	El veterinario o secretario debe poder realizar el registro de citas en la aplicación web.
Prioridad	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17 Historia de usuario 06

Número: 6	Usuario: Veterinario y secretario de la clínica
Nombre Historia: Registro de citas médicas veterinarias.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 4	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como veterinario o secretario puede registrar las citas de los tutores en las fechas a elección, sin que éstas coincidan con un previo registro. Sólo los veterinarios asignados a las citas tienen acceso a visualizar las que estén en estado pendiente.	
Observaciones: El veterinario o secretario podrá registrar nuevas citas de los tutores y ser asociados al veterinario establecido en la aplicación web con la opción de poder activar/desactivar las citas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18 Registro de vacunas

Identificación del requerimiento	RF07
Nombre del requerimiento	Registro de vacunas
Características	El veterinario o secretario de la clínica es el encargado de registrar las vacunas disponibles para aplicar a las mascotas.
Requerimiento	El veterinario o secretario podrá realizar el registro de las vacunas que se posee en la clínica en la aplicación web.
Prioridad	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 Historia de usuario 7

Número: 7	Usuario: Veterinario y secretario de la clínica
Nombre Historia: Registro de vacunas de la clínica.	
Prioridad: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como veterinario o secretario puede registrar las vacunas que la clínica veterinaria aplica, especificando para qué especie pueden ser usadas.	
Observaciones: El veterinario o secretario tiene la posibilidad de registrar nuevas vacunas de la clínica en la aplicación web con la opción de poder activar/desactivar éstas.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20 Registro de vacunación

Identificación del requerimiento	RF08
Nombre del requerimiento	Registro de vacunaciones.
Características	El veterinario o secretario de la clínica es el encargado de registrar las vacunaciones realizadas a las mascotas de los tutores.

Requerimiento	El veterinario o secretario debe poder realizar el registro de las vacunas que se aplicaron a las mascotas de los tutores.
Prioridad	4

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 21 Historia de usuario 08

Número: 8	Usuario: Veterinario y secretario de la clínica
Nombre Historia: Registro de vacunaciones de las mascotas.	
Prioridad: Media	Riesgo en Desarrollo: Baja
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como veterinario o secretario quiero poder registrar las vacunas que se aplicaron a las mascotas de los tutores de la clínica veterinaria validando que no se repita esta con observaciones de cada veterinario que la aplique.	
Observaciones: El veterinario o secretario podrá registrar las vacunas que se aplicaron a las mascotas de la clínica en la aplicación web con la opción de poder activar/desactivar éstas.	

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 22 Registro de revisiones

Identificación del requerimiento	RF09
Nombre del requerimiento	Registro de revisiones.
Características	El veterinario de la clínica es el encargado de registrar las revisiones médicas veterinarias realizadas a las mascotas de los tutores.
Requerimiento	El veterinario debe poder realizar el registro de las revisiones que se atienden en la clínica.
Prioridad	5

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 23 Historia de usuario 09

Número: 9	Usuario: Veterinario de la clínica
Nombre Historia: Registro de revisiones médicas veterinarias.	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 5	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Wilson Cedeño	
Descripción: Como veterinario puede registrar las revisiones médicas veterinarias que se realizaron a las mascotas de los tutores de la clínica veterinaria adjuntando documentos adjuntos que respalden las revisiones realizadas, y poder visualizar estas en el historial de cada mascota.	
Observaciones: El veterinario podrá registrar las revisiones que se atendieron a las mascotas de la clínica en la aplicación web con la opción de poder activar/desactivar éstas.	

Fuente: Elaboración propia

2.4.1.3. Requisitos no funcionales.

Tabla 24 Requisito no funcional 01

Identificación del requerimiento	RNF01
Nombre del requerimiento	Fiabilidad
Características	La interfaz será amigable, sencilla y de fácil uso para los usuarios.
Requerimiento	La aplicación web debe presentarse de manera intuitiva y fácil de comprender por el personal de la clínica veterinaria. Además de dar la integridad de toda la información que se manipula, y con respuestas inmediatas a las consultas a realizarse.
Prioridad	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 Requisito no funciona 02

Identificación del requerimiento	RNF02
---	--------------

Nombre del requerimiento	Acceso a las rutas por roles.
Características	La aplicación llevará a cabo el acceso mediante rutas con sus respectivas cuentas de usuario.
Requerimiento	Se garantiza el completo y correcto acceso por sesiones a todas las rutas y módulos disponibles dependiendo del rol que posea dentro de la clínica.
Prioridad	5

***Fuente:** Elaboración propia*

Tabla 26 Requisito no funcional 03

Identificación del requerimiento	RNF03
Nombre del requerimiento	Portabilidad
Características	La aplicación llevará a cabo el acceso a rutas con sus respectivas cuentas de usuario.
Requerimiento	Se garantiza el completo y correcto acceso por sesiones a todas las rutas y módulos disponibles dependiendo del rol que posea dentro de la clínica para llevar una correcta organización interna según la infraestructura que se lleva. Se adapta de manera escalable a todas las labores internas de la veterinaria.
Prioridad	5

***Fuente:** Elaboración propia*

2.4.1.4. Descripción de los requisitos funcionales.

2.4.1.4.1. Requisito funcional 01

Validación de usuario

- Los usuarios registrados deben ingresar sus credenciales para poder tener acceso al aplicativo.
- La aplicación web permite el acceso completo dependiendo del rol establecido al usuario.

2.4.1.4.2. Requisito funcional 02

Creación de usuarios y asignación de roles

- El administrador de la aplicación web es el único que puede realizar la creación de nuevos usuarios, y a su vez asignar el rol correspondiente.
- El administrador debe ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.3. Requisito funcional 03

Registro de mascotas

- El veterinario de la clínica es el único que puede realizar el registro de nuevas mascotas y a su vez realizar la asignación del tutor.
- El veterinario debe buscar un tutor registrado para asignarlo como dueño de la mascota registrada.
- El veterinario debe ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.4. Requisito funcional 04

Registro de tutores

- El secretario o veterinario de la clínica pueden realizar el registro de nuevos tutores de la clínica.
- La aplicación web validará que no exista un registro previo del tutor mediante los datos personales como son la cédula, el correo electrónico y el número de teléfono.
- El veterinario o secretario deben ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.5. Requisito funcional 05

Registro de asociaciones

- El secretario de la clínica puede realizar el registro de asociaciones entre los tutores y los veterinarios de la clínica.
- La aplicación web validará que no exista un registro previo de las asociaciones, y se podrá asociar un tutor con todos los veterinarios que desee.

- El veterinario debe ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.6. Requisito funcional 06

Registro de citas

- El secretario o veterinario de la clínica pueden realizar el registro de citas para la atención de las mascotas de los tutores de la clínica.
- La aplicación web validará que no exista una cita previa para que no suceda un choque de horarios, y a su vez sólo permitirá realizar una cita de un tutor sólo con los veterinarios que hayan sido asociados.
- El veterinario o secretario deben ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.7. Requisito funcional 07

Registro de vacunas

- El secretario o veterinario de la clínica pueden realizar el registro de las vacunas que posee la clínica y asignar el tipo de especie para la cual se podrá aplicar luego.
- La aplicación web validará que no exista una vacuna ya registrada, y permitirá asignar a qué especie se puede aplicar la vacuna.
- El veterinario o secretario deben ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.8. Requisito funcional 08

Registro de vacunación

- El secretario o veterinario de la clínica pueden realizar el registro de vacunaciones que se realizaron y se realiza a las mascotas de los tutores de la clínica.
- La aplicación web validará que no exista una vacuna ya aplicada a esa mascota, y permitirá aplicar sólo las vacunas de la especie que pertenece la mascota.
- El veterinario o secretario deben ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.4.9. Requisito funcional 09

Registro de revisiones

- El veterinario de la clínica puede realizar el registro de las revisiones que realiza hacia las mascotas de los tutores.
- La aplicación web validará que no exista una revisión en las mismas fechas.
- La aplicación web pedirá un mínimo de información, y a su vez permitirá que los documentos adjuntos puedan ser visualizados cuando cargue el historial de cada revisión realizada.
- La aplicación web permitirá descargar y visualizar los documentos del historial de revisiones según la búsqueda que se realice. (Nombre mascota-dueño-datos personales).
- El veterinario debe ingresar al aplicativo con sus credenciales para poder utilizar esta opción.

2.4.1.5. Descripción de los requisitos no funcionales.

2.4.1.5.1. Requisito no funcional 01

Fiabilidad

La aplicación web garantiza contar con una interfaz amigable e intuitiva para su uso por el personal de la clínica veterinaria, con íconos, botones, y formularios específicos para cada tipo de registros y visualización.

2.4.1.5.2. Requisito no funcional 02

Seguridad

La aplicación web garantiza la seguridad por medio de las siguientes maneras:

- Los usuarios podrán acceder a los módulos de la aplicación web para los que fueron designados por el rol asignado.
- Las credenciales de ingreso al aplicativo son únicas, por lo cual no podrá haber dos correos iguales.
- Se realiza la verificación de las credenciales para permitir obtener las rutas a las cuales tiene acceso cada rol creado.

2.4.1.5.3. Requisito no funcional 03

Portabilidad

La aplicación web fue implementado e instalado en la infraestructura tecnológica con la que cuenta la clínica médica veterinaria y puede ser utilizado desde cualquier terminal conectado a la intranet del establecimiento físico.

2.4.2. Diseño

Es un precio fundamental del desarrollo del software, por formar parte de las fases definitivas en el desarrollo del software, en él se tienen las especificaciones de los estilos arquitectónicos, los componentes, interfaces de la aplicación, modelo de datos, y la interfaz del usuario (GUI). Para el diseño de la aplicación web, es necesario tener especificaciones a través de un conjunto de diagramas cuya finalidad es mostrar gráficamente los componentes de la aplicación, y sus interrelaciones que permiten el funcionamiento de la aplicación WEB. Los diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelado), según (Microsoft, Ideas para Negocios, 2019), tienen el rol del desarrollo de software, ya que permiten determinar los posibles errores en la estructura y comportamiento de la aplicación.

2.4.2.1. Diagrama de clases

Con este diagrama de clases se representa el diseño lógico y físico de la aplicación web. El diagrama se muestra en la figura 9.

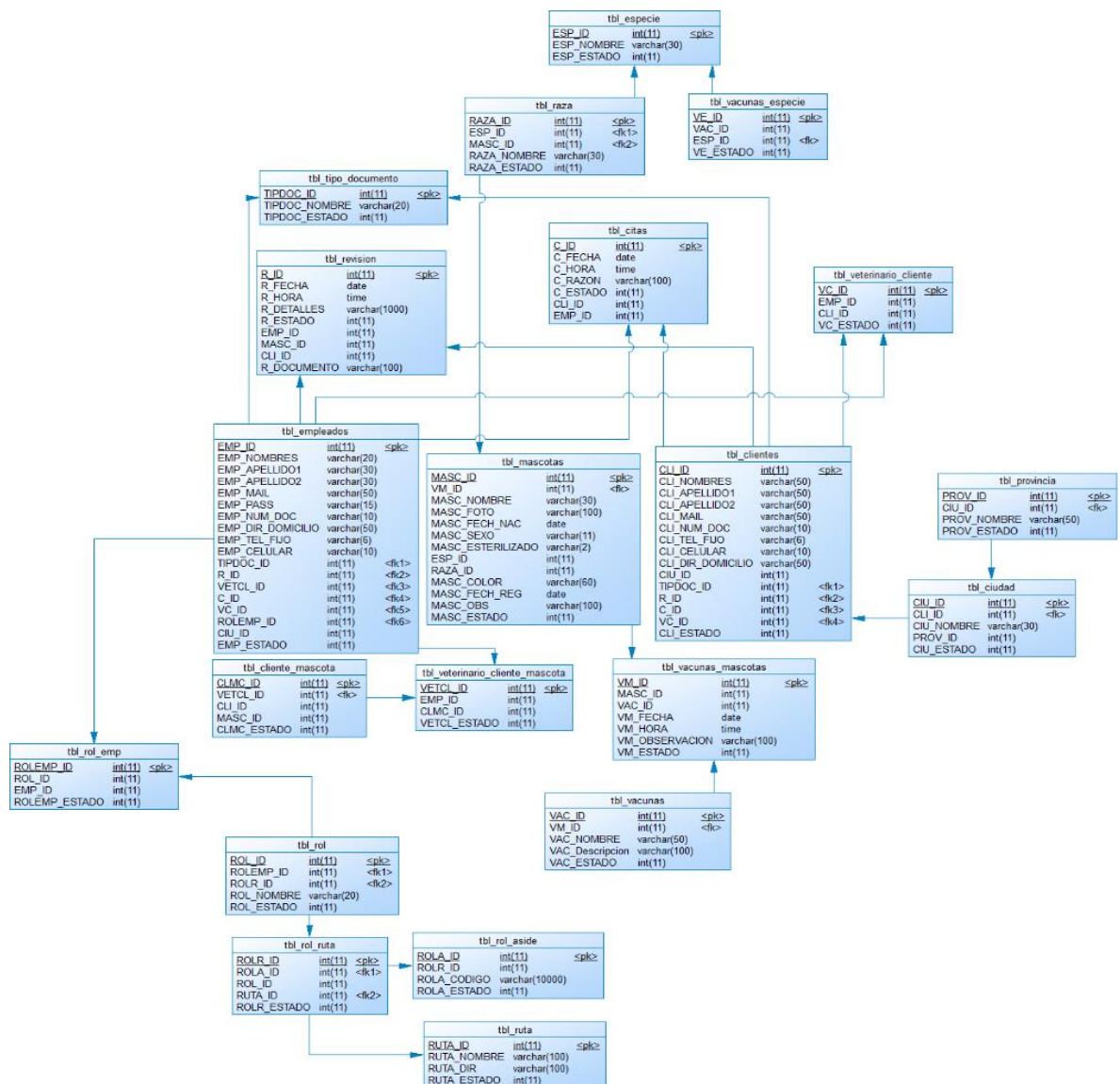


Figura 9 Diagrama de clases
Fuente: Elaboración propia

2.4.2.2. Diagrama de casos de uso

Los casos de uso son los eventos que suceden cuando un actor ejecuta una acción de la aplicación web. La clínica veterinaria cuenta con varios roles y actores las cuales realizan actividades diferentes en los módulos web construidos. Con el objetivo de conservar de una manera segura la lógica de la clínica. En la figura 10 se presenta los tres grupos de actores de manera general. Figura 10.



Figura 10 Actores para los casos de uso

Fuente: Elaboración propia

Tanto el veterinario como el secretario son quienes laboran en la clínica médica veterinaria, y cuentan con las credenciales de acceso para los distintos módulos existentes. Mientras que el administrador forma parte de la administración general de la clínica, y posee el acceso y visualización general de todos los módulos e información que los otros usuarios ingresen.

2.4.2.2.1. Caso de uso administrador

En la figura 11 se presenta los accesos que mediante el correspondiente login, el usuario administrador es el encargado de llevar el control de toda la información previamente ingresada por los usuarios que posean los roles de veterinario y de secretario, y también podrá actuar de ambas maneras, realizando así los registros de citas, revisiones, mascotas, tutores, asociaciones, creación de usuarios, activación y desactivación de usuarios, actualización de toda información de los registros, y visualización de todos los registros antes mencionados.

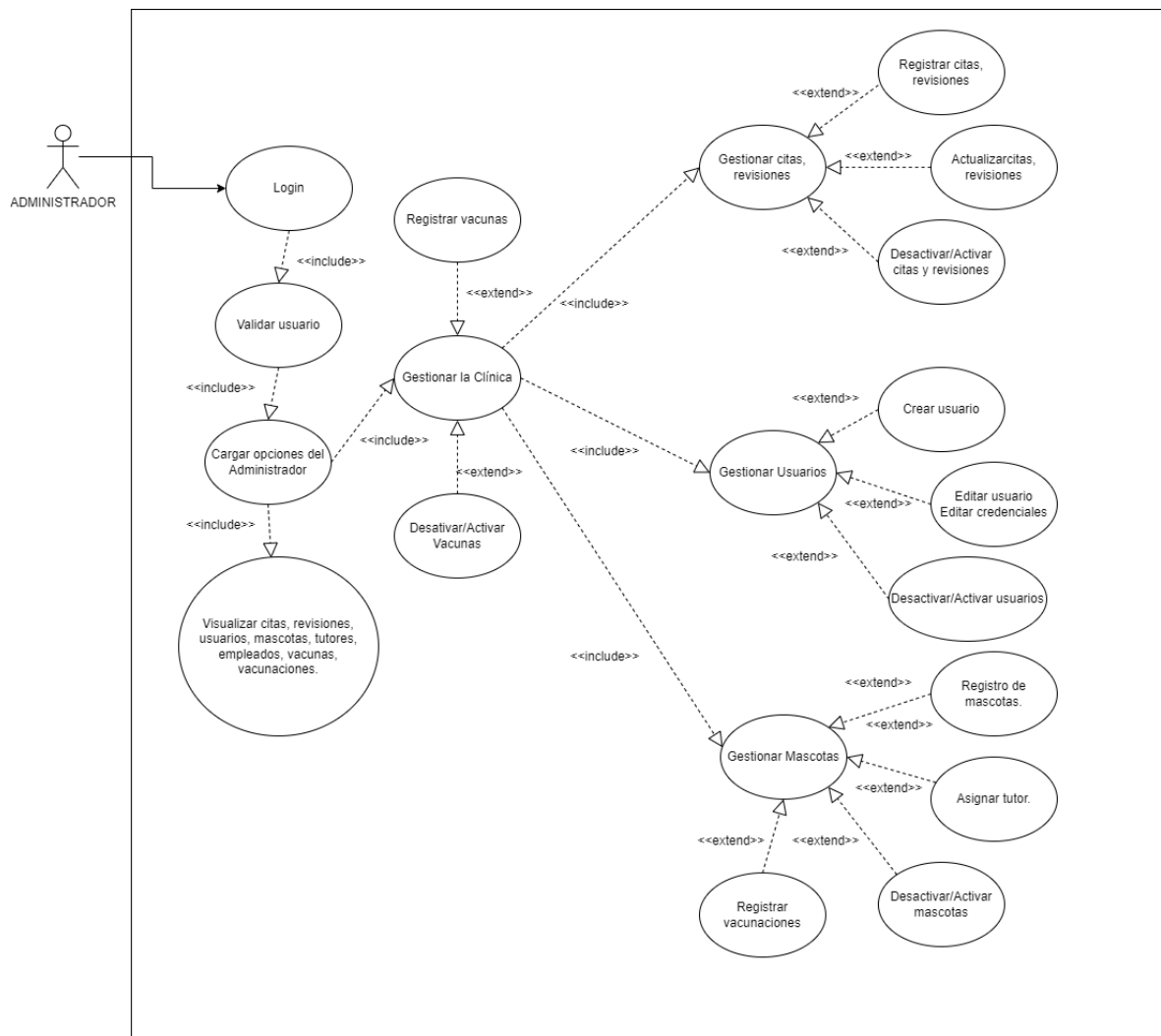


Figura 11 Caso de uso del rol administrador
Fuente: Elaboración propia

2.4.2.2.2. Caso de uso veterinario

Al ingresar al aplicativo mediante el login, el usuario con rol veterinario es el encargado de realizar los registros de las citas, revisiones, vacunaciones, y actualización de los mismos registros en caso sea requerido, también puede registrar mascotas y asociarlas al tutor dueño de ella. Por otro lado, también puede activar y desactivar sus registros según el criterio. Figura 12.

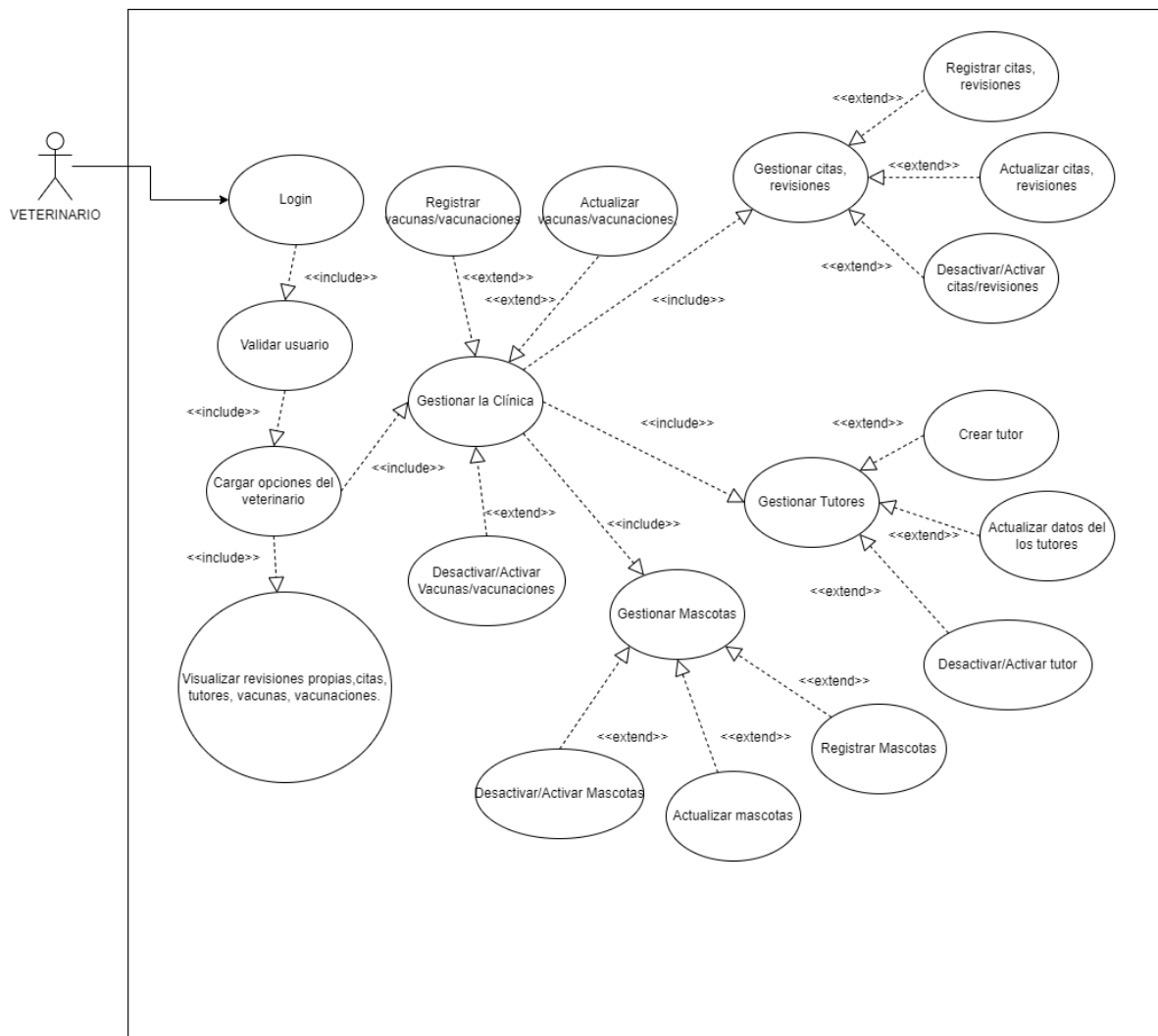


Figura 12 Caso de uso del rol veterinario
Fuente: Elaboración propia

2.4.2.2.3. Caso de uso secretario

Al ingresar al aplicativo mediante el login, el usuario secretario, es el encargado de realizar los registros de las asociaciones entre los tutores y los médicos veterinarios que desee, así mismo la realización de los registros de las citas que asignará a los veterinarios validando las citas previas que tenga asignadas. Por otro lado, puede visualizar todos sus registros realizados para hacer las modificaciones que necesite en caso de requerir y también puede activar y desactivar sus registros, figura 13.

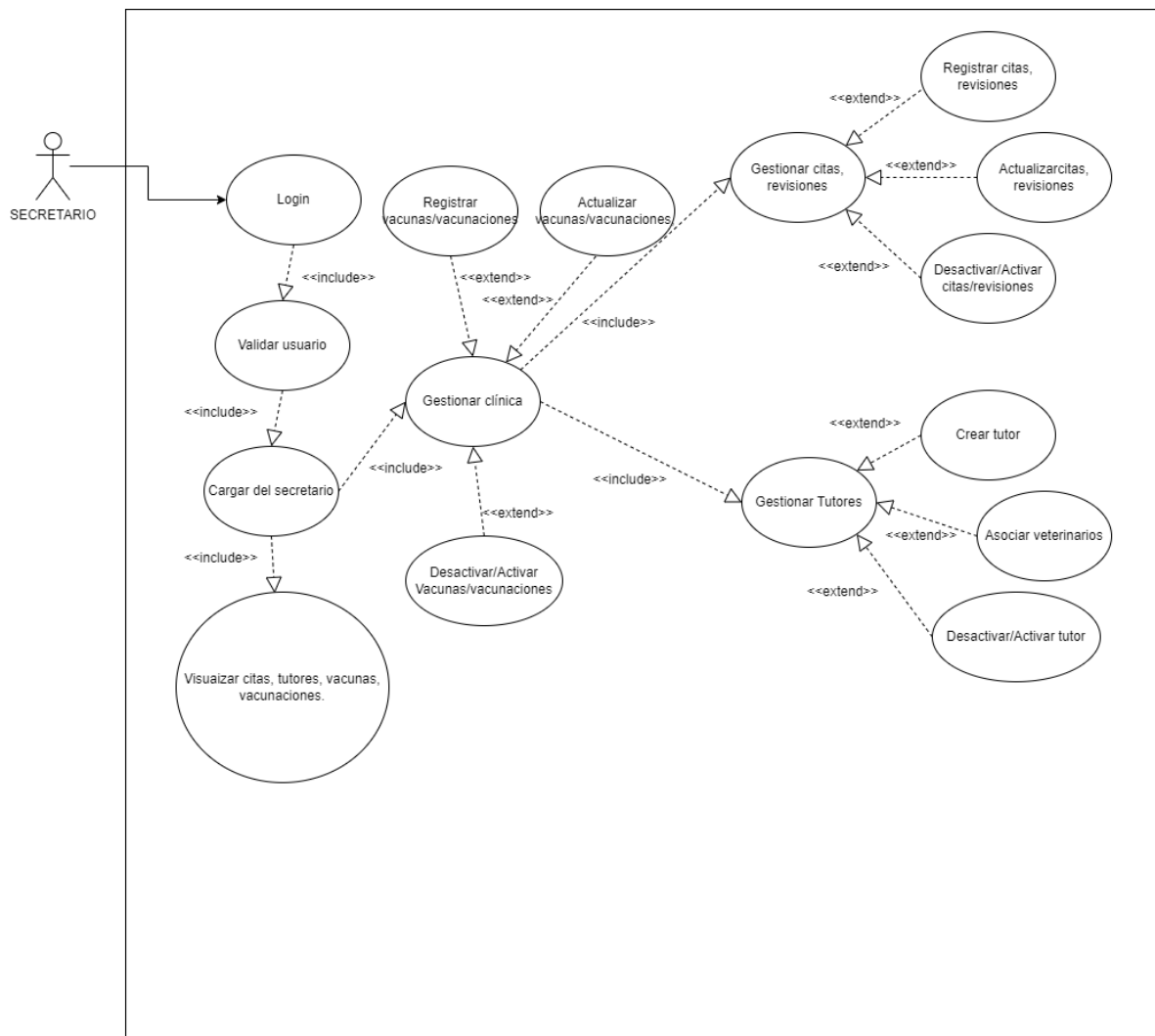


Figura 13 Caso de uso del rol secretario
Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Desarrollo

En la fase de desarrollo o proceso de codificación, se ha tomado en cuenta todas las necesidades y observaciones del veterinario a cargo de la clínica. En la primera iteración del proceso de desarrollo se construyó la parte del acceso por rutas establecidas luego de realizar el correspondiente login bajo las credenciales asignadas.

En la segunda iteración se agregó en las revisiones médicas veterinarias la posibilidad de añadir archivos adjuntos necesarios para el respaldo de la clínica, y para el mismo veterinario en caso de consultas históricas acerca de una o todas las revisiones realizadas.

En la tercera iteración se añadió la posibilidad de crear un registro de vacunas que posee la clínica para cada tipo de especie que atiende. Además, por petición del doctor veterinario,

también se complementó el registro de las vacunas aplicadas para las mascotas, y así llevar un control de éstas, para evitar posibles inconvenientes con sus controles.

En la cuarta iteración añadió la posibilidad de añadir más usuarios, que sólo el rol de administrador podrá realizar. Ya que, en inicios del proyecto, se consideró registrar internamente en la base de datos los empleados de la clínica y para evitar inconvenientes con la manipulación del administrador de la base de datos, se decidió incorporar estas opciones al rol pertinente.

2.4.4. Pruebas

Para poder realizar la entrega de un producto funcional, en el desarrollo de la aplicación web, se usó los lenguajes de programación JavaScript, PHP, y el lenguaje de marcado HTML, todos estos lenguajes se usaron de manera conjunta con el lenguaje de estilos, CSS, para implementar todos los formularios, imágenes, diseños basados en los colores de la clínica veterinaria para los procesos médicos veterinarios. Todo esto se desarrolló siguiendo el uso del modelo-vista-controlador (MVC) como una buena práctica de programación.

La evaluación de la aplicación web se pudo realizar a través de las pruebas de campo alfa y beta, las cuales, las pruebas alfa son para el veterinario encargado, que durante la navegación por la aplicación web con el acompañamiento del desarrollador, verifica si existe o no problemas en los formularios compuestos de ingresos de información y carga de datos. Por otro lado, las pruebas beta el desarrollador no está presente, y el veterinario encargado es quien verifica y registra si existe o no problemas en los formularios compuestos por las mismas preguntas de las pruebas alfa, y esto se puede observar en la figura 14-15.

También se realizó con las historias de usuario el levantamiento de los requisitos funcionales y no funcionales donde en cada uno de ellos especificando las necesidades de usuario, se logró probar la aplicación web conforme se desarrollaba hasta su etapa final.

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL APLICATIVO WEB
PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA DE LA
CLÍNICA NINAPETS DE LA CIUDAD DE QUITO

Encuesta dirigida al desarrollador

Al ingresar al acceso del sistema. ¿Hubo problema de carga con el ingreso al login?

- ☐ Sí
- ☐ No.
- ☐ Demoraba en cargar.

En el ingreso al login del sistema. ¿Hubo inconvenientes al ingresar sus credenciales de acceso?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No cargaba

Cuando ingresó los datos e intencionalmente fueron erróneos. ¿Hubieron mensajes que comunicaron el error de ingreso?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No cargaba ningún tipo de error.

¿Luego de validar sus credenciales y acceder al sistema, pudo visualizar todas las rutas que su rol debería permitir?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No cargaban las opciones.
- ☐ Podía ver otras opciones.

Como administrador ¿hubo problemas en el registro de usuarios y asignación de roles?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No registró al usuario
- ☐ No asignó rol

Luego de registrar un nuevo usuario. ¿Hubo problemas con el ingreso al sistema con las credenciales del nuevo usuario?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No existía el usuario.

Al cambiar el estado de un usuario a activo/inactivo. ¿Hubo problemas en validar si es permitido el acceso al sistema?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No validó correctamente el estado del usuario

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de un tutor, hubo problemas?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No se registró
- ☐ No permitió editar
- ☐ No permitió cambiar los estados

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una mascota, hubo problemas?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No se registró
- ☐ No permitió editar
- ☐ No permitió cambiar los estados

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una mascota, hubo problemas?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No se registró
- ☐ No permitió editar
- ☐ No permitió cambiar los estados
- ☐ Opción 6

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una revisión, cita, vacuna o vacunación, hubo problemas?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No se registró
- ☐ No permitió editar

¿Hubo problemas al momento de cargar y visualizar en el registro la imagen de la mascota?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Cargaba con error de visualización

¿Hubo problemas al momento de cargar y luego descargar los documentos de las revisiones realizadas por el veterinario?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ No descargaba o visualizaba el documento

Figura 14 Formato prueba alfa
Fuente: Elaboración propia

**FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL APLICATIVO WEB
PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA DE LA
CLÍNICA NINAPETS DE LA CIUDAD DE QUITO**

Encuesta dirigida a los veterinarios de la clínica Ninapets

1. Al ingresar al acceso del sistema. ¿Hubo problema de carga con el ingreso al login?

Selecciona todos los que correspondan.

☐ Sí
☐ No.
☐ Demoraba en cargar.

2. En el ingreso al login del sistema. ¿Hubo inconvenientes al ingresar sus credenciales de acceso?

Selecciona todos los que correspondan.

☐ Sí
☐ No
☐ No cargaba

3. Cuando ingresó los datos e intencionalmente fueron erróneos. ¿Hubieron mensajes que comunicaron el error de ingreso?

Selecciona todos los que correspondan.

☐ Sí
☐ No
☐ No cargaba ningún tipo de error.

Figura 15 Formato prueba beta.

Fuente: Elaboración propia

Análisis de las pruebas alfa y beta: Con el fin de obtener datos acerca de la correcta implementación de los requisitos funcionales, no funcionales y las historias de usuario, las pruebas realizadas tuvieron como objetivo validar todo el desarrollo realizado con la gerente, médico encargado y el personal de la clínica Ninapets. Una vez generada toda la información, se concluyó que, la aplicación web es aceptado por todos los involucrados que realizaron las pruebas, y a su vez corrigiendo detalles.

CAPITULO III

Resultados y discusión

3.1 Resultados de la investigación realizada

Finalizando la explicación detallada acerca del proceso del desarrollo del “Aplicativo Web para el proceso médico veterinario de la clínica Ninapets de la ciudad de Quito”, se ha obtenido un producto final un software que cumple con todos los requerimientos funcionales y no funcionales que fueron solicitados previamente por el veterinario a cargo de la clínica Ninapets. También ha sido instalado y configurado en la infraestructura tecnológica de la clínica, y al que se puede acceder desde cualquier lugar dentro del establecimiento físico mediante el uso de un computador o smartphone, siempre que los usuarios se encuentren registrados, activos y conozcan sus respectivas credenciales. Cabe destacar que según el rol que sea asignado, ya sea veterinario, secretario o administrador, tendrá acceso total a diferentes rutas con sus funcionalidades dentro de la aplicación web.

Como siguiente parte, se detallan todas las interfaces y funcionalidades que se presentan en la aplicación web, los cuales se ajustaron a los requerimientos solicitados por el veterinario encargado de la clínica, y poder ayudar en el proceso de las atenciones médicas veterinarias que se realizan en la clínica.

3.2. Acceso al aplicativo web

Para poder acceder al aplicativo web, es necesario ingresar a un navegador en un computador o smartphone y dirigirse a las pestañas que previamente se anclaran para fácil acceso de los empleados de la clínica, figura 16. Y posteriormente se desplegará una interfaz que contiene un video definido por la clínica y los respectivos casilleros para ingresar las credenciales de acceso, figura 17.

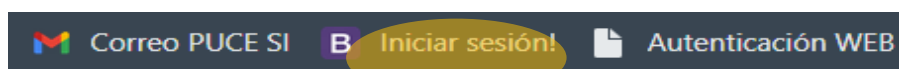


Figura 16 Pestaña anclada para el acceso inmediato en el navegador predeterminado
Fuente: Elaboración propia

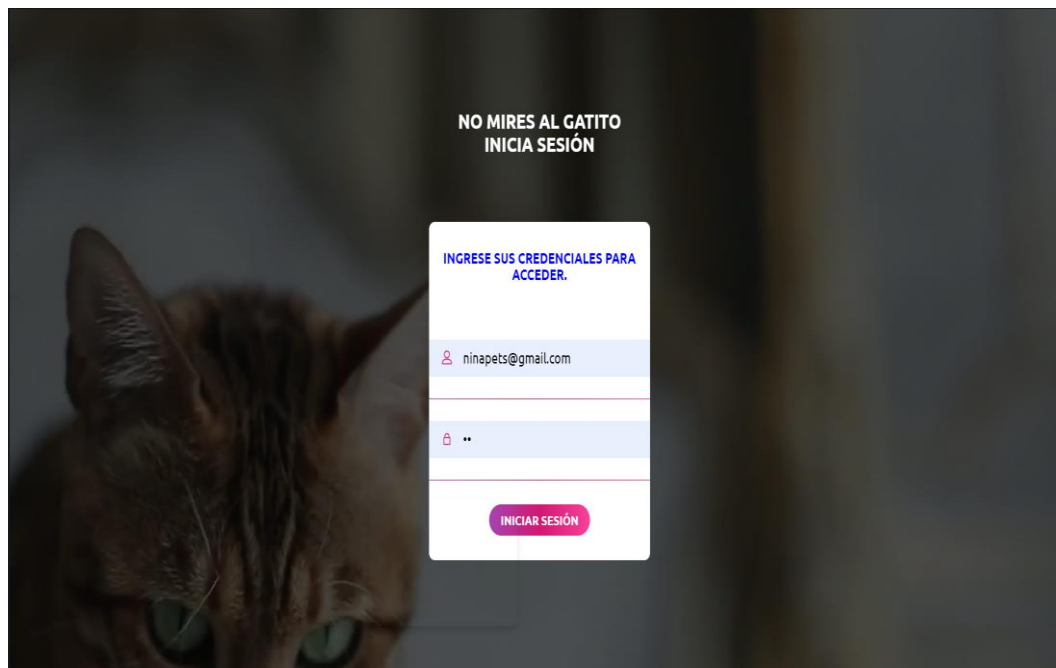


Figura 17 Página web de la clínica médica veterinaria Ninapets.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Interfaz de acceso del administrador

En la figura 18, se puede observar el interfaz donde se encuentra todas las opciones disponibles y desplegable que solo tiene acceso el usuario con el rol de administrador, así como las generales.



Figura 18 Interfaz de acceso administrador

Fuente: Elaboración propia

En la parte derecha el administrador puede visualizar y editar sus respectivos datos personales, así como también el cierre de sesión, figura 16, y en la barra de navegación superior tiene acceso a todas las opciones disponibles entre los roles de veterinario y secretario, figura 19-20, así como la visualización de todos los datos que cualquier personal de la clínica haya ingresado para la correspondiente gestión, figura 21.

NinaPets

Página Principal | Registrar Tutor-Mascota | Visualizar registros | Mi cuenta

Administrador Clínica NinaPets

Revisar y actualizar sus datos en caso de ser necesario.

PERFIL DEL USUARIO.

NOMBRES:	TELÉFONO FIJO
Administrador	514000
PRIMER APELLIDO	CELULAR
Clínica	0900000
SEGUNDO APELLIDO	DIRECCIÓN DE DOMICILIO
NinaPets	Poner dirección
CORREO	PROVINCIA
ninapets@gmail.com	Imbabura
CONTRASEÑA	CIUDAD
**	Ibarra
TIPO DE DOCUMENTO	Actualizar
Cédula	
NÚMERO DE DOCUMENTACIÓN	
100000	

Figura 19 Datos personales y cierre de sesión
Fuente: Elaboración propia



Figura 20 Barra de navegador administrador "registros"
Fuente: Elaboración propia



Figura 21 Barra de navegación "visualizar registros"

Fuente: Elaboración propia

3.3.1. Interfaz administrador- creación de usuarios

La figura 22 se presenta la interfaz para la creación de nuevos usuarios de la clínica, así como la asignación del rol que requieran. Cabe destacar que todos los datos son requeridos excepto el segundo apellido que puede ser opcional.

Registrar usuarios
Registre aquí a un empleado nuevo.

Datos del empleado a registrar

Seleccionar ROL Seleccione un ROL. ▾	Teléfono fijo Teléfono fijo
Nombres Nombres	Celular Celular
Primer Apellido Primer Apellido	Dirección de domicilio Dirección de domicilio
Segundo Apellido (Opcional) Segundo Apellido	Provincia Seleccione una provincia ▾
Correo electrónico ninapets@gmail.com	Ciudad Seleccione una ciudad ▾
Contraseña ..	REGISTRAR US
Tipo de documento Seleccione un tipo de document ▾	
Número de documento Número de documento	

Figura 22 Creación de usuarios- administrador

Fuente: Elaboración propia

También tiene acceso para visualizar los usuarios registrados, figura 23, y modificar los datos tanto personales como credenciales, figura 24.



ID	ROL ID	ROL ASIGNADO	NOMBRES	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	TIPO DE DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	MAIL	TELÉFONO FIJO	CELULAR	DIRECCIÓN	PROVINCIA	CIUDAD
1	3	Secretaria	Josseline Maribel	Andrade	Escobar	Cédula	1001001002	jandrade@puces.edu.ec	600101	0900100123	Otavaló	Pichincha	Q
2	2	Veterinario	Wilson Emilio	Cedeño	Lopez	Cédula	1003959275	wcedenio@puces.edu.ec	514000	0968151133	13 de Abril	Imbabura	Ib
3	2	Veterinario	Verónica	Mejía	Salazar	Cédula	1001002002	vmejia@cediavet.com	600202	0900100202	La Victoria	Imbabura	Ib
4	3	Secretaria	Eduardo	Cifuentes	Andrade	Cédula	1001002003	Ecifuentes@cediavet.com	600203	0900100203	La Merced	Imbabura	Ib
5	4	ADMINISTRADOR	Administrador	Clinica	NinaPets	Cédula	100000	ninapets@gmail.com	514000	09000000	Poner dirección	Imbabura	Ib
6	2	Veterinario	Carlo Aberto	Vaca	Lopez	Cédula	2222323	mrd@gmail.com	222322	22222	En mi casa	Imbabura	Pim.

Figura 23 Visualización de usuarios – administrador
Fuente: Elaboración propia

Para realizar la modificación de los datos personales de un usuario se debe pulsar en el botón “Modificar”, y cargará toda la información que se puede editar a excepción del usuario Administrador, quien será “intocable” dentro de la aplicación web, ya que es predefinido por la clínica veterinaria.

INFORMACION DEL EMPLEADO

ID: 2

ROL ID: 2

ROL ASIGNADO: Veterinario

NOMBRES: Wilson Emilio

PRIMER APELLIDO: Cedeño

SEGUNDO APELLIDO: Lopez

CORREO: wcedenio@pucesLedu.ec

CONTRASEÑA: [Oculto]

TIPO DE DOCUMENTO: Cédula

NÚMERO DE DOCUMENTO: 1003959275

DIRECCIÓN: 13 de Abril

TELÉFONO Fijo: 514000

CELULAR: 0968151133

PROVINCIA: Imbabura

CIUDAD: Ibarra

Actualizar **Cancelar**

Figura 24 Modificación de usuarios - administrador

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Interfaz administrador- visualización total revisiones

Para el acceso a esta interfaz el administrador tendrá acceso a todos los registros realizados por todos los veterinarios de la clínica, figura 25, en donde podrá filtrar el historial de revisiones según la fecha, nombre de la mascota, nombre del tutor, cédula de identidad, estado, raza, especie, o incluso por partes o totalidad de los detalles de la revisión, figura 26. Y a su vez descargar cualquier documento adjunto de las revisiones. Figura 27.

ID	FECHA	HORA	DETALLES	ARCHIVO ADJUNTO	MASCOTA	ESPECIE	RAZA	PERTENECE A CLIENTE	DOCUMENTO CLIENTE	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
44	2022-04-04	11:11:00	Datos de la revisión	Ver documento	Piru	Hámster	Ruso	Esteban Castro Rodríguez	0401042839	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
46	2022-04-24	01:38:00	Datos de la revisión	Ver documento	Yoco	Perró	Bulldog	Veronica Lopez Crespo	1003952381	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
48	2022-04-20	01:54:00	Datos de la revisión	Ver documento	Toby	Gato	Maine Coon	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
50	2022-04-30	00:35:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Toby	Hámster	Dorado	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
61	2022-05-10	00:55:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Simón	Conejo	Holandés enano	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
62	2022-05-10	00:55:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Simón	Conejo	Holandés enano	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
53	2022-05-11	09:27:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
54	2022-05-10	10:31:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
55	2022-05-02	10:36:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
56	2022-05-03	10:45:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Elizabeth Scarlet Johanson	Gato	Maine Coon	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar

Figura 25 Visualización de revisiones- administrador
Fuente: Elaboración propia

ID	FECHA	HORA	DETALLES	ARCHIVO ADJUNTO	MASCOTA	ESPECIE	RAZA	PERTENECE A CLIENTE	DOCUMENTO CLIENTE	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
46	2022-04-24	01:38:00	Datos de la revisión	Ver documento	Yoco	Perró	Bulldog	Veronica Lopez Crespo	1003952381	Activo	Modificar	Activar/Inactivar

Figura 26 Ejemplo de filtrado de datos de una revisión
Fuente: Elaboración propia

Una vez filtrada la información de una revisión con el dato de una cédula, solo carga en la tabla los datos específicos de esa consulta, y a su vez se puede realizar la actualización de datos e incluso cambiar el estado de la revisión de activo a inactivo según corresponda.

ID	FECHA	HORA	DETALLES	ARCHIVO ADJUNTO	MASCOTA	ESPECIE	RAZA	PERTENECER A CLIENTE	DOCUMENTO CLIENTE	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
48	2022-04-20	01:54:00	Datos de la revisión	Ver documento	Toby	Gato	Maine Coon	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
50	2022-04-30	00:36:00	Datos de la revisión	No hay documento	Toby	Hámster	Dorado	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
51	2022-05-10	00:55:00	Datos de la revisión	No hay documento	Simón	Conejo	Holandés enano	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
52	2022-05-10	00:55:00	Datos de la revisión	No hay documento	Simón	Conejo	Holandés enano	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
53	2022-05-11	09:27:00	Datos de la revisión	No hay documento	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
54	2022-05-10	10:31:00	Datos de la revisión	No hay documento	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
55	2022-05-02	10:36:00	Datos de la revisión	No hay documento	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
56	2022-05-03	10:45:00	Datos de la revisión	No hay documento	Elizabeth Scarlett Johnson	Gato	Maine Coon	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
57	2022-05-18	10:47:00	Datos de la revisión	No hay documento	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar
58	2022-05-09	09:48:00	Datos de la revisión	No hay documento	Kratos	Perró	Pastor Alemán	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activar/Inactivar

Figura 27 Visualización y descarga de documentos adjuntos

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el filtrado de información, los datos se ordenarán de la manera se decida, haciendo click en cada tipo de dato de la tabla, y se puede observar que en la quinta fila de “archivo adjunto”, en las columnas aparece “ver documento” sólo cuando en el registro de las revisiones se haya adjuntado un documento, este podrá ser descargado para su correcta revisión, y en caso no se haya adjunto el documento, aparecerá el texto como “no hay documento”, el cual se podrá modificar en el botón de su misma fila “modificar”, para realizar la posterior carga de un archivo cualquiera.

También tiene acceso a realizar las respectivas modificaciones de las revisiones, figura 28, que sólo son las fechas, horas y el documento adjunto, ya que la demás información acerca de la mascota y el tutor, tienen sus respectivos formularios para realizar.

INFORMACION

ID REVISION:
46

ID MASCOTA:
58

ID CLIENTE:
50

TUTOR:
Veronica Lopez Crespo

MASCOTA:
Yoco

FECHA:
24/04/2022

HORA:
01:38 a. m.

DETALLES:
Datos de la revisión

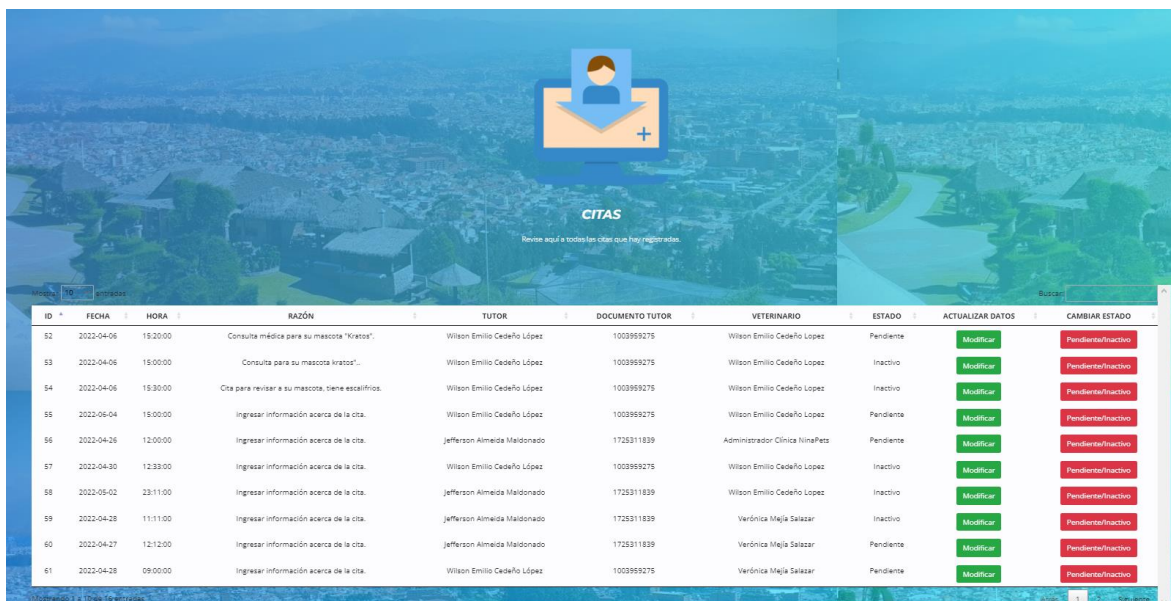
Documentos adjuntos:
Seleccionar archivo Ni...ec.

Actualizar **Cerrar**

Figura 28 *Modificación de revisiones- administrador*
Fuente: *Elaboración propia*

3.3.3. Interfaz administrador- visualización total citas

Para esta interfaz el administrador tendrá acceso a todos los registros realizados por todos los veterinarios y secretarios de la clínica sobre las citas agendadas, figura 29, en donde podrá filtrar el historial de éstas según la fecha, tutor, documento de identidad del tutor, veterinario asignado, e incluso por partes o la totalidad de la razón de la cita, figura 30.



ID	FECHA	HORA	RAZÓN	TUTOR	DOCUMENTO TUTOR	VETERINARIO	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
82	2022-04-06	15:20:00	Consulta médica para su mascota "kracos".	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo
83	2022-04-06	15:00:00	Consulta para su mascota "kratos".	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
84	2022-04-06	15:30:00	Cita para revisar a su mascota, tiene escalofríos.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
85	2022-06-04	15:00:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo
86	2022-04-26	12:00:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Administrador Clínica NinaPets	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo
87	2022-04-30	12:32:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
88	2022-05-02	23:11:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
89	2022-04-28	11:11:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Verónica Mejía Salazar	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
90	2022-04-27	12:12:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Verónica Mejía Salazar	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo
91	2022-04-28	09:00:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Verónica Mejía Salazar	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo

Figura 29 Visualización de citas- administrador
Fuente: Elaboración propia



ID	FECHA	HORA	RAZÓN	TUTOR	DOCUMENTO TUTOR	VETERINARIO	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
86	2022-04-26	12:00:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Administrador Clínica NinaPets	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo
88	2022-05-02	23:11:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Wilson Emilio Cedeño Lopez	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
89	2022-04-28	11:11:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Verónica Mejía Salazar	Inactivo	Modificar	Pendiente/Inactivo
90	2022-04-27	12:12:00	Ingresar información acerca de la cita.	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Verónica Mejía Salazar	Pendiente	Modificar	Pendiente/Inactivo

Figura 30 Ejemplo de filtrado de datos de una cita
Fuente: Elaboración propia

3.4. Interfaz de acceso secretario

En la figura 31, se puede observar el interfaz donde se encuentra todas las opciones disponibles y desplegables que solo tiene acceso el usuario con el rol de secretario.



Figura 31 Interfaz de acceso secretario
Fuente: Elaboración propia

En la parte derecha el secretario también puede visualizar y editar sus datos personales, así como el respectivo cierre de sesión, figura 19, y en la barra de navegación superior tiene acceso a todas las opciones disponibles del rol asignado como secretario, figura 32-33.



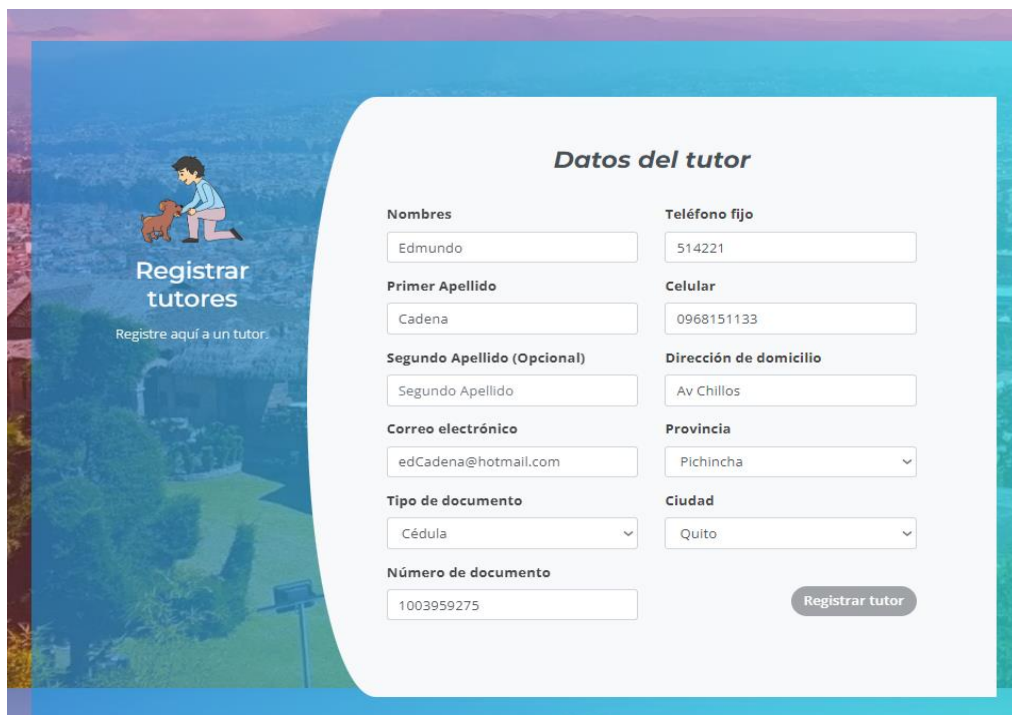
Figura 32 Barra de navegador secretario "registros"
Fuente: Elaboración propia



Figura 33 Barra de navegador veterinario "visualizar registros"
Fuente: Elaboración propia

3.4.1. Interfaz secretario – registro de tutor

La opción para registrar los tutores se llevará a cabo en una primera instancia por el secretario, donde necesitará los datos personales de la persona que se registra en la clínica para recibir los servicios que esta ofrece, y completar el proceso de registro. Figura 34.



Registrar tutores
Registre aquí a un tutor.

Datos del tutor

Nombres Edmundo	Teléfono fijo 514221
Primer Apellido Cadena	Celular 0968151133
Segundo Apellido (Opcional) Segundo Apellido	Dirección de domicilio Av Chillos
Correo electrónico edCadena@hotmail.com	Provincia Pichincha
Tipo de documento Cédula	Ciudad Quito
Número de documento 1003959275	Registrar tutor

Figura 34 veterinario - registro de tutores
Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Interfaz secretario – registro de asociaciones

La principal opción disponible para el secretario es realizar la asociación, figura 35, de los tutores, figura 36, con los veterinarios de preferencia del tutor, figura 37.

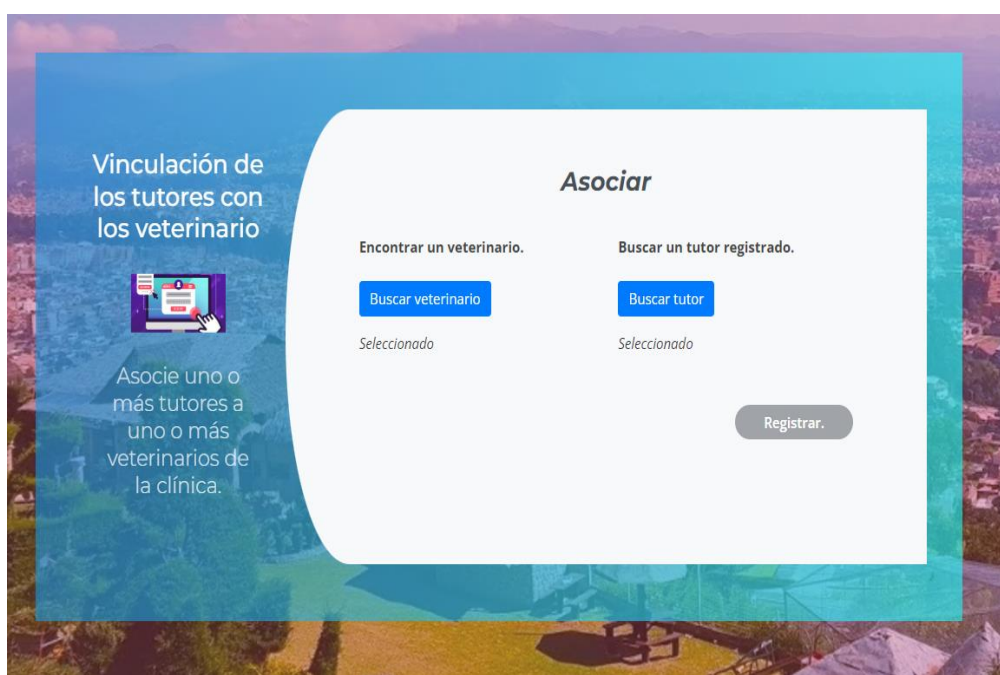


Figura 35 Asociación tutor - veterinarios

Fuente: Elaboración propia

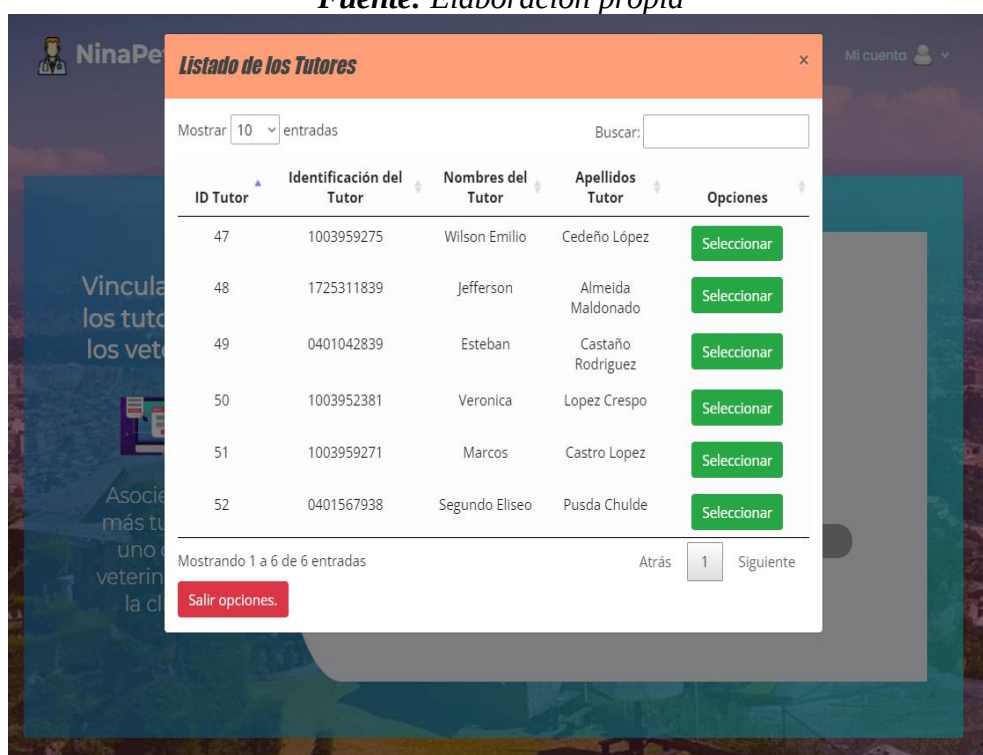


Figura 36 Asociación - carga de tutores

Fuente: Elaboración propia

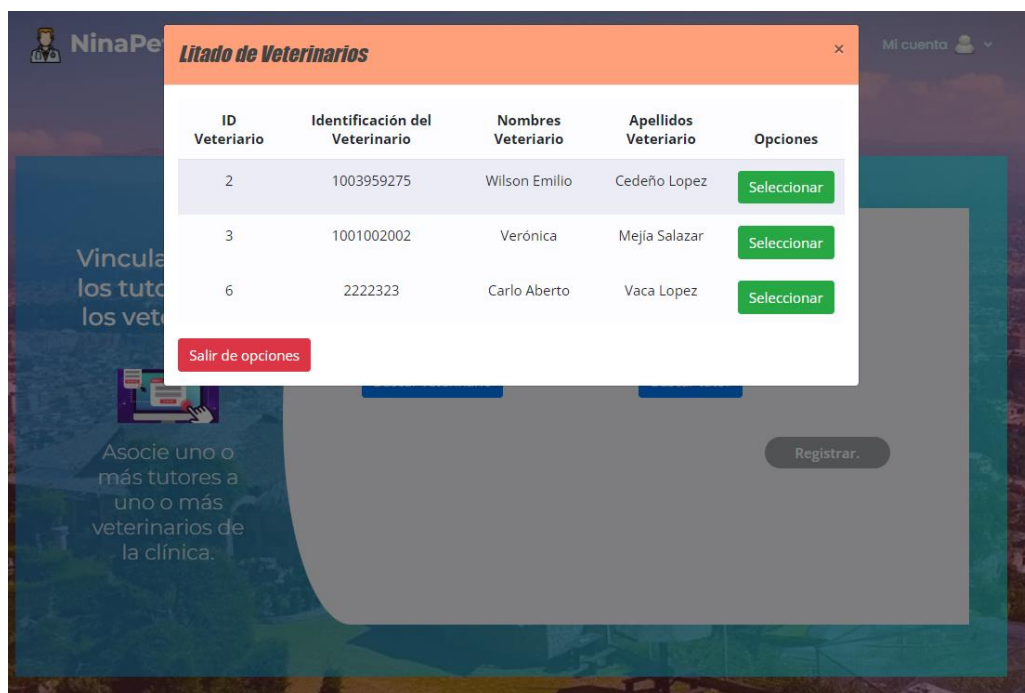


Figura 37 Asociación - carga de veterinarios

Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Interfaz secretario – registro de citas

También se puede realizar el registro de citas, figura 38, con la verificación de los veterinarios y las citas previas que ya posean, para poder elegir una diferente en las siguientes opciones de búsqueda, figura 39.

Registrar cita de tutores
Registre aquí cada cita de cada tutores

Cita del Tutor

Ver citas de veterinario (opcional)

Buscar Veterinario

Veterinario seleccionado

Ver citas veterinario

Razón de la cita

Razón de la cita.

Registrar

Busque un tutor y seleccione un veterinario para agendar sus citas

Buscar tutor

Tutor seleccionado

Buscar veterinario asociado

Veterinario seleccionado

Fecha de cita

13/06/2022

Hora de cita

12:47 p. m.

Figura 38 secretario - registro de citas
Fuente: Elaboración propia

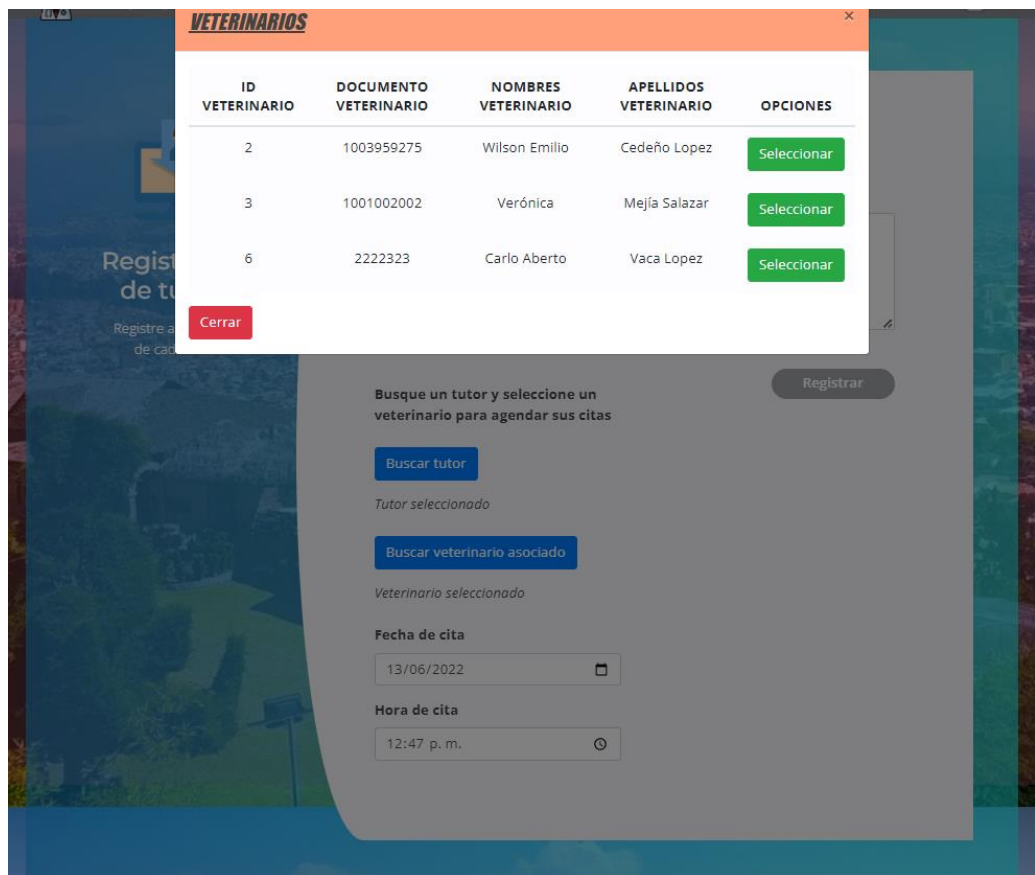


Figura 39 secretario - carga de veterinarios
Fuente: Elaboración propia

Una vez elegido el veterinario se puede realizar una consulta de qué citas tiene activas por atender, y se puede visualizar las citas estas, figura 40, para que el secretario tenga la capacidad de registrar la nueva cita en una fecha distinta, caso contrario la aplicación web indica que ya existe una cita para una fecha y hora elegida por el tutor.



ID	FECHA	HORA	RAZÓN	TUTOR	DOCUMENTO CLIENTE
67	2022-06-10	10:00:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275
62	2022-04-20	00:12:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275
55	2022-06-04	15:00:00	ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275
52	2022-04-06	15:20:00	Consulta médica para su mascota "Kratos".	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275

Cerrar

Figura 40 secretario - carga de citas del veterinario elegido.

Fuente: Elaboración propia

Luego que el secretario corrobore que no exista un posible choque de fechas para la cita que desee el tutor, procederá a buscar a éste, en un listado de todos los tutores registrados, figura 41.

ID TUTOR	NOMBRES Y APELLIDOS	NUMERO DE DOCUMENTO	OPCIONES
47	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Seleccionar
48	Jefferson Almeida Maldonado	1725311839	Seleccionar
49	Esteban Castaño Rodríguez	0401042839	Seleccionar
50	Veronica Lopez Crespo	1003952381	Seleccionar
51	Marcos Castro Lopez	1003959271	Seleccionar
52	Segundo Eliseo Pusda Chulde	0401567938	Seleccionar

Mostrando 1 a 6 de 6 entradas

Atrás 1 Siguiente

Cerrar

Figura 41 secretario - carga de tutores registrados
Fuente: Elaboración propia

Una vez elegido el tutor que realizará la cita, se procede a cargar los veterinarios que estén asociados a este tutor, y se elegirá con el que desee tener la cita médica veterinaria, figura 42, una vez elegido se completará los demás datos informativos como las fechas, hora, y detalles de la revisión, para poder finalizar su registro en la base de datos.

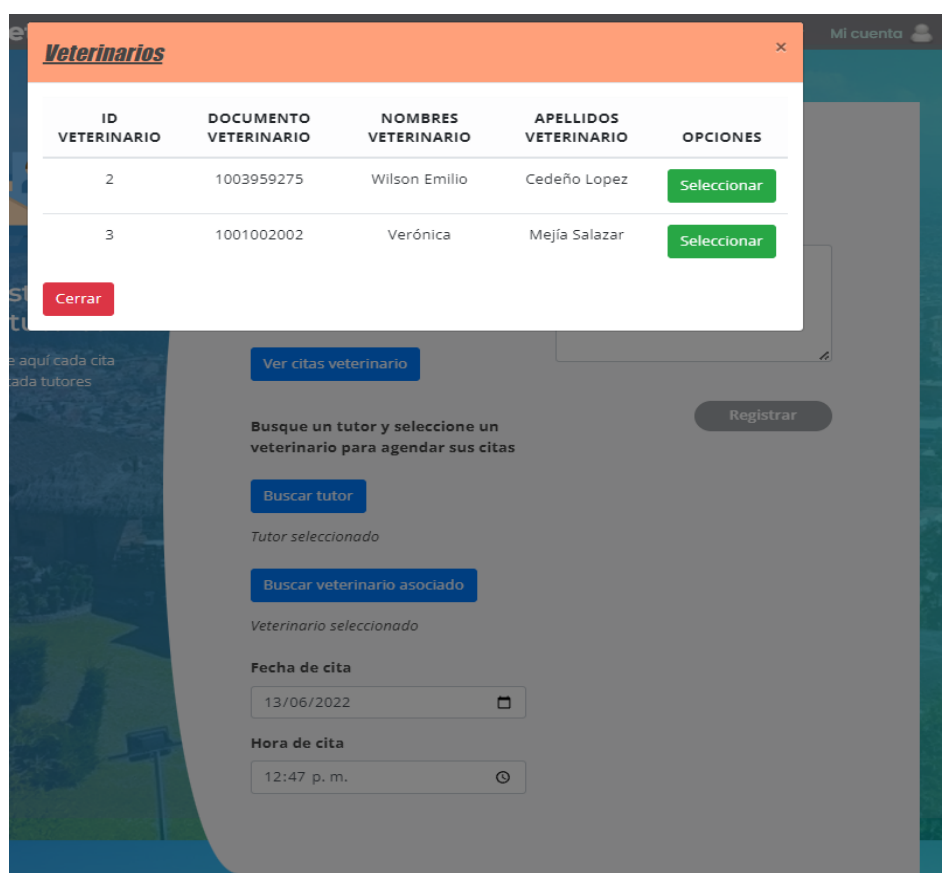


Figura 42 secretario - carga de los veterinarios asociados
Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar la carga de datos y el llenado de información acerca de la cita, se procederá a guardar la cita para que se almacene en la base de datos, y posteriormente sea visualizada sólo por el veterinario que ha sido encargado de atender esta cita, y el administrador de manera predeterminada.

3.5. Interfaz de acceso veterinario

En la figura 43, se puede observar el interfaz donde se encuentra todas las opciones disponibles y desplegables que solo tiene acceso el usuario con el rol de veterinario.



Figura 43 Interfaz de acceso veterinario
Fuente: Elaboración propia

En la parte derecha el veterinario también puede visualizar y editar sus datos personales, así como el respectivo cierre de sesión, figura 19, y en la barra de navegación superior tiene acceso a todas las opciones disponibles del rol asignado como veterinario, figura 44-45. La principal opción disponible para el veterinario es realizar el registro de las mascotas con sus datos personales, y en esta opción puede realizar la asignación del dueño o tutor, y a su vez el registro de las citas y revisiones médicas veterinarios que se hagan.



Figura 44 Barra de navegador veterinario "registros"
Fuente: Elaboración propia



Figura 45 Barra de navegador veterinario "visualizar registros"
Fuente: Elaboración propia

3.5.1. Interfaz veterinario – registro de mascotas

Una de las principales opciones habilitadas para el rol de veterinario es el registro de las mascotas, figura 46, las cuales pide los datos informativos básicos para su correcto registro en la aplicación web, y uno de ellos es asignar un tutor que haya sido asociado al veterinario.

Figura 46 veterinario - registro de mascotas
Fuente: Elaboración propia

En el botón de “Buscar tutor” se ingresa el número de documento de identidad de un tutor que haya sido asociado al veterinario o que haya sido registrado por el mismo veterinario. Figura 47, y luego se procede a llenar toda la información básica de la mascota, y entre ellas se puede adjuntar una figura que sólo permitirá el formato “.png”.



Figura 47 veterinario - selección de tutor buscado
Fuente: Elaboración propia

Una vez registrado la mascota, el tutor estará asociado a las revisiones que se podrán realizar según las fechas establecidas.

3.5.2. Interfaz veterinario – registro de citas

Esta interfaz es similar al registro de citas que tiene acceso el rol de secretario, pero en el rol de veterinario, se usa básicamente para continuar un proceso de atenciones que se hagan a una mascota, es decir, que agendarán la siguiente cita según el calendario que tenga el veterinario, figura 48, donde tendrá acceso a su listado de próximas citas, y dependiendo de ellas, podrá agendar una nueva donde debe evitar un choque de horarios, y en caso ocurra, la aplicación avisará del inconveniente.

Sólo puede registrar nuevas citas para los tutores que tenga asociados por parte del secretario o que el mismo veterinario haya registrado, figura 49. Además de añadir los datos de las fechas, hora y una razón o detalle para la siguiente cita, figura 50.

CITAS					
ID	FECHA	HORA	RAZÓN	CLIENTE	Nº DE DOCUMENTO CLIENTE
67	2022-06-10	10:00:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275
62	2022-04-20	00:12:00	Ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275
55	2022-06-04	15:00:00	ingresar información acerca de la cita.	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275
52	2022-04-06	15:20:00	Consulta médica para su mascota "Kratos".	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275

Cerrar

Figura 48 veterinario - ver citas pendientes
Fuente: Elaboración propia

Mostrar 10 entradas		Buscar:		
ID CLIENTE	Nº DE DOCUMENTO CLIENTE	NOMBRES CLIENTE	APELLIDOS CLIENTE	OPCIONES
47	1003959275	Wilson Emilio	Cedeño López	Seleccionar

Mostrando 0 a 0 de 0 entradas

Atrás Siguiente

Cerrar

Figura 49 veterinario - buscar tutores asignados y selección
Fuente: Elaboración propia

Registrar cita de sus tutores
Registre aquí cada cita de cada tutores

Cita del Tutor

Ver citas

Buscar tutor por # de documento

1003959275

Buscar tutor

Razón de la cita

Razón de la cita.

Registrar

Fecha de cita

13/06/2022

Hora de cita

09:30 a. m.

Figura 50 veterinario - interfaz de registro de citas
Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Interfaz veterinario – registro de revisiones

Finalizando las interfaces del rol de veterinario que es la más importante y es el registro de las revisiones médicas veterinarias. Para poder realizar con éxito este registro se debe tener registrado un tutor, que a su vez tenga registrada una o más mascotas, y el tutor esté asignado al veterinario que realice el login al aplicativo, y a su vez a la opción de registro de revisiones, y según las citas que el veterinario tenga encargadas, podrá atender al tutor y a sus mascotas, esto último porque cada tutor puede registrar la cantidad de mascotas que posea, figura 51-52 y por último añadir los datos requeridos en el formulario, como serían la fecha, hora, detalles de la revisión y opcionalmente un archivo adjunto.

Registrar revisión de mascotas
Registre aquí cada revisión de cada mascota.

Revisión de mascota

Buscar mascotas por N° de documento del tutor
1003959275
Buscar mascota asociada al tutor

Seleccionada

Fecha de revisión
13/06/2022

Hora de revisión
09:00 a. m.

Detalles de revisión
Ingrese detalles acerca de la revisión realizada.

Documentos adjuntos:
Seleccionar archivo pr...lsx

Registrar

Figura 51 veterinario - búsqueda de mascota asociada al tutor y asociados al veterinario por el número de documento.
Fuente: Elaboración propia

ID MASCOTA	NOMBRE MASCOTA	ESPECIE MASCOTA	N° DE DOCUMENTO CLIENTE	OPCIONES
54	Kratos	Perro	1003959275	Seleccionar
63	Elizabeth Scarlet Johanson	Gato	1003959275	Seleccionar
64	Jonhny Deep	Gato	1003959275	Seleccionar
65	Toby	Gato	1003959275	Seleccionar
66	Lili	Conejo	1003959275	Seleccionar
67	Simón	Conejo	1003959275	Seleccionar
68	Toby	Hámster	1003959275	Seleccionar
70	Lulú	Perro	1003959275	Seleccionar

Mostrando 0 a 0 de 0 entradas

Atrás Siguiente

Cerrar

Figura 52 veterinario - selección de mascota asociada.
Fuente: Elaboración propia

Todo esto se almacena en la base de datos una vez se obtenga completados todos los campos obligatorios, el único opcional en este registro es la carga de un archivo adjunto, ya que puede o no haber la necesidad de guardar algún documento relacionado a la revisión médica veterinaria. Todos los registros realizados por el veterinario sólo los podrá visualizar el encargado que los realizó y también tendrá acceso al filtrado de información de las revisiones según el número del documento del tutor, cédula de identidad, nombre de la mascota, fechas, horas, e incluso por los detalles de la revisión, sea escrito parcial o totalmente como se muestra en la figura 53.



ID	FECHA	HORA	DETALLES	ARCHIVO ADJUNTO	MASCOTA	ESPECIE	RAZA	PERTENECE A CLIENTE	DOCUMENTO CLIENTE	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
47	2022-04-20	01:54:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Toby	Gato	Maine Coon	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activo/Inactivo
49	2022-04-30	00:35:00	Datos de la revisión	No hay documento.	Toby	Hámster	Dorado	Wilson Emilio Cedeño López	1003959275	Activo	Modificar	Activo/Inactivo

Figura 53 veterinario - filtrado de información de las revisiones
Fuente: Elaboración propia

En la misma opción de visualización de las revisiones, se podrá realizar las modificaciones de los registros, donde solo se podrá cambiar la fecha, hora, detalles y adjuntar un documento en caso se requiera. Figura 54.

INFORMACION

ID REVISION:
47

ID MASCOTA:
65

ID CLIENTE:
47

TUTOR:
Wilson Emilio Cedeño López

MASCOTA:
Toby

FECHA:
20/04/2022

HORA:
01:54 a. m.

DETALLES:
Datos de la revisión

Documentos adjuntos:
Seleccionar archivo Ni...c.

Actualizar Cerrar

Figura 54 veterinario - modificación de revisiones
Fuente: Elaboración propia

3.6. Interfaz de acceso generales

Las interfaces que se mostrarán a continuación tendrán acceso con cualquier rol que se inicie sesión ya que son registros que realizan dentro de la clínica de manera predeterminada entre el secretario y el veterinario.

3.6.1. Interfaz general – registro de vacunas

La siguiente interfaz tiene como propósito registrar las vacunas que en la clínica veterinaria aplican a las mascotas dependiendo de su especie. Figura 55.

Figura 55 general- registro de vacunas

Fuente: Elaboración propia

Estas vacunas pueden ser visualizadas y filtradas, figura 56, según el nombre de la vacuna, la especie, el estado, incluso por partes parciales o totales de la descripción de la vacuna, para posteriormente poder ser modificadas en el respectivo apartado de visualización de registros, figura 57.

ID Vacuna *	NOMBRE	ESPECIE VACUNA	DESCRIPCION	ESTADO	ACTUALIZAR DATOS	CAMBIAR ESTADO
16	Triple felina.	Gato	A los dos meses de edad se inicia su vacunación con la administración de la vacuna triple felina que	Activo	Modificar	Activar/Desactivar

Figura 56 generales- filtrado de vacunas

Fuente: Elaboración propia

INFORMACIÓN DE LAS VACUNAS

ID:
16

NOMBRE:
Triple felina.

Especie
Gato

Observaciones
A los dos meses de edad se inicia su vacunación con la administración de la vacuna triple felina que

Actualizar Cerrar

Figura 57 generales - modificación de vacunas
Fuente: Elaboración propia

Una vez que se actualice los datos, se muestran los cambios en los registros de la base de datos y en sus visualizaciones. Esta información que se registra es útil para los registros de las vacunaciones.

3.6.2 Interfaz general – registro de vacunaciones

La siguiente interfaz tiene como propósito registrar las vacunas que se aplican a las mascotas, en este caso se tendrá que buscar por el número de documento de identidad a un tutor y seleccionar la mascota que realiza la vacunación, figura 58.

MASCOTAS

Mostrar 10 entradas Buscar:

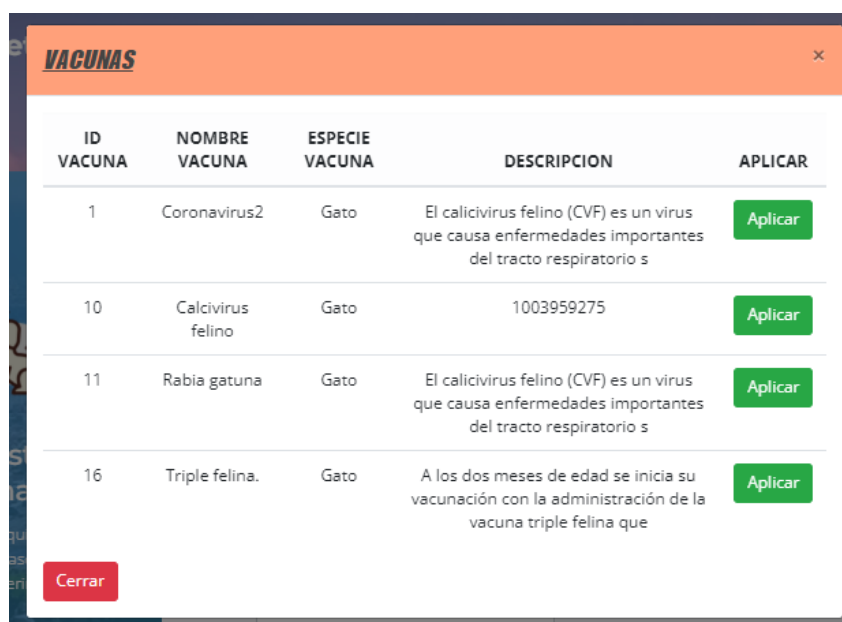
ID MASCOTA	NOMBRE MASCOTA	ESPECIE MASCOTA	N° DE DOCUMENTO CLIENTE	SELECCIONAR
54	Kratos	Perro	1003959275	Seleccionar
63	Elizabeth Scarlet Johanson	Gato	1003959275	Seleccionar
64	Jonnhy Deep	Gato	1003959275	Seleccionar
65	Toby	Gato	1003959275	Seleccionar
66	Lili	Conejo	1003959275	Seleccionar
67	Simón	Conejo	1003959275	Seleccionar
68	Toby	Hámster	1003959275	Seleccionar
70	Lulu	Perro	1003959275	Seleccionar

Mostrando 0 a 0 de 0 entradas Atrás Siguiente

Cerrar

Figura 58 generales- búsqueda de mascota asociada al tutor
Fuente: Elaboración propia

Luego de elegir la mascota del tutor, se procede a elegir una vacuna según la especie de su mascota, figura 59, para ser aplicada en el registro. Cabe destacar que la aplicación web antes de culminar con el formulario, verificará que la vacuna ya no haya sido aplicada en la misma mascota del tutor y también que no se repitan en las mismas fechas, es decir, aplicar la misma vacuna dos veces.



ID VACUNA	NOMBRE VACUNA	ESPECIE VACUNA	DESCRIPCION	APLICAR
1	Coronavirus2	Gato	El calicivirus felino (CVF) es un virus que causa enfermedades importantes del tracto respiratorio s	Aplicar
10	Calcivirus felino	Gato	1003959275	Aplicar
11	Rabia gatuna	Gato	El calicivirus felino (CVF) es un virus que causa enfermedades importantes del tracto respiratorio s	Aplicar
16	Triple felina.	Gato	A los dos meses de edad se inicia su vacunación con la administración de la vacuna triple felina que	Aplicar

Cerrar

Figura 59 generales- carga de vacunas según la especie de la mascota
Fuente: Elaboración propia

Una vez elegida la mascota y la vacuna, se procederá a verificar que esa vacuna ya no haya sido aplicada, por motivos de seguridad médica, caso contrario se hará el registro normal en la aplicación web, figura 60.

Registro de Vacunaciones
Registre aquí las vacunas de las mascotas de la veterinaria.

Vacunaciones.

Buscar mascotas por N° de documento del tutor
1003959275
[Buscar mascota asociada al tutor]

Asignar una vacuna.
[Buscar vacuna]
Elegida la vacuna.

Elegida la mascota Elegida la especie

Fecha de vacunación:
13/06/2022

Hora de vacunación
10:50 a. m.

Observaciones
Ninguna novedad durante la vacunación de su mascota.

[Registrar vacuna]

Figura 60 generales -registro de vacunación

Fuente: Elaboración propia

Estas vacunas aplicadas pueden ser visualizadas y filtradas, figura 61, según el nombre de la vacuna, la especie, el estado, fecha de nacimiento de la mascota, incluso por partes parciales o totales de las observaciones al momento de aplicar la vacuna, para posteriormente poder ser modificadas en el respectivo apartado de visualización de registros, figura 62.

VACUNACIONES DE LAS MASCOTAS DE LA VETERINARIA
Revise aquí a todas las vacunaciones aplicadas.

Mostrar 10 entradas

Buscar: Elizabeth Scarlet Johans

ID VACUNACION	ID MASCOTA	NOMBRE MASCOTA	FECHA NACIMIENTO MASCOTA	ESTERILIZADO	ID VACUNA	NOMBRE VACUNA	ID ESPECIE	NOMBRE ESPECIE	FECHA	HORA	OBSERVACIONES
7	63	Elizabeth Scarlet Johanson	2022-04-19	Si	1	Coronavirus2	2	Gato	2022-05-10	03:28:00	AD

Mostrando 1 a 1 de 1 entradas (filtered from 13 total entries)

Atrás 1 Siguiente

Figura 61 generales- visualización del filtrado de vacunaciones

Fuente: Elaboración propia

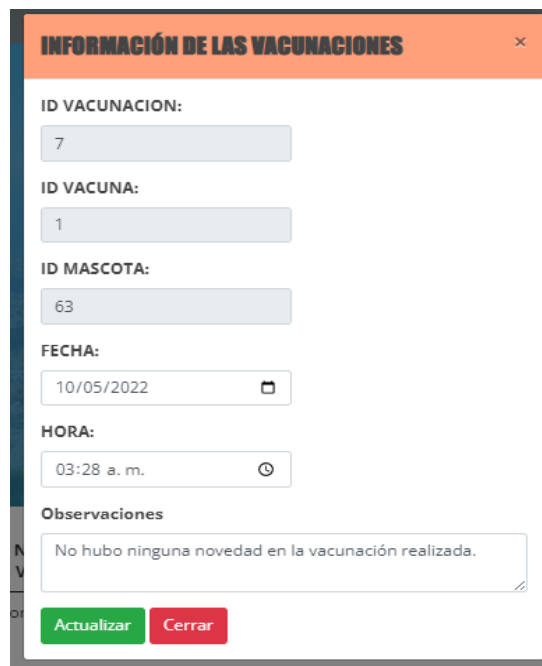
El formulario, titulado "INFORMACIÓN DE LAS VACUNACIONES", contiene los siguientes campos: "ID VACUNACION:" con el valor 7; "ID VACUNA:" con el valor 1; "ID MASCOTA:" con el valor 63; "FECHA:" con el valor 10/05/2022; y "HORA:" con el valor 03:28 a. m. Debajo de estos campos hay un área de "Observaciones" que contiene el texto "No hubo ninguna novedad en la vacunación realizada." Al final del formulario hay dos botones: "Actualizar" (verde) y "Cerrar" (rojo).

Figura 62 generales - actualización de vacunaciones
Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que, en la actualización de datos, solo se pueden modificar las fechas, horas y detalles ya que el cambio de vacunas no se puede realizar desde este apartado, para eso se tiene que desactivar la vacuna que se ingresó por error y reanudar el proceso del registro de vacunación.

Una vez finalizado todos los usos de los roles dentro de la aplicación web, se muestra los resultados obtenidos al aplicar las diferentes pruebas de campo.

En la figura 63 y la figura 64 se muestran las pruebas alfas relacionadas a todos los procesos internos más importantes de la aplicación web, en la cual se puede observar las preguntas con sus respectivas respuestas.

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA DE LA CLÍNICA NINAPETS DE LA CIUDAD DE QUITO

Encuesta dirigida al desarrollador.

Al ingresar al acceso del sistema, ¿Hubo problema de carga con el ingreso al login?

☐ Sí

☒ No.

☐ Demoraba en cargar.

En el ingreso al login del sistema, ¿Hubo inconvenientes al ingresar sus credenciales de acceso?

☐ Sí

☒ No

☐ No cargaba

Cuando ingresó los datos e intencionalmente fueron erróneos, ¿Hubieron mensajes que comunicaron el error de ingreso?

☐ Sí

☒ No

☐ No cargaba ningún tipo de error.

¿Luego de validar sus credenciales y acceder al sistema, pudo visualizar todas las rutas que su rol debería permitir?

☒ Sí

☐ No

☐ No cargaban las opciones.

☐ Podía ver otras opciones.

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una revisión, cita, vacuna o vacunación, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

¿Hubo problemas al momento de cargar y visualizar en el registro la imagen de la mascota?

☐ Sí

☒ No

☐ Cargaba con error de visualización

¿Hubo problemas al momento de cargar y luego descargar los documentos de las revisiones realizadas por el veterinario?

☐ Sí

☒ No

☐ No descargaba o visualizaba el documento

Como administrador ¿hubo problemas en el registro de usuarios y asignación de roles?

☐ Sí

☒ No

☐ No registró al usuario

☐ No asignó rol

Luego de registrar un nuevo usuario, ¿Hubo problemas con el ingreso al sistema con las credenciales del nuevo usuario?

☐ Sí

☒ No

☐ No existía el usuario.

Al cambiar el estado de un usuario a activo/inactivo, ¿Hubo problemas en validar si es permitido el acceso al sistema?

☐ Sí

☒ No

☐ No validó correctamente el estado del usuario

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de un tutor, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

☐ No permitió cambiar los estados

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una mascota, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

☐ No permitió cambiar los estados

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una mascota, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

☐ No permitió cambiar los estados

☐ Opción 6

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una revisión, cita, vacuna o vacunación, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

Figura 63 Prueba alfa 1
Fuente: Elaboración propia

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA DE LA CLÍNICA NINAPETS DE LA CIUDAD DE QUITO

Encuesta dirigida a los veterinarios de la clínica Ninapets

Como administrador ¿hubo problemas en el registro de usuarios y asignación de roles?

☐ Sí

☒ No

☐ No registró al usuario

☐ No asignó rol

Al ingresar al acceso del sistema, ¿Hubo problema de carga con el ingreso al login?

☐ Sí

☒ No.

☐ Demoraba en cargar.

Luego de registrar un nuevo usuario, ¿Hubo problemas con el ingreso al sistema con las credenciales del nuevo usuario?

☐ Sí

☒ No

☐ No existía el usuario.

En el ingreso al login del sistema, ¿Hubo inconvenientes al ingresar sus credenciales de acceso?

☐ Sí

☒ No

☐ No cargaba

Al cambiar el estado de un usuario a activo/inactivo, ¿Hubo problemas en validar si es permitido el acceso al sistema?

☐ Sí

☒ No

☐ No validó correctamente el estado del usuario

Cuando ingresó los datos e intencionalmente fueron erróneos, ¿Hubieron mensajes que comunicaron el error de ingreso?

☐ Sí

☒ No

☐ No cargaba ningún tipo de error.

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de un tutor, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

☐ No permitió cambiar los estados

¿Luego de validar sus credenciales y acceder al sistema, pudo visualizar todas las rutas que su rol debería permitir?

☒ Sí

☐ No

☐ No cargaban las opciones.

☐ Podía ver otras opciones.

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una mascota, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

☐ No permitió cambiar los estados

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una revisión, cita, vacuna o vacunación, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

¿Hubo problemas al momento de cargar y visualizar en el registro la imagen de la mascota?

☐ Sí

☒ No

☐ Cargaba con error de visualización

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una mascota, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

☐ No permitió cambiar los estados

☐ Opción 6

¿Hubo problemas al momento de cargar y luego descargar los documentos de las revisiones realizadas por el veterinario?

☐ Sí

☒ No

☐ No descargaba o visualizaba el documento

¿Durante el proceso de registros, edición o cambio de estado activo/inactivo de una revisión, cita, vacuna o vacunación, hubo problemas?

☐ Sí

☒ No

☐ No se registró

☐ No permitió editar

Figura 64 Prueba alfa 2
Fuente: Elaboración propia

Al finalizar todas las pruebas de campo, se pudo concluir que la aplicación web sí cumple con todos los requisitos y criterios detallados en las historias de usuario, superando así las pruebas, cumpliendo tanto con los requerimientos funcionales y no funcionales, siendo esto

parte fundamental para proceder a la entrega del producto de software. Para dicha entrega se realiza una capacitación a los usuarios de la clínica con el fin de poder manejar toda la plataforma con facilidad.

Conclusiones

Al concluir con todo el desarrollo de la aplicación web, se logra definir las siguientes conclusiones, las cuales son de fundamental importancia para determinar que se cumplió con todos los objetivos planteados.

- La aplicación web cumple con todas las características realizadas tanto funcionales como no funcionales, por lo que es una herramienta eficaz para los procesos de atención médica veterinaria de la clínica Ninapets de la ciudad de Quito, ya que cuenta con total acceso dentro del establecimiento en el que se ubica.
- Lo logró desarrollar un aplicativo web basada en la metodología Extreme Programming para los procesos internos de las atenciones médicas veterinarias en la clínica Ninapets de la ciudad de Quito.
- Se pudo identificar todos los requisitos funcionales de la aplicación web con el equipo de trabajo de la clínica Ninapets.
- La interfaz se realizó completamente con la finalidad de ser intuitivo y permitir el fácil acceso a todos los módulos internos de la clínica.
- La aplicación web cuenta con todas las funciones que la clínica Ninapets solicitó y dichas funciones cumple con todo el trabajo requerido.
- Se logró satisfacer las expectativas de la clínica médica veterinaria Ninapets al entregar un aplicativo web diseñado en base a los requerimientos deseados y estos cumplen eficientemente con todas las funcionalidades.

Recomendaciones

Al concluir con el desarrollo de la aplicación web, se detallan todas las recomendaciones necesarias que ayudarán a la correcta implementación y uso de la aplicación realizada.

- Se recomienda recibir una breve capacitación por cada rol existente en la aplicación web, para dar un correcto uso dentro de la aplicación web.
- Se recomienda asignar una ip fija al servidor y con el uso de esta poder acceder directamente al aplicativo web en los accesos directos en los ordenadores y teléfonos inteligentes.
- Se recomienda cargar documentos e imágenes de buena calidad ya que serán visualizados en los reportes de la aplicación web y en las descargas como respaldos.
- Administrador debe mantener actualizada la información acerca de vacunas, razas, y documentación que se gestiona en la aplicación web.

Referencias bibliográficas

- Abril, A., Cristóbal, A., Ojeda, S., & Gustavo, L. (2015, 28 agosto). Repositorio Digital Universidad Israel: Diseño, desarrollo e implementación de un sistema para automatizar los procesos de la clínica veterinaria “Mundo Animal”, utilizando el framework CakePHP y el manejador de base de datos MySQL. Universidad de Israel. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/498>
- Quintana, Llatas. (2020). Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el programa de tenencia responsable de canes para la veterinaria el Campo Ganadero del distrito de la Victoria. USAT. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2961/>
- Servicio de Informática. Universidad de Alicante. (s/f). Modelo vista controlador (MVC). Recuperado el 9 de febrero de 2023, de <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>
- NARCIZA, A., & ALEXIS, M. (2018, agosto). Diseño e implementación de una aplicación web para inventario de productos. dspace. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15922/1/UPS-GT002230.pdf>
- Maida, E., & Pacienza, J. (2015). Metodologías de desarrollo de software. Metodologías de desarrollo de software. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Unade, U. (2022, 24 enero). Importancia de la base de datos MySQL. Universidad Americana de Europa. <https://unade.edu.mx/importancia-de-la-base-de-datos-mysql/>

Rodríguez, Berto. 2019. «III» Que es un servidor web? ▷ Que es y Para que sirve?»

webebre.net. Recuperado 12 de agosto de 2021 (<https://www.webebre.net/que-es-un-servidor-web/>).

De León, Á. (18 de junio de 2021). ¿Qué es el Servidor Apache? ¿Para qué sirve? Guía de Instalación fácil. <https://blog.infranetworking.com/que-es-apache-servidor/>

Sergio, Alberto. 2015. «Ventajas y Desventajas». Programación eXtrema. Recuperado 12 de agosto de 2021 (<https://iswugaps2extremeprogramming.wordpress.com/2015/09/14/ventajas-y-desventajas/>).

Perez, Diego. 2019. «Qué es HTML5: Definición y funcionamiento». OpenWebinars.net. Recuperado 23 de octubre de 2020 (<https://openwebinars.net/blog/que-es-html5/>).

Unade, U. (2022, 24 enero). Importancia de la base de datos MySQL. Universidad Americana de Europa. <https://unade.edu.mx/importancia-de-la-base-de-datos-mysql/>

Microsoft. (24 de 9 de 2019). Ideas para Negocios. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling>

Desarrollo de Aplicaciones WEB. Introducción a HTML y CSS. Página Rafael Barzanallana. Universidad de Murcia. (s/f). Wwww.um.es. Recuperado el 7 de febrero de 2023, de <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-1-introduccion-html-css.html>

(Romero, 2015)

Romero, J. L. V. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web.
IFCT0509. IC Editorial.

(Rodríguez, 2019)

Rodríguez, B. (2019, octubre 10). III ▷ Que es un servidor web? ▷ Que es y Para
que sirve? webebre.net. <https://www.webebre.net/que-es-un-servidor-web/>

Anexos

Anexo N°1: Carta de aceptación y conformidad



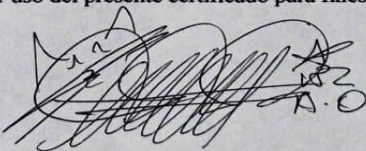
Ibarra, 01 de julio del 2022

CERTIFICADO

Yo **ADRIÁN ORTEGA** con cédula de identidad Nro. 1804443164, y en calidad de director Médico encargado de la Clínica Veterinaria Ninapets, certifico que el sr. **WILSON EMILIO CEDEÑO LÓPEZ**, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 100395927-5 desarrolló el proyecto “Aplicativo WEB para la atención médica veterinaria en la clínica médica veterinaria Ninapets de la ciudad de Quito”, previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas.

Es grato informar que el aplicativo WEB culminado tuvo un grado de aceptación satisfactorio en la Clínica Ninapets, cumpliendo con todos los requerimientos funcionales por parte del tesista, demostrando su capacidad profesional y compromiso en el desarrollo del proyecto durante la etapa de realización.

Faculto al interesado hacer uso del presente certificado para fines pertinentes.



ADRIÁN ORTEGA
CI: 1804443164
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
REG SENESCYT 1010-2020-2224686

Scanned by TapScanner

Anexo N°2: Resultado de análisis turnitin

24/1/23, 12:52

Turnitin - Informe de Originalidad - APLICATIVO WEB PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA EN LA CLÍNICA NINAPE...

Turnitin Informe de Originalidad					
Procesado el: 24-ene.-2023 12:10 -05 Identificador: 1998548189 Número de palabras: 16984 Entregado: 1 APLICATIVO WEB PARA LA ATENCIÓN MÉDICA VETERINARIA EN LA CLÍNICA NINAPETS DE LA CIUDAD DE QUITO Por Wilson Cedeño	<table> <tr> <th>Índice de similitud</th><th>Similitud según fuente</th></tr> <tr> <td>7%</td><td> Internet Sources: 7% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 3% </td></tr> </table>	Índice de similitud	Similitud según fuente	7%	Internet Sources: 7% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 3%
Índice de similitud	Similitud según fuente				
7%	Internet Sources: 7% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 3%				
1% match (trabajos de los estudiantes desde 23-jul.-2020) Submitted to Universidad Internacional de la Rioja on 2020-07-23 < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 21-jul.-2021) Submitted to Universidad Internacional de la Rioja on 2021-07-21 < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 23-sept.-2022) Submitted to Universidad Internacional de la Rioja on 2022-09-23 < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 26-jul.-2018) Submitted to Universidad Internacional de la Rioja on 2018-07-26 < 1% match () Llatas Quintana, Grecia Stefanni. "Implementación de un aplicativo móvil para mejorar el programa de tenencia responsable de perros para la veterinaria el Campo Ganadero del distrito de la Victoria", "Baishideng Publishing Group Inc.", 2020. < 1% match () Pérez Moscoso, Carlos Eduardo. "Estrategias de diversificación eficiente de carteras e implementación de una plataforma digital de inversión", 2015. < 1% match () Paredes Cunia, Javier Eduardo, Ocampo Ramos, Jhonny Jean. "Estudio definitivo del camino vecinal Nuevo Trujillo - El Mirador distrito de Buenos Aires - Provincia de Piura - San Martín", Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, 2020. < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 10-feb.-2015) Submitted to Universidad Libre Seccional Pereira on 2015-02-10 < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 04-mar.-2016) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2016-03-04 < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 27-feb.-2016) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2016-02-27 < 1% match (trabajos de los estudiantes desde 19-jul.-2016) Submitted to Universidad Cesar Vallejo on 2016-07-19 < 1% match (Internet desde 20-nov.-2022) https://repositorio.uci.cu/bitstream/ident/TD_2321_09/1/TD_2321_09.pdf < 1% match (Internet desde 18-dic.-2022) https://repositorio.uci.cu/bitstream/ident/TD_2375_09/1/TD_2375_09.pdf < 1% match (Internet desde 09-oct.-2020) https://www.clubensayos.com/buscar/Palabras+Alusivas+Del+12+De+Octubre/pagina3.html < 1% match (Internet desde 27-ago.-2021) https://es.scribd.com/document/519916980/Alex-Mamani-Amanqui-Cuestionario-Unidad-Aplicaciones-Para-Internet < 1% match (Internet desde 12-nov.-2022) http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4058/1/T-UTC-0244.pdf < 1% match (Internet desde 18-oct.-2022) http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8630/1/PT-001954.pdf < 1% match (Internet desde 18-oct.-2022) http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8624/1/PT-001946.pdf < 1% match (Internet desde 21-mar.-2022) https://www.coursehero.com/file/65776029/trabajo-final-de-grado-Gloria-Pardo-y-Nelson-Le%C3%B3n/pdf/					

