



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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA
GESTIÓN MÉDICA EN LA CLÍNICA VETERINARIA
ANDESVET
PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la
obtención del título de
INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**AUTORES
TUMBACO CEDEÑO CARLOS ALBERTO
SAGÑAY MALAN LUIS ALFREDO**

**TUTOR
ING. MOLINA OLEAS WILSON OCTAVIO, MSc.**

GUAYAQUIL – ECUADOR

2022



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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, ING. MOLINA OLEAS WILSON OCTAVIO MGDPT, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN MÉDICA EN LA CLÍNICA “VETERINARIA ANDESVET, realizado por los estudiantes TUMBACO CEDEÑO CARLOS ALBERTO y SAGÑAY MALAN LUIS ALFREDO; con cédula de identidad N° 0954085338 y 0604488445 de la carrera INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

ING. MOLINA OLEAS WILSON OCTAVIO MGDPT

Guayaquil, 18 de mayo del 2022



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

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN MÉDICA EN LA CLÍNICA VETERINARIA ANDESVET", realizado por los estudiantes TUMBACO CEDEÑO CARLOS ALBERTO y SAGÑAY MALAN LUIS ALFREDO, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Ing. Karina Real Avilés
PRESIDENTE

Ing. Wilson Molina Oleas
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Jorge Hidalgo Larrea
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Andrea Sinche Guzmán
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 18 de mayo del 2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación a mi amado Dios por darme ciencia, sabiduría, salud y fuerza. A mis padres, por ser mi principal inspiración para lograr mis metas, y a mis hermanas por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi carrera.

Tumbaco Cedeño Carlos Alberto

Agradecimiento

Agradezco a mi Dios por permitirme completar con éxito mis estudios. A mis padres por motivarme cada día a luchar por mis sueños, a mis hermanas por brindarme de su apoyo siempre que las he necesitado. También agradezco a mis maestros de la Facultad de Ciencias Agraria de la carrera **INGENIERÍA en COMPUTACIÓN e INFORMÁTICA** quienes sembraron en mí, el entusiasmo de esta maravillosa profesión.

Tumbaco Cedeño Carlos Alberto

Autorización de Autoría Intelectual

Nosotros, TUMBACO CEDEÑO CARLOS ALBERTO y SAGÑAY MALAN LUIS ALFREDO, en calidad de autores del proyecto realizado, sobre la “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN MÉDICA EN LA CLÍNICA VETERINARIA ANDESVET” para optar el título de INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, por la presente autorizamos a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

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

Guayaquil, 20 de mayo de 2022

TUMBACO CEDEÑO CARLOS
C.I. 0954085338

SAGÑAY MALAN LUIS
C.I. 0604488445

Índice general

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual	6
Índice general.....	7
Índice de tablas	13
Índice de figuras	19
Resumen.....	22
Abstract	23
1. Introducción	24
1.1 Antecedentes del problema.....	24
1.2 Planteamiento y formulación del problema	25
1.2.1 Planteamiento del problema	25
1.2.2 Formulación del problema	27
1.3 Justificación de la investigación.....	27
1.3.1 Alcance	27
1.4 Delimitación de la investigación	30
1.5 Objetivo general	30
1.6 Objetivos específicos	31
2. Marco teórico	32
2.1 Estado del arte	32
2.2 Bases teóricas.....	35

2.2.1 Clínica veterinaria	35
2.2.2 Atención al cliente	35
2.2.3 Agendamiento de citas médicas.....	36
2.2.4 Gestión clínica	36
2.2.4.1 Consulta médica	37
2.2.4.2 Receta médica	37
2.2.4.3 Vacunación.....	38
2.2.4.4 Calendario de vacunación.....	38
2.2.4.5 Laboratorio clínico.....	39
2.2.4.6 Historia clínica	39
2.2.5 Herramientas de diseño.....	39
2.2.5.1 Diagramas Uml	40
2.2.5.2 Diagrama de caso de uso	40
2.2.5.3 Diagrama de actividades	41
2.2.5.4 Diagrama de clases.....	41
2.2.5.5 Tarjetas CRC	42
2.2.5.6 Diccionario de datos.....	42
2.2.6 Herramientas de desarrollo.....	43
2.2.6.1 Html 5.....	44
2.2.6.2 Css 3	44
2.2.6.3 Bootstrap.....	45
2.2.6.4 Servidor Web.....	45
2.2.6.5 Mysql.....	46
2.2.6.6 Php (Hypertext Preprocessor).....	46
2.2.6.7 JavaScript.....	47

2.2.6.8 JQuery	47
2.2.6.9 Ajax	48
2.2.6.10 Json	48
2.2.6.11 Datatables	49
2.2.7 Pruebas de software	49
2.2.7.1 Prueba de caja blanca.....	49
2.2.7.2 Prueba de caja negra	50
2.2.8 Norma ISO 9126	50
2.2.8.1 Pruebas de usabilidad	50
2.3 Marco legal	51
2.3.1 Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e Innovación	51
2.3.2 Permiso sanitario de funcionamiento a centros servicios veterinarios	51
3. Materiales y métodos.....	53
3.1 Enfoque de la investigación	53
3.1.1 Tipo de investigación	53
3.1.1.1 Investigación aplicada.....	53
3.1.2 Diseño de investigación	53
3.1.2.1 Investigación no experimental	53
3.2 Metodología	54
3.2.1 Metodología XP	54
3.2.1.1 Fase de Planificación.....	54
3.2.1.2 Fase de Análisis y diseño.....	56
3.2.1.3 Fase de Codificación	57

3.2.1.4 Fase de Pruebas.....	61
3.2.1.5 Fase de Implementación.....	62
3.2.1.6 Fase de Producción	62
3.2.2. Recolección de datos	62
3.2.2.1 Recursos	63
3.2.2.2 Métodos y técnicas	63
3.2.2.2.1 Método descriptivo	63
3.2.2.2.2 Método analítico.....	64
3.2.2.2.3 Entrevista.....	64
3.2.2.2.4 Observación.....	65
3.2.3 Análisis estadístico.....	65
3.2.4 Cronograma de actividades	65
4. Resultados.....	67
4.1 Análisis mediante técnicas de recopilación de datos de los procesos que realiza la clínica veterinaria para identificar las actividades a automatizar dentro de la empresa.	67
4.2 Modelado de la información mediante diagramas Uml para la visualización de los procesos que se incluirá en el sistema.	67
4.3 Diseño de la base de datos del sistema mediante la herramienta Mysql para el almacenamiento de los datos y desarrollo de la herramienta tecnológica para la automatización de los procesos médicos en la clínica veterinaria AndesVet.	68
5. Discusión.....	69
6. Conclusiones	70
7. Recomendaciones	71

8. Bibliografía	72
9. Anexos	83
9.1 Anexo 1. Clínica veterinaria.....	83
9.2 Anexo 2. Organigrama de la clínica veterinaria	83
9.3 Anexo 3. Fases de la metodología xp.....	84
9.4 Anexo 4. Formato de la entrevista	85
9.5 Anexo 5. Ficha de observación	87
9.6 Anexo 6. Fichas de historias de usuarios	88
9.7 Anexo 7. Requerimientos no funcionales	96
9.8 Anexo 8. Plan de entrega de cada una de las funcionalidades del sistema web.....	96
9.9 Anexo 9. Funcionalidades a entregar en una sola iteración	97
9.10 Anexo 10. Diagrama de casos de usos.....	99
9.11 Anexo 11. Diagrama de actividades.....	109
9.12 Anexo 12. Diagrama de la base de datos	110
9.13 Anexo 13. Diagrama de clases	113
9.14 Anexo 14. Tarjetas crc	116
9.15 Anexo 15. Diccionario de datos	122
9.16 Anexo 16. Reunión con el cliente.....	142
9.17 Anexo 17. Estándares de desarrollo.....	143
9.18 Anexo 18. Resultados de las pruebas de caja blanca	144
9.19 Anexo 19. Resultados de las pruebas de caja negra.....	149
9.20 Anexo 20. Resultados de la entrevista	159
9.21 Anexo 21. Análisis de los resultados de la entrevista.....	162
9.22 Anexo 22. Análisis de los resultados de la ficha de observación	167

9.23 Anexo 23. Manual técnico.....	168
9.24 Anexo 24. Manual de usuario	169
9.24.1 Acceso interno al sistema web	169
9.24.2 Acceso externo al sistema web	189
9.25 Anexo 25. Descripción de cada rol del sistema web de gestión médica	192
9.26 Anexo 26. Ejecución de la prueba de usabilidad	194
9.27 Anexo 27. Encuesta de satisfacción del manejo de la aplicación web	201
9.28 Anexo 28. Análisis de la encuesta de satisfacción del manejo de la aplicación web	203
9.29 Anexo 29. Recursos del proyecto	204
9.30 Anexo 30. Cronograma de actividades.....	205

Índice de tablas

Tabla 1. Historia de usuario de información de la empresa	88
Tabla 2. Historia de usuario para la creación de usuarios	88
Tabla 3. Historia de usuario para la asignación de permisos	89
Tabla 4. Historia de usuario para el ingreso de los servicios clínicos	89
Tabla 5. Historia de usuario para el ingreso de los tipos de especies	89
Tabla 6. Historia de usuario para el ingreso de los tipos de razas.....	90
Tabla 7. Historia de usuario para la gestión de los propietarios	90
Tabla 8. Historia de usuario para la gestión de pacientes	90
Tabla 9. Historia de usuario para el ingreso de las especialidades de los médicos veterinarios	91
Tabla 10. Historia de usuario para la gestión del personal de la clínica	91
Tabla 11. Historia de usuario para el ingreso de datos de la consulta médica	91
Tabla 12. Historia de usuario para el ingreso de datos del control de vacunación	92
Tabla 13. Historia de usuario para el ingreso de datos del control de desparasitación interna	92
Tabla 14. Historia de usuario para el ingreso de datos del control antiparasitario externo.....	93
Tabla 15. Historia de usuario para el ingreso de datos de la receta médica....	93
Tabla 16. Historia de usuario para el ingreso de datos del control de medicación	93
Tabla 17. Historia de usuario para visualizar la historia clínica del paciente ...	94
Tabla 18. Historia de usuario para el ingreso de datos de la hospitalización del paciente	94

Tabla 19. Historia de usuario para el ingreso de datos de la intervención quirúrgica	94
Tabla 20. Historia de usuario para la gestión de citas médicas	95
Tabla 21. Historia de usuario para el ingreso de datos de los exámenes clínicos efectuados en el laboratorio	95
Tabla 22. Requerimientos no funcionales del sistema web	96
Tabla 23. Plan de entregas	96
Tabla 24. Funcionalidades a presentar al cliente	97
Tabla 25. Tarjeta crc Empresa	116
Tabla 26. Tarjeta crc Categoría de los usuarios	116
Tabla 27. Tarjeta crc Usuarios	116
Tabla 28. Tarjeta crc Permisos	116
Tabla 29. Tarjeta crc Servicios clínicos	117
Tabla 30. Tarjeta crc Especies	117
Tabla 31. Tarjeta crc Razas	117
Tabla 32. Tarjeta crc Propietarios	118
Tabla 33. Tarjeta crc Pacientes	118
Tabla 34. Tarjeta crc Especialidad	118
Tabla 35. Tarjeta crc Médico	119
Tabla 36. Tarjeta crc Consulta médica	119
Tabla 37. Tarjeta crc Control de vacunación	119
Tabla 38. Tarjeta crc Desparasitación	119
Tabla 39. Tarjeta crc Antiparasitario	120
Tabla 40. Tarjeta crc Prescripción médica	120
Tabla 41. Tarjeta crc Enfermedades	120

Tabla 42. Tarjeta crc Medicación	121
Tabla 43. Tarjeta crc Hospitalización del paciente	121
Tabla 44. Tarjeta crc Intervención quirúrgica	121
Tabla 45. Tarjeta crc Citas médicas	122
Tabla 46. Tarjeta crc Laboratorio	122
Tabla 47. Diccionario de datos “Empresa”	122
Tabla 48. Diccionario de datos “Categoría de los usuarios”	123
Tabla 49. Diccionario de datos “Usuarios”	123
Tabla 50. Diccionario de datos “Pantallas”	124
Tabla 51. Diccionario de datos “Pantallas por rol”	124
Tabla 52. Diccionario de datos “Tipos de servicios”	125
Tabla 53. Diccionario de datos “Servicios clínicos”	125
Tabla 54. Diccionario de datos “Tipo de especie”	126
Tabla 55. Diccionario de datos “Raza de la mascota”	126
Tabla 56. Diccionario de datos “Propietarios de las mascotas”	127
Tabla 57. Diccionario de datos “Pacientes”	127
Tabla 58. Diccionario de datos “Especialidad del médico veterinario”	128
Tabla 59. Diccionario de datos “Médicos veterinarios”	129
Tabla 60. Diccionario de datos “Consulta médica”	130
Tabla 61. Diccionario de datos “Tipos de vacunas”	132
Tabla 62. Diccionario de datos “Calendario de vacunación”	132
Tabla 63. Diccionario de datos “Desparasitación interna del paciente”	133
Tabla 64. Diccionario de datos “Control antiparasitario externo del paciente”	133
Tabla 65. Diccionario de datos de “Receta médica”	134
Tabla 66. Diccionario de datos “Detalles de la receta médica”	135

Tabla 67. Diccionario de datos “Tipos_enfermedades”	135
Tabla 68. Diccionario de datos “Control de las enfermedades”	135
Tabla 69. Diccionario de datos “Vía de administración del medicamento”.....	136
Tabla 70. Diccionario de datos “Control de medicación de los pacientes”	136
Tabla 71. Diccionario de datos de “Hospitalización”	137
Tabla 72. Diccionario de datos de “Alta médica del paciente”	138
Tabla 73. Diccionario de datos de “Cirugía”	138
Tabla 74. Diccionario de datos “Horarios de los tipos de citas”	139
Tabla 75. Diccionario de datos de “Citas médicas”	139
Tabla 76. Diccionario de datos de “Orden de laboratorio”	141
Tabla 77. Diccionario de datos de “Laboratorio clínico”	141
Tabla 78. Prueba de seguridad de acceso	144
Tabla 79. Prueba del módulo de mantenimiento	145
Tabla 80. Prueba de filtrado de datos	146
Tabla 81. Prueba del módulo de usuarios	146
Tabla 82. Prueba del módulo de mascotas	147
Tabla 83. Prueba del módulo de historial clínico	148
Tabla 84. Caso de prueba “Información de la empresa”	149
Tabla 85. Caso de prueba “Creación de usuarios”	150
Tabla 86. Caso de prueba “Asignación de privilegios a los tipos de usuarios”	150
Tabla 87. Caso de prueba “Servicios clínicos”	151
Tabla 88. Caso de prueba “Tipo de especie del paciente”	151
Tabla 89. Caso de prueba “Tipo de raza del paciente”	151
Tabla 90. Caso de prueba “Gestión de propietarios”	152

Tabla 91. Caso de prueba “Gestión de pacientes”	152
Tabla 92. Caso de prueba “Especialidades de los médicos veterinarios”	153
Tabla 93. Caso de prueba “Gestión del personal de la clínica”	153
Tabla 94. Caso de prueba “Consulta médica”	154
Tabla 95. Caso de prueba “Control de vacunación”	154
Tabla 96. Caso de prueba “Control de desparasitación interna”	154
Tabla 97. Caso de prueba “Control de antiparasitario externo”	155
Tabla 98. Caso de prueba “Receta médica”	155
Tabla 99. Caso de prueba “Control de medicación”	155
Tabla 100. Caso de prueba “Información general del paciente”	156
Tabla 101. Caso de prueba “Hospitalización del paciente”	156
Tabla 102. Caso de prueba “Intervención quirúrgica”	157
Tabla 103. Caso de prueba “Gestión de citas médicas”	157
Tabla 104. Caso de prueba “Laboratorio”.	157
Tabla 105. Roles del manejo interno del sistema web	192
Tabla 106. Roles del manejo externo del sistema web	193
Tabla 107. Prueba de usabilidad del módulo de mantenimientos.....	194
Tabla 108. Prueba de usabilidad del módulo de usuarios	195
Tabla 109. Prueba de usabilidad del módulo de mascota	196
Tabla 110. Prueba de usabilidad del módulo de citas médicas	198
Tabla 111. Prueba de usabilidad del módulo de servicios.....	199
Tabla 112. Prueba de usabilidad del módulo de historial clínico	200
Tabla 113. Encuesta sobre el nivel de satisfacción del cliente	201
Tabla 114. Recursos: Humanos.....	204
Tabla 115. Recursos: Hardware.....	204

Tabla 116. Recursos: Software	205
-------------------------------------	-----

Índice de figuras

Figura 1. Clínica veterinaria AndesVet	83
Figura 2. Organigrama de la clínica veterinaria AndesVet	83
Figura 3. Fases de la metodología XP	84
Figura 4. Diagrama de caso de uso para registrar personal de la clínica y asignar usuarios	99
Figura 5. Diagrama de caso de uso para la asignación de permisos a cada tipo de usuario del sistema web	99
Figura 6. Diagrama de caso de uso para el registro de los servicios clínicos	100
Figura 7. Diagrama de caso de uso para registrar las especies	100
Figura 8. Diagrama de caso de uso para registrar los tipos de razas de las mascotas	101
Figura 9. Diagrama de caso de uso para la gestión de los propietarios	101
Figura 10. Diagrama de caso de uso para el registro de pacientes	102
Figura 11. Diagrama de caso de uso para visualizar el listado de pacientes.	102
Figura 12. Diagrama de caso de uso para registrar las especialidades de los médicos.	103
Figura 13. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la consulta médica	103
Figura 14. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control de vacunación.....	104
Figura 15. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control parasitario interno	104
Figura 16. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control parasitario externo	105

Figura 17. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la receta médica	105
Figura 18. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control de medicación.....	106
Figura 19. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la hospitalización del paciente	106
Figura 20. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la Intervención quirúrgica del paciente	107
Figura 21. Diagrama de caso de uso para Agendar citas médicas.....	107
Figura 22. Diagrama de caso de uso para visualizar las citas por a atender .	108
Figura 23. Diagrama de caso de uso para generar una orden de laboratorio	108
Figura 24. Diagrama de actividades para agendar citas médicas	109
Figura 25. Diseño de la base de datos parte 1	110
Figura 26. Diseño de la base de datos parte 2.....	111
Figura 27. Diseño de la base de datos parte 3.....	112
Figura 28. Diagrama de clases parte 1	113
Figura 29. Diagrama de clases parte 2	114
Figura 30. Diagrama de clases parte 3	115
Figura 31. Reunión con el encargado de la clínica veterinaria	142
Figura 32. Estructura de funciones	143
Figura 33. Función filter(\$_POST) para sanitizar los datos	143
Figura 34. Estructura de archivos	143
Figura 35. Formato de consultas a la base de datos	144
Figura 36. Fase de planificación	205
Figura 37. Fase de análisis y diseño.....	206

Figura 38. Fase de codificación	206
Figura 39. Fase de pruebas	206
Figura 40. Fase de implementación	207
Figura 41. Fase de producción	207

Resumen

El presente proyecto busca sistematizar y automatizar los procesos de gestión médica de la clínica veterinaria AndesVet, con el fin de gestionar eficazmente la información de los pacientes a través de un aplicativo web; para su elaboración se utilizó la metodología xp por su agilidad, adaptabilidad y flexibilidad en el proceso de desarrollo. Para el diseño arquitectónico se utilizó los diagramas Uml, la cual permitió representar los planos para la construcción del software. Los tipos de pruebas que se ejecutaron fueron: caja blanca que permitió validar el funcionamiento interno del sistema web y mediante la norma iso 9126 se ejecutó las pruebas de usabilidad la cual se comprobó la satisfacción del cliente sobre el manejo del sistema informático. El software que se implementó ayudó a automatizar los procesos médicos, lo que resultó en una mejora significativa para los clientes-pacientes.

Palabras clave: Automatizar, gestión médica, pruebas, sistema web

Abstract

This project seeks to systematize and automate the medical management processes of the Veterinary Clinic AndesVet, in order to effectively manage patient information through a web application; for its elaboration, the xp methodology was used for its agility, adaptability and flexibility in the development process. For the architectural design, Uml diagrams were used, which allowed to represent the plans for the construction of the software. The types of tests that were executed were: white box that allowed to validate the internal functioning of the web system and through the iso 9126 standard the usability tests were executed which verified the customer's satisfaction on the management of the computer system. The software that was implemented helped automate medical processes, resulting in a significant improvement for client-patients.

Keywords: Automate, medical management, testing, web system

1. Introducción

El proyecto consiste en la sistematización y automatización de los procesos a través de la Implementación de un sistema web para la gestión médica en la clínica veterinaria AndesVet, con el fin de optimizar el tiempo y los recursos para cada operación realizada.

El software está desarrollado con las herramientas Php y Mysql, en la cual se programó los módulos de: mantenimiento, usuarios, mascotas, citas médicas, servicios e historial clínico.

Gracias a la implementación del software, es posible realizar de forma flexible, rápida y segura el manejo de la información médica de cada paciente. La creación del sistema web es parte de una evolución tecnológica para la ciencia veterinaria y zootecnia, tomando como complemento a la ingeniería en computación e informática.

1.1 Antecedentes del problema

En la clínica veterinaria los procesos médicos se manejan de la forma habitual, por lo que el tiempo de respuesta es demasiado lento, provocando molestias a los clientes.

Se exhibe los siguientes trabajos que poseen similitud a los problemas que residen a diario en la clínica veterinaria AndesVet.

A nivel nacional, se presenta el proyecto denominado Diseño e Implementación de sistema para el control de agendamiento e historial clínico de animales en el centro veterinario San Martín. Albán & Toala (2018) El problema de la siguiente tesis, consistió en el mal manejo de la información, debido a que se realizaba manualmente los procesos tales como registro de la historia clínica; en el cual se ingresaba los datos del paciente, dueño de la mascota, tratamientos efectuados,

entre otros. Además, no había un control de agendamiento de citas médicas, provocando todo esto, demora en la ejecución de las actividades. Como conclusión, se automatizó los procesos médicos del centro veterinario a través del desarrollo de un sistema web, la cual permite brindar un servicio de calidad al cliente y llevar un control de la información médica de los pacientes.

A nivel internacional, se exhibe el siguiente trabajo titulado “Implementación de un sistema informático para la clínica veterinaria Star - Chimbote”. Tolentino (2019), el problema residió en el manejo erróneo de la información, la cual se llevaba de forma manual (Excel) el registro de propietarios y mascotas, control de vacunación, control antiparasitario externo, procedimientos médicos, entre otros, la cual provocaba demora en la atención al cliente. Como conclusión, el software automatizó los procesos descritos arriba, la cual admite mantener la información respaldada, actualizada, disponible y segura, gracias al uso de las tecnologías.

Se implementará un software que automatizará los procesos médicos como historial clínico, cirugía, hospitalización, control de vacunación, control de parasitario interno y externo, la cual se otorgará una plataforma segura, adaptable y la información se encontrará disponible en todo momento.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Hoy en día, el uso de herramientas tecnológicas en las clínicas veterinarias es trascendente, ya que permite la digitalización de los procesos realizados de forma habitual.

Los problemas encontrados en la clínica veterinaria fueron los siguientes:

- El registro de propietarios y pacientes se realizaba manualmente, la cual ocasionaba retraso en la atención al cliente.

- Al momento de llegar al centro veterinario, no existía un orden de atención, por lo cual se requiere llevar un control a través del módulo de citas.
- Al momento de la atención al paciente, para encontrar una historia clínica se perdía mucho tiempo, debido a la mala organización de los documentos y la pérdida del mismo.
- Las vacunas que se aplicaban a los pacientes se manejaban en cartillas de vacunación, la cual, en mucho de los casos, se extraviaba dichos apuntes, por tanto, no se llevaba un control de las inmunizaciones.
- No se llevaba un control parasitario interno y externo porque en alguno de los casos, se perdían las cartillas, en la que residía información de los medicamentos aplicados.
- Existía duplicidades de historiales clínicos.
- Existía demora al momento de agendar citas médicas; porque se volvía a ingresar nuevamente los datos del propietario y paciente.
- No contaban con un respaldo digital de la información de los pacientes.

La veterinaria es un establecimiento clínico que brinda servicios médicos a especies menores (canino y felino), la cual, no dispone de una herramienta tecnológica para gestionar los procesos del día a día, por lo que se creará un software para brindar una atención inmediata a los clientes.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cómo incide la implementación de un sistema web en la automatización de los procesos de información médica y control a los pacientes de la clínica veterinaria “AndesVet”?

1.3 Justificación de la investigación

En la clínica veterinaria AndesVet, se implementará un sistema web de gestión médica para optimizar la atención clínica de los propietarios y también permitirá un mayor control de la información de las especies menores (canino y felino). Antes del desarrollo de la plataforma web, se analizó los requisitos del cliente plasmados en la fase de planificación, luego se procedió a modelar en diagramas uml cada uno de los procesos médicos, la cual representa los planos para la construcción del software. Para el diseño de la base de datos se utilizó la herramienta MySQL, que contiene información relevante sobre cada uno de los involucrados de la empresa, y el lenguaje de programación utilizado para codificar cada historia de usuario es php; la cual permitió entregar un sistema web dinámico e interactivo para el propietario de la clínica.

La implementación del sistema web de gestión médica permite a los usuarios del establecimiento veterinario realizar controles de vacunación, control de medicación, control de parasitario interno y externo. También permite gestionar citas médicas y otras actividades que realizan, brindando un servicio al cliente de calidad.

1.3.1 Alcance

Se desarrolló los siguientes módulos del sistema web de gestión médica:

Mantenimiento: El módulo de mantenimiento consistió de los siguientes formularios.

- **Empresa:** Formulario en el que se muestran los datos de la clínica veterinaria AndesVet.
- **Rol:** Formulario en la cual se registran los roles del sistema web.
- **Especies:** Formulario en la cual se ingresa los tipos de especies menores (caninos y felinos).
- **Razas:** Formulario en la cual se ingresa los tipos de razas de las mascotas.
- **Servicios:** Formulario en la cual se ingresa los servicios que ofrece la clínica veterinaria.
- **Especialidad:** Formulario en la cual se registra las especialidades de los profesionales de la salud animal.
- **Personal:** Formulario en la cual se ingresa los datos del personal de la clínica veterinaria como: Número de cédula, nombres, apellidos, sexo, correo, celular, dirección, entre otros. También se asigna el nombre de usuario y contraseña al personal.

Usuarios: El módulo de usuarios consistió de los siguientes formularios:

- **Propietarios:** Formulario en la cual se ingresa los datos del dueño de la mascota como: Número de cédula, nombres, apellidos, sexo, email, teléfono fijo, entre otros.
- **Privilegios:** Formulario en el que se asignan los permisos a cada tipo de usuario del sistema web.

Mascota: Módulo la cual se ingresa los datos de la mascota como: nombre, fecha de nacimiento, sexo, especie, raza, color, peso, tipo de alimentación, entre otros.

Citas médicas: El siguiente módulo consistió de 2 formularios:

- **Agendar citas médicas:** Formulario en la cual se ingresa la fecha y hora de la cita, servicio a acceder, médico responsable, entre otros.
- **Citas agendadas:** Formulario en la cual el usuario busca y visualiza las citas por atender.

Servicios: El módulo de servicios consistió de los siguientes formularios:

- **Laboratorio:** En esta funcionalidad, el laboratorista adjunta un archivo pdf, que contiene información sobre los estudios realizados a las mascotas y breves recomendaciones de tratamientos.
- **Cirugía:** Se ingresa fecha y hora de la cirugía, médico anestesista, médico responsable, médico ayudante, técnica de cirugía, tipo de cirugía, consentimiento del propietario y el porcentaje de riesgo de la intervención quirúrgica.
- **Hospitalización:** Se ingresa el tipo de hospitalización, fecha de ingreso, tipo de riesgo y una breve descripción del motivo de la hospitalización de la mascota.

Historial clínico: Módulo en la cual se muestra información detallada de la mascota, consistió de los siguientes formularios.

- **Consulta:** Formulario en la cual se ingresa datos como: motivo de la consulta, temperatura, pulso, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria.
- **Vacunación:** Formulario en la cual se ingresa datos como: fecha en que se aplicó la vacuna, fecha de la próxima puesta, y nombre del tipo de vacuna que se aplicó.

- **Desparasitación interna:** Formulario en la cual se ingresa datos como: fecha que se aplicó el producto, fecha del próximo control y el nombre del producto aplicado.
- **Antiparasitario externo:** Formulario en la cual se ingresa datos como: fecha en que se aplicó el producto de parasitario externo, fecha del próximo control y nombre del producto aplicado.
- **Receta:** Formulario en la cual se ingresa datos como: prescripción médica y sus indicaciones a seguir.
- **Medicación:** Formulario en la cual se ingresa datos como: tipo de tratamiento, nombre del medicamento, cantidad de dosis, vía de administración del medicamento aplicado y fecha del próximo control.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** La clínica veterinaria AndesVet está situada en la ciudad de Suroeste de Guayaquil en la calle Salinas (18 AVA) y Portete de Tarqui (Ver Anexo 1).
- **Tiempo:** El desarrollo de la tesis se lo llevó a cabo en un periodo de 9 meses, la cual se cumplió a cabalidad con cada una de las tareas establecidas en el cronograma de actividades.
- **Población:** Los médicos veterinarios, laboratorista, administrador y recepcionista son los encargados de gestionar la aplicación web.

1.5 Objetivo general

Implementar un sistema web mediante herramientas de software libre para la optimización de la gestión médica que realiza la clínica veterinaria AndesVet.

1.6 Objetivos específicos

- Analizar mediante técnicas de recopilación de datos, los procesos que realiza la clínica veterinaria identificando las actividades a automatizar dentro de la empresa.
- Modelar la información mediante diagramas Uml para la visualización de los procesos que se incluirá en el sistema.
- Diseñar la base de datos del sistema mediante la herramienta Mysql para el almacenamiento de los datos.
- Desarrollar el sistema web para la automatización de los procesos médicos en la clínica veterinaria AndesVet.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

En la actualidad la mayoría de las empresas adquieren software informático, que permite automatizar y agilizar los procesos que se llevan a cabo, estos sistemas de información proveen respaldo y la seguridad de los datos, lo más significativo es que permiten obtener resultados exitosos en cada uno de los procesos ejecutados.

El proyecto de investigación consiste principalmente en gestionar la información y controlar los procesos médicos que realiza a diario la clínica veterinaria AndesVet, por ende, se constató los siguientes trabajos:

Conforme a los autores Guamán & Patiño (2016) el proyecto consistió en el:

Proceso de creación de un sistema web, para el diagnóstico de enfermedades infecciosas de tipo viral en el hospital veterinario de la UNL, mediante la creación de una red bayesiana cuya arquitectura se basó en cliente-servidor, para lo cual el médico selecciona los síntomas del paciente que interactuará con los nodos de la red bayesiana, (...).El sistema web le permite al usuario hacer los procesos de: control de medicamentos, servicios, gestión de historias clínicas (consultas, diagnóstico de enfermedades virales, hospitalizaciones y cirugías), visualizar las actividades que realizan los usuarios en el sistema, gestión de paciente (propietarios), gestión de reservas de turno, manejo de proformas, gestión de exámenes, control de reactivos. De esta manera el sistema web le permite al usuario trabajar de forma rápida administrando el flujo de información que se origina a la hora de realizar las actividades. Este sistema se diseñó tomando en cuenta las necesidades de los usuarios permitiéndole así iniciar sesión y realizar las tareas o procesos que le corresponde (pág. 13).

Se alcanzaron los siguientes resultados del proyecto mencionado anteriormente, el sistema web permite llevar un control de los medicamentos, realizar búsquedas de historiales clínicos, dar un diagnóstico probabilístico de una enfermedad a través de la interacción de los síntomas del paciente con los nodos de la red bayesiana, manejar eficientemente la información de los usuarios acorde a su perfil, gestionar los datos del médico veterinario, entre otros. Se trabajó con la metodología rup, la cual consistió en presentar al cliente los avances del software a través de iteraciones.

La investigación anterior guarda relación con el proyecto que se desarrollará, denominado Implementación de un sistema web para la gestión médica en la clínica veterinaria AndesVet como el formulario de servicio de hospitalización, que permitirá almacenar la fecha de ingreso del paciente (mascota), tipo de hospitalización, entre otros, con el fin de automatizar los procesos médicos a través de herramientas digitales.

A nivel internacional, se exhibe el siguiente trabajo denominado “Sistema informático para la gestión y control de citas de la clínica veterinaria de la universidad cooperativa”. Según los autores Rodríguez, Vargas, & De la Torre (2019), el proyecto consistió en brindar una mejor atención médica a los pacientes, al contar con un sistema que permite llevar un control de historial clínico y agendamiento de citas médicas. Una de sus ventajas, radica en la automatización de los procesos como registro de propietarios, pacientes y médicos, la cual mejora la productividad. Otro de los beneficios, reside en que la información clínica se encuentra respaldada en caso de fallos técnicos. Se trabajó con la metodología Scrum porque facilitó el trabajo en equipo, la cual a través de los sprint se entregó versiones de software cada vez más detalladas. Cada una de las funcionalidades del sistema web se programó con la tecnología php junto al framework laravel.

La investigación anterior guarda relación con el proyecto a elaborar denominado Implementación de un sistema web para la gestión médica en la clínica veterinaria AndesVet la cual permitirá llevar un control de citas médicas, también se creará el módulo de historial clínico, en el que se mostrará los antecedentes médicos del paciente como exámenes realizados en laboratorios, tratamientos aplicados, controles de vacunación, desparasitación interna y antiparasitario externo, entre otros.

Otro ejemplo a nivel internacional denominado Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador. Según los autores Alegría, Martínez, Ramos, & Santos (2015) en el siguiente trabajo se entregará:

Un sistema informático completamente funcional, compuesto de una serie de módulos que ayudará a los procesos diarios de la clínica veterinaria, mejorándolos y modernizándolos, entre los cuales podemos mencionar: registro de expediente clínico, búsqueda de expedientes, administración de consultas y cirugías, control de exámenes de laboratorio y ecografías, etc., (...). También se realizará toda la gestión de estudiantes, la generación de un código estándar que identifique cada uno de los expedientes y al mismo tiempo ayude a clasificarlos y permita estandarizar la cartilla de salud animal (control animal) y formato de registro, además proporcionará la información en tiempo real y brindará el apoyo a la toma de decisiones de los interesados (pág. 16).

Acorde a lo citado, como resultado se logró sistematizar y automatizar los procesos médicos mediante la implementación de un sistema informático, la cual permite llevar un control del expediente clínico y realizar búsquedas del mismo, también se optimizó el tiempo de atención de los propietarios – pacientes y se resguardó la información clínica en la base de datos. Otro de los procesos que se digitalizó fue el de cirugía, la cual se divide en cirugías programadas y de emergencia. Para el ciclo de vida del proyecto se trabajó con el modelo en cascada, la cual consistió en ejecutar cada una de las fases de manera secuencial, por tanto, se entregó un software de calidad a la clínica veterinaria.

El proyecto denominado Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies es de gran aporte para el sistema web a implementar en la clínica veterinaria AndesVet, porque se considerará módulos como: historial clínico, donde se mostrará información relevante del paciente (mascota), también contará con la funcionalidad de cirugía en el que se ingresará fecha y hora de intervención quirúrgica, médico responsable, médico ayudante, tipo

de cirugía, consentimiento, por tanto permitirá manejar la información médica de manera automatizada.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Clínica veterinaria

El proyecto se realizó en la clínica veterinaria AndesVet, la cual, a través de la implementación del sistema web, se optimizó cada uno de los procesos médicos que se ejecutan a diario. Simancas (2016) refiere que es de importancia la existencia de centros veterinarios, para la atención inmediata de los pacientes (mascotas), la cual uno de los principales servicios que ofrece es: consulta médica, en el que se detalla el diagnóstico acorde a los síntomas presentados por el paciente y los hallazgos encontrados en la exploración complementaria.

Un centro veterinario es un lugar físico que ofrece servicios clínicos a las mascotas como consulta médica para evaluar el estado de salud y servicio de cirugía de emergencia para la intervención inmediata en caso de fracturas u otros. Además, cuentan con equipos de última tecnología para emitir resultados más precisos, lo que ayuda a mejorar la salud del paciente.

2.2.2 Atención al cliente

En la actualidad, los servicios que ofrecen las empresas no es lo más importante, sino, una buena atención al cliente, la cual genera comodidad y conformidad en todos ellos. Según el autor Facal (2016) indica que:

La atención al cliente en las clínicas veterinarias, presenta aspectos no médicos que los veterinarios deben conocer y manejar para el buen desempeño de su práctica profesional. El conocimiento y la información de estos aspectos resultan fundamentales para los responsables de las clínicas, dado que los clientes, cada día exigen servicios de más calidad (pág. 10).

Es importante que en los centros veterinarios se lleve a cabo una atención de calidad en cada uno de los procesos y subprocesos médicos que se maneja. Una

atención adecuada hace la diferencia de las otras empresas que brindan servicios médicos similares.

Otro aspecto relevante que contribuye a una mejor atención al cliente en comparación con otros centros veterinarios, radica en el uso de herramientas tecnológicas en la gestión de los procesos diarios, con el fin de generar una atención inmediata.

2.2.3 Agendamiento de citas médicas

El agendamiento de citas es un proceso que permite separar una atención clínica en un centro de asistencia médica para evaluar el estado de salud u otros servicios requeridos.

Según el Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito (2019) la cita de atención médica es el:

“Trámite que permite agendar una atención, identificar al paciente, comprometer al especialista de la salud, proveer insumos y medicamentos y planificar la prestación de servicios de salud a un paciente en un área determinada de la medicina” (pág. 1).

El proceso de agendar citas médicas consiste en programar una atención clínica del paciente, en la que se aportan datos, tales como: servicio a acceder, especialista encargado, fecha y hora de la cita.

2.2.4 Gestión clínica

La gestión clínica facilita el desarrollo de las actividades que se lleva a cabo en la clínica veterinaria, la cual permite el correcto flujo de información, tales como: historial clínico, cirugías, citas médicas, entre otros. El autor Cárdenas E. (2017) define a la gestión clínica como:

La estrategia que permite sistematizar y ordenar los procesos de atención sanitaria de forma adecuada y eficiente, sustentados en la mejor evidencia

científica del momento y con la participación de profesionales en la gestión para la toma de decisiones en torno al paciente (parr. 2).

De acuerdo con lo anterior, la gestión clínica ayuda a manejar de manera eficiente los procesos médicos, los cuales son gestionados por especialistas encargados del manejo de la información del paciente.

2.2.4.1 Consulta médica

La consulta médica es el primer paso para evaluar el estado de salud del paciente, permitiendo identificar posibles enfermedades que, si no se tratan, pueden resultar fatales para el animal en el futuro.

Según los autores Rodríguez, Jarillo, & Casas (2018) señalan que la consulta médica es:

Un proceso complejo y multidimensional, centrado en la relación médico-paciente, pero además es pieza clave para brindar el apoyo en cuanto a las necesidades de salud-enfermedad, sufrimiento e incertidumbre que tiene un sujeto cuando se ve afectada su integridad física, humana y emocional (págs. 2-3).

El proceso de consulta médica involucra la interacción del dueño de la mascota y el médico veterinario, la cual el propietario detalla los síntomas que presenta el paciente. Acorde a lo manifestado, el especialista toma los parámetros y describe los hallazgos encontrados.

2.2.4.2 Receta médica

De acuerdo a la valoración clínica del paciente, el médico podrá prescribir o no fármacos que contribuyan a la mejora de la salud de las especies menores (caninos y felinos). La receta médica es un:

Documento obligatorio y legal emitido por el médico veterinario al paciente, detallando los medicamentos que se administrarán al paciente de acuerdo a las instrucciones del médico (Bombillar, 2020).

La receta médica permite al especialista de la clínica veterinaria prescribir los fármacos a suministrar y las respectivas indicaciones a seguir por el paciente para su tratamiento.

2.2.4.3 Vacunación

Es importante que se lleve a cabo el proceso de vacunación en las especies menores (gatos y perros) para prevenir la propagación de enfermedades que afecten negativamente a la salud de los animales. Según los autores Pastor, y otros (2020) la vacunación es un:

Acto clínico que debe ser realizado exclusivamente por un médico veterinario que, tras evaluar el estado de salud y las características individuales de cada paciente, adoptará la decisión final de vacunar o no. En cada caso, la estrategia de vacunación debe ser explicada al propietario de la mascota para que este pueda tomar una decisión informada (pág. 1).

Es responsabilidad del médico veterinario de optar por vacunar o no a los pacientes (especies menores) basándose en una evaluación de su estado de salud. El especialista informa al dueño de la mascota de lo acontecido, siendo este último decidiendo si se procede o no con el proceso de vacunación. Es importante aplicar vacunas para fortalecer el sistema inmunológico del animal.

2.2.4.4 Calendario de vacunación

Las vacunas para mascotas se manejan en cartillas de vacunación según el calendario de inoculación.

El calendario de vacunación de un cachorro inicia entre las 6 y 8 semanas. Posteriormente, las mascotas deben ser revacunadas anualmente, siguiendo las especificaciones del Médico Veterinario. El esquema de vacunación puede variar de acuerdo con muchos factores, como la especie, el estado de salud de la mascota, el país, la región, el clima o si hay algún tipo de brote con mayor incidencia (Rodríguez, 2017, págs. 4-5).

Según lo citado, es importante que el proceso de vacunación se lleve a cabo de acuerdo con los estándares internacionales para inmunizar de forma adecuada al paciente contra las enfermedades virales que afectan la salud.

2.2.4.5 Laboratorio clínico

El laboratorio clínico es un escenario para diagnosticar o hallar patologías que se encuentran en moléculas complejas.

Según el autor Morales (2019) los laboratorios clínicos cuentan con:

Especializados para el análisis y toma de muestras de los pacientes. Además, el personal que labora allí es multidisciplinario (médico patólogo y técnicos en análisis clínicos), y son quienes analizan muestras biológicas humanas, que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades (pág. 22).

En un laboratorio médico se realizan diferentes tipos de análisis clínicos donde el especialista busca patologías en las muestras, una vez hallado el tipo de enfermedad se redacta un informe de análisis, en el que se indican sugerencias de tratamiento.

2.2.4.6 Historia clínica

En las clínicas veterinarias se manejan diversos documentos médicos, siendo el más importante la historia clínica, en el que los profesionales de la salud animal examinan la información anexada sobre la evolución de cada paciente. Este apartado se lo define como un:

Documento médico y privado que registra de forma detallada y ordenada las condiciones de salud del paciente, que contiene información sobre las inmunizaciones, procedimientos quirúrgicos efectuados, estado actual del paciente y fecha de próxima visita (Gavilánez, 2020).

La historia clínica es un documento trascendental para el especialista, que contiene información de los antecedentes médicos del paciente como: control de vacunación, cirugías realizadas, resultados de exámenes clínicos, entre otros.

2.2.5 Herramientas de diseño

Uno de los procesos más importantes de la ingeniería de software es la ingeniería de requerimientos, en el que se va a:

Recolectar o levantar información relevante, donde los datos procederán a ser sistematizados y automatizados. Una de las partes más importantes en la ingeniería de software son las capas donde se menciona tales como: herramientas, métodos, procesos y compromiso de calidad (Cartuche, 2017). Una de las actividades que se efectuó en la capa de proceso es el modelado y en si representa los planos para la construcción de un proyecto y por ende se desarrolló los diagramas que permitió comprender de manera óptima los requerimientos del cliente.

2.2.5.1 Diagramas Uml

El lenguaje unificado de modelado incluye 13 diagramas para diseñar proyectos de software que permiten a los programadores comunicarse mejor durante la fase de desarrollo.

Los diagramas Uml representan diferentes aspectos del software a través de una combinación de elementos que ayudan a comprender el funcionamiento de una aplicación web (Rodríguez O. , 2018).

Los diagramas Uml representan gráficamente cada uno de los escenarios de una aplicación web, lo que mejora la comprensión de los requerimientos del cliente, por lo que estos diagramas son especiales y esenciales para desarrollar software.

2.2.5.2 Diagrama de caso de uso

Cuando se culmina el levantamiento de información en un establecimiento, el primer diagrama a modelar es el caso de uso, que incorpora los requisitos del software.

Según los autores Macas, y otros (2019) mencionan que un diagrama de casos de uso describe los requerimientos del cliente, que se automatizan mediante el uso de herramientas tecnológicas. Este diagrama define las relaciones entre actores, las interacciones del usuario con cada caso de uso, entre otros, para comprender el funcionamiento del software.

Un diagrama de casos de uso se constituye de varios componentes: sistema, actores y casos de uso, que juntos representan el comportamiento de una aplicación web.

2.2.5.3 Diagrama de actividades

Los diagramas de actividades son fundamentales para cualquier proyecto porque permiten modelar el:

Comportamiento del software o procesos de la vida cotidiana, donde se detalla en orden cronológico cada acción realizada por un proceso dado, con sus condiciones correspondientes para representar el flujo de eventos de un proceso de software de sistema o un proceso de negocio (Beltrán, 2018).

El diagrama de actividades es un esquema que permite representar paso a paso las acciones de un proceso de software o de negocio. Estos diagramas contienen componentes y elementos que juntos ilustran el flujo de trabajo de un sistema.

2.2.5.4 Diagrama de clases

Los diagramas de clases pertenecen al grupo de diagramas de estructura, que representan todos los elementos de una aplicación web de forma agrupada y sus relaciones con otras clases.

Los diagramas de clases simbolizan la estructura estática de un software, que incorpora atributos y operaciones en cada una de sus clases, permitiendo visualizar

las relaciones que existen entre ellas como asociación, herencia y dependencias (Vidal, Pham, Villarroel, & Philominraj, 2018).

Los diagramas de clases permiten la visualización de los componentes de una aplicación web, las relaciones de sus dependencias, generalizaciones y asociaciones, lo que permite una percepción clara del funcionamiento de un sistema informático.

2.2.5.5 Tarjetas CRC

Las tarjetas crc se componen de clases, responsabilidades y colaboradores que juntos representan el diseño orientado a objetos.

Las tarjetas crc pertenecen a la metodología xp para el diseño orientado a objetos ya que mejora la comprensión del software y la comunicación entre programadores, esta técnica de diseño se implementa por cada historia de usuario e incluye clases, responsabilidades y colaboradores. Las clases representan un conjunto de objetos, las responsabilidades son las operaciones o métodos que realiza la clase u objeto y, finalmente, los colaboradores de la clase son aquellos que ayudan a cumplir con las responsabilidades de la clase (Paucar, 2019).

Esta técnica de diseño consiste en representar cada una de las clases en tarjetas, las cuales son una colección de objetos. También se especifican las actividades que realizan y la forma en que van a relacionarse con las demás clases, con la finalidad de cumplir sus responsabilidades.

2.2.5.6 Diccionario de datos

El diccionario de datos es un repositorio que representa una descripción minuciosa de cada uno de los campos que forman parte de una entidad de la base de datos, lo cual permite al analista de sistemas u otros especialistas conocer las entradas y salidas de un software.

Los diccionarios de datos son muy importantes porque describen de manera detallada cada una de las tablas de la base de datos, la cual permite al usuario conocer las características lógicas de cada una de ellas (Téllez, 2019).

El diccionario de datos define las características lógicas de los atributos que forman parte de una entidad como su: tipo de dato, longitud, descripción, entre otros, con el objetivo de representar la información que reside en una base de datos.

2.2.6 Herramientas de desarrollo

En la actualidad existen una gran cantidad de herramientas digitales para el desarrollo de software, lo que hace que los desarrolladores tengan otras alternativas para llevar a cabo sus proyectos. Es importante elegir las herramientas que mejor se adapten a las necesidades de un proyecto. Antes de crear un software, se debe considerar lo que significa por sí mismo:

Según la definición de los autores Callejas, Alarcón, & Álvarez (2017) el software es:

Una herramienta tecnológica de gran utilidad para el desarrollo de las actividades de una empresa ya que permite gestionar de manera eficiente los procesos que se realizan en el día a día, optimizando el tiempo de respuesta de cada proceso, permitiendo que la empresa sea más productiva. El software debe cumplir con los requisitos del cliente y contar con criterios de calidad para asegurar su correcto funcionamiento.

El software es una herramienta esencial que facilita las tareas, la cual permite llevar de manera ágil, rápida, óptima y segura la información que manejan las empresas, la mayoría de los procesos informáticos se basan en automatizar

información, la cual representa un flujo de datos que tiene como parámetro la entrada de información, el procesamiento y la salida del mismo.

2.2.6.1 Html 5

Html es el primer paso para dar inicio al desarrollo de páginas web debido a que incluye un sin número de etiquetas que permiten estructurar y desplegar un software basado en la web.

Html es un lenguaje de etiquetas que permite mostrar el contenido de una página web de forma estructurada, con enlaces que conducen de un documento a otro para el ahorro de tiempo, también ayuda a insertar imágenes y archivos multimedia con mayor facilidad, además la mayoría de los navegadores son capaces de interpretar código html (Medel, Castro, Ortiz , & Mustelier, 2020).

Html permite modelar una página web a través del uso de etiquetas, las cuales son interpretadas por los navegadores principales como Chrome, Firefox, entre otros, mostrando al usuario final una interfaz de manera organizada.

2.2.6.2 Css 3

Css es una tecnología muy utilizada en la actualidad debido a su gran importancia en el diseño de páginas web, la cual permite dar estética de manera personalizada a cada uno de los elementos que forman parte de una aplicación web.

Css es una tecnología que consiste en dar estilos a los sistemas informáticos, estas son etiquetas que se pueden incluir en un mismo archivo html, aplicando estilos a una funcionalidad específica, provocando retrasos en la carga de la plataforma web. Otra forma de usarlo es a través de un archivo externo con extensión .css, donde se definen reglas para selectores predefinidos en el

documento html, permitiendo cambiar la apariencia de varias funcionalidades con solo llamar el nombre del archivo (García, 2019).

Css no es un lenguaje de programación, sino un lenguaje de maquetación de diseño de páginas web que actúa como complemento de html, sus siglas significan hojas de estilo en cascada que dibujan e interpretan de arriba hacia abajo. Actualmente existen preprocesadores css donde se pueden programar etiquetas y propiedades mediante sentencias de programación if, for, while, mientras tanto los intérpretes más conocidos son: Sass, Postcss, entre otros.

2.2.6.3 Bootstrap

Bootstrap es un framework de css para diseños de páginas web que ha evolucionado en los últimos años y ha agregado nuevos componentes que requieren javascript para ejecutarse.

De acuerdo con los autores Riccardi, Vega, & Miyares (2018) refieren que Bootstrap es un framework o un kit de herramientas que facilita el diseño de páginas web, esta tecnología trabaja con los preprocesadores Less y Sass, en el que se añade características de lenguaje de programación a las hojas de estilo como variables, funciones, la cual facilita la reutilización de código.

Bootstrap es un potente framework de maquetación para páginas web, es compatible con los procesadores Less, Sass, además brindan una serie de herramientas para desarrollar aplicaciones que se adaptan a todo tipo de dispositivos, una de las ventajas es que permite un fácil rediseño de un sitio web.

2.2.6.4 Servidor Web

El servidor web está a la espera de la petición del cliente para procesar la información solicitada y devolver lo requerido lo antes posible.

Un servidor web es un programa que reside en un computador y acepta solicitudes del cliente, procesa la información recibida y devuelve contenido html, imágenes, archivos pdf al usuario a través del protocolo de comunicación http (Chavarria & Gudiño, 2017).

Los servidores web responden a las peticiones de los usuarios a través de ordenadores y dispositivos móviles. El servidor web contesta a estas solicitudes proporcionando información al cliente en un archivo binario o html.

2.2.6.5 Mysql

La herramienta Mysql permite crear base de datos, a través del lenguaje de consultas SQL o a nivel gráfico, en el que se almacenan grandes cantidades de registros. Se puede extraer datos de una o varias tablas mediante consultas enviadas al servidor.

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional o SGBD. Este gestor de base de datos es multihilo y multiusuario, lo que le permite ser utilizado por varias personas al mismo tiempo, e incluso, realizar varias consultas a la vez, lo que lo hace sumamente versátil (Lozano, 2017, pág. 29).

Es un sistema de gestión de bases de datos con 2 licencias: open source y comercial, funciona con una arquitectura cliente–servidor, donde el usuario realiza una solicitud y el servidor devuelve datos específicos, Mysql permite almacenar y gestionar información de forma rápida y segura, gracias al soporte técnico ampliamente disponible.

2.2.6.6 Php (Hypertext Preprocessor)

Php es uno de los lenguajes de programación más utilizados para el desarrollo de aplicaciones web, debido a su curva de aprendizaje más corta y su fácil integración con la mayoría de las bases de datos.

Php es un lenguaje de programación de código abierto que sirve para desarrollar aplicaciones web, su código se inserta en archivos html y también se procesa en el

servidor, devolviendo contenido dinámico al usuario final. Este lenguaje es uno de los más utilizados para el desarrollo de sitios web porque permite agilizar los procesos (Arias, 2017).

Php es un lenguaje de programación destinado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas, su código se combina con archivos html y se ejecuta en el lado del servidor, y también es un lenguaje interpretado porque trabaja con la máquina virtual Zend VM que tiene la función de traducir código sobre la marcha cuando recibe la solicitud del cliente.

2.2.6.7 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que permite crear aplicaciones web interactivas de lado del cliente. Acorde a los autores Hechavarria, Cayón, Ruiz, & Mendoza (2019) la tecnología javascript es un:

Potente lenguaje de programación que permite brindar interactividad a las aplicaciones web mediante la manipulación del DOM, una de sus características es que no requiere compilación ya que su código se ejecuta en el navegador y además se considera multiparadigma porque está diseñado para la programación funcional y programación orientada a objetos basada en prototipos.

JavaScript es uno de los lenguajes de programación que se utilizan hoy en día para desarrollar páginas web, la cual permite dar animaciones, acciones y mostrar mensajes en los botones, lo que resulta en una mejor interacción entre el usuario y la aplicación web.

2.2.6.8 JQuery

JQuery es una biblioteca que simplifica el código JavaScript para facilitar el desarrollo de páginas web interactivas. Entre otras cosas, optimiza las llamadas Ajax y la manipulación DOM.

JQuery es una librería de JavaScript que permite realizar acciones, animaciones, llamadas Ajax de una manera más sencilla, trabajar con eventos, entre otras cosas, utilizando menos líneas de código, lo que mejora la carga del sistema web (Escobar, 2019).

JQuery es una librería asentada en JavaScript que permite ejecutar eventos al hacer clic en botones, al introducir datos en formularios, así como proporcionar estilos con efectos, animaciones y comportamientos, todo esto, con menos líneas de código.

2.2.6.9 Ajax

Ajax es una técnica utilizada para desarrollar aplicaciones web interactivas que funcionan con el objeto JavaScript XMLHttpRequest, lo que permite intercambiar información en segundo plano sin afectar el funcionamiento del software.

Ajax es una técnica de desarrollo de aplicaciones web que establece una comunicación en segundo plano entre el cliente y el servidor, lo que mejora la experiencia de usuario en una página web a medida que se procesa sin recargar (Alonso, 2018).

Ajax es una técnica que mejora la interacción y usabilidad entre el usuario y el sistema web, ya que cuando se envía una solicitud al servidor, este devuelve la información sin necesidad de recargar la página en un elemento específico, ya sea sincrónico o asíncrono.

2.2.6.10 Json

Json es el formato de texto más utilizado en la actualidad porque permite enviar y recibir datos de forma rápida y estructurada.

Json es un formato de texto ligero para el intercambio de datos entre cliente y servidor, la cual se compone de objetos y estos a su vez agrupan claves y valores.

Cabe recalcar que los datos devueltos en formato json son extraídos de una base de datos de forma estructurada (Pérez, González, & Alonso, 2018).

Json se deriva de notación de objetos de JavaScript, la cual es un formato de texto que permite el intercambio de datos entre el servidor y la aplicación web, estos datos pueden ser de tipo entero, cadena u otros tipos.

2.2.6.11 Datatables

Datatables es un plugin de jQuery que permite integrar características adicionales a tablas html. De acuerdo con el autor Cuéllar (2020) Datatables es un:

Plugin construido en JavaScript basado en el framework jQuery que proporciona funcionalidad interactiva para tablas html, permite buscar por múltiples columnas, extraer información de acuerdo con la cantidad de registros, realizar paginación y clasificación por orden ascendente y descendente. Este complemento funciona con el marco Bootstrap para proporcionar un diseño responsivo a las tablas html para que se adapten a cualquier dispositivo.

Datatable es un plugin basado en JQuery que permite reflejar los datos en una tabla de forma estructurada, así como personalizar sus campos. Este complemento es muy flexible porque al recibir datos en formato json, xml o csv los convierte en una tabla dinámica con paginación, filtros, ordenamiento y además es compatible con todos los navegadores y amigable en el manejo de dispositivos móviles.

2.2.7 Pruebas de software

2.2.7.1 Prueba de caja blanca

Las pruebas de caja blanca se utilizan para probar el código interno del software con el fin de reducir la cantidad de errores del mismo.

Las pruebas de caja blanca trabajan sobre las funciones internas de un software, lo que implica el uso de diferentes técnicas para verificar instrucciones o estructuras

de control con el fin de validar cada componente interno del sistema (González, 2017).

Este tipo de prueba, también conocida como prueba de caja transparente, permite examinar la estructura interna de un programa mediante la técnica de cobertura de caminos que recorre cada línea de código fuente al menos una vez para detectar una gran cantidad de errores.

2.2.7.2 Prueba de caja negra

La prueba de caja negra evalúa la funcionalidad de un sistema a través de su especificación.

La prueba de caja negra, también conocida como prueba de aceptación del cliente, se utiliza para verificar si el software es funcional o no, este tipo de evaluación lo realiza el cliente para encontrar errores en la interfaz del sistema o funcionalidades que no cumplan con lo establecido en las fases previas. Este tipo de prueba se realiza en base a cada ficha de historia de usuario para comprobar el correcto funcionamiento de cada módulo del sistema (Pilataxi, 2018).

Las pruebas de caja negra permiten al cliente confirmar que el sistema informático cumple con los requisitos establecidos durante la fase de levantamiento de información para el correcto funcionamiento del software.

2.2.8 Norma ISO 9126

2.2.8.1 Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad determinan el grado de conformidad del cliente en cuanto al manejo de un software.

“La usabilidad es el grado en el que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y

satisfacción en un determinado contexto de uso” (Alvites, Chanchí, & Percy, 2021, pág. 2).

Las pruebas de usabilidad permiten conocer el nivel de satisfacción del cliente, mientras se navega por cada función de un software, lo que resulta en una experiencia agradable y positiva.

2.3 Marco legal

2.3.1 Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e Innovación

A continuación, se muestran artículos o leyes para conocer más información sobre la protección del software y las adaptaciones que se le pueden realizar.

Art.131.- Protección de software. - El software se protege como obra literaria. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea como código fuente; es decir, en forma legible por el ser humano; o como código objeto; es decir, en forma legible por máquina, ya sea sistemas operativos o sistemas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencian y organización del programa.

Art. 132.- Adaptaciones necesarias para la utilización de software. - Sin perjuicio de los derechos morales del autor, el titular de los derechos sobre el software, o el propietario u otro usuario legítimo de un ejemplar del software, podrá realizar las adaptaciones necesarias para la utilización del mismo, de acuerdo con sus necesidades, que ello no implique su utilización con fines comerciales (Asamblea Nacional, 2016, pág. 29).

En conclusión, se puede determinar que el software se publica bajo la aprobación de propiedad intelectual de los desarrolladores. El sistema web no puede recibir adaptaciones o modificaciones de otros autores a excepción de un permiso donde se lo autorice, y es necesario tener derecho de autor para evitar problemas legales en un futuro.

2.3.2 Permiso sanitario de funcionamiento a centros servicios veterinarios

Es importante que se lleve un control de los productos que se comercializan y se venden en los centros veterinarios para salvaguardar la salud de la mascota.

Que, la Decisión 483 de la CAN establece los requisitos y procedimientos armonizados para el registro, control, comercialización y uso de productos veterinarios en los países miembros de la Comunidad Andina, a fin de facilitar su comercio, uso correcto y mejorar su calidad, minimizando los riesgos para la salud animal, salud pública y el ambiente (Agencia Ecuatoriana de aseguramiento de la calidad del Agro - Agrocalidad, 2016, pág. 1).

Acorde a lo citado, se establece los requisitos esenciales que se deben de seguir para cuidar la salud del animal a través del correcto proceso de registros de productos de calidad para su comercialización.

A continuación, se exhibe otro artículo, en el que se indican los requisitos esenciales que deben cumplirse para el funcionamiento de un centro veterinario.

Artículo 6.- Los requisitos Generales para obtener el Permiso Sanitario de Funcionamiento de establecimientos que prestan servicios veterinarios, así como centros de manejo de perros y gatos ante AGROCALIDAD son los siguientes:

Solicitud de Registro, realizada en el Sistema Gestionador Unificado de Información AGROCALIDAD (GUÍA).

Pago del valor establecido en el tarifario vigente por concepto de inspección según el tipo de establecimiento, se lo realizará por una sola vez mientras se encuentre mantenga aprobado su Registro y Permiso Sanitario de Funcionamiento.

Inspección aprobada según el tipo de establecimiento.

Croquis en el cual se plasme la dimensión y distribución de cada una de las áreas del establecimiento.

Designación/Nombramiento de responsable técnico (Médico Veterinario con registro en la SENESCYT), por parte del propietario o representante legal.

Certificado de habilitación emitido por la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica (para establecimientos que presten servicio de radiología)

Listado de médicos veterinarios, personal auxiliar y actividad a desarrollar.

RUC, AGROCALIDAD verificará en la página WEB del Servicio de Rentas Internas (Agencia Ecuatoriana de aseguramiento de la calidad del Agro - Agrocalidad, 2016, pág. 3).

Es importante que el funcionamiento de una clínica o instalación veterinaria cumpla plenamente con todos los requisitos exigidos por los entes gubernamentales, a fin de obtener la autorización sanitaria que permita la prestación de servicios clínicos para contribuir al mejoramiento de la salud animal.

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

3.1.1.1 Investigación aplicada

La investigación aplicada se utiliza ampliamente en proyectos relacionados con la tecnología de la información, ya que su enfoque tiene como objetivo transformar los procesos manuales en digitales. Este tipo de investigación busca:

Crear nuevos conocimientos a partir de los problemas que se suscitan en la sociedad, con el objetivo de dar respuestas mediante una serie de pasos que conducen a la solución óptima (Méndez & Lara, 2017).

Para el desarrollo del proyecto en la clínica veterinaria, se utilizó el tipo de investigación aplicada, la cual permitió plasmar en un sistema web todos los requerimientos establecidos en las historias de usuarios, por ende, se automatizó cada uno de los procesos médicos.

3.1.2 Diseño de investigación

El proyecto desarrollado en la clínica veterinaria AndesVet, se basó en una investigación no experimental.

3.1.2.1 Investigación no experimental

En este tipo de investigación, el investigador no interviene directamente para averiguar las causas de un objeto de estudio.

La investigación no experimental es descriptiva porque implica observar acontecimientos que ocurren en un objeto de estudio para conocer la causa de un evento a partir de sus consecuencias (Sánchez, Reyes, & Mejía, 2018).

Para el desarrollo del sistema web en la clínica veterinaria se utilizó la investigación no experimental, ya que no se modificaron las variables para el

desarrollo del proyecto, por lo que se entregó un producto funcional, permitiendo cumplir con los requerimientos del cliente.

3.2 Metodología

3.2.1 Metodología XP

La metodología XP consta de 4 fases: Planificación del proyecto, Diseño, Codificación y Pruebas (Ver figura 3). Se considera una metodología ágil porque permite:

Entregar proyectos de software en tiempos menores, dentro del cual se utiliza buenas prácticas de desarrollo en cada una de sus fases, con la finalidad de entregar un producto de calidad que cumpla con éxito las expectativas del cliente (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017).

Se trabajó con la metodología xp durante la ejecución del proyecto de software de gestión médica porque permitió entregar versiones del mismo en tiempos considerables, donde cada módulo fue programado en pares, dando como resultado una menor tasa de error en la presentación de las funcionalidades de cada historia de usuario.

3.2.1.1 Fase de Planificación

De acuerdo con la metodología xp, en esta fase se utilizan técnicas y métodos para la indagación de información, también se detallan en las fichas de historias de usuarios cada uno de los requisitos del cliente, por último, se establece un plan de entrega que figura el tiempo de presentación de cada una de las versiones del software. Esta fase consiste en:

Obtener y recolectar la información necesaria para conocer lo que el cliente requiere; se debe estar al tanto de los objetivos del proyecto, el tiempo que tomará desarrollar el sistema, personas involucradas en el desarrollo, presentación de prototipos y la evaluación de calidad (Altamirano, 2017, pág. 59).

Las actividades que se realizó en la fase de planificación son las siguientes:

- Se diseñó el formato de la entrevista (Ver Anexo 4).
- Se entrevistó al propietario de la clínica veterinaria, la cual se recolectó información del manejo de los procesos médicos.
- Se diseñó el formato de la ficha de observación (Ver Anexo 5).
- Se efectuó la ficha de observación, la cual se adquirió información sobre el manejo de los procesos médicos tales como registro de la historia clínica, registro de hospitalizaciones, control de vacunación, control de parasitario interno y externo, entre otros.
- El cliente detalló las historias de usuarios en un lenguaje de alto nivel, la cual se describen los requerimientos del cliente (Ver Anexo 6). Mejía (2020) las historias de usuarios son requisitos esenciales que se incorporan en metodologías ágiles como xp y scrum, que especifican los requerimientos del cliente en un lenguaje no muy técnico.
- Se detalló los requerimientos no funcionales del sistema web (Ver Anexo 7).
- Se realizó el plan de entregas, la cual se indica el tiempo de desarrollo de cada una de las historias de usuarios y las fechas de entregas del mismo (Ver Anexo 8).
- Se llegó a un acuerdo con el cliente de que la funcionalidad del sistema web se entregará en una sola iteración (Ver Anexo 9).
- Como última actividad, se estableció las fechas de las reuniones con el cliente.

3.2.1.2 Fase de Análisis y diseño

En cualquier proyecto de tecnología, antes de realizar los bosquejos de una aplicación web, primero se analiza la información recopilada durante la fase de planificación.

Para el diseño hay que tener en cuenta la simplicidad, para ello lo ideal es elegir una metáfora que permita al sistema mantener la coherencia de nombres de todo aquello que se va a implementar. Se debe emplear tarjetas CRC (Class, Responsibilities and Collaboration – Clase, Responsabilidad y Colaboración), que definen lo que se debe implementar en base a objetos, lo ideal es emplear una tarjeta CRC por cada historia de usuario (Suárez, 2018, pág. 46).

- Como primera actividad se procedió a analizar cada uno de los requisitos mencionados en cada ficha de historia de usuario.
- A continuación, se elaboró los siguientes diagramas: El primer gráfico que se modeló fue el caso de usos, que representa la interacción del usuario con el sistema web de gestión médica (Ver Anexo 10).
- El segundo diagrama que se efectuó fue el de actividades, que muestra el flujo de acciones para agendar una cita médica (Ver Anexo 11). Mediante estos diagramas se observó como un flujo de pasos conducen a una solución.
- El tercer diagrama consistió en el desarrollo de la base de datos, que representa el diseño lógico del sistema. Cada entidad almacena datos estructurados y, a su vez, está relacionada a otras tablas, lo que facilita la búsqueda de información médica (Ver Anexo 12).
- El cuarto diagrama que se realizó fue el de clases, en el que se muestra la estructura estática del sistema web. Este esquema está representado por clases que contienen atributos y métodos, que están relacionados con otras entidades, lo que facilita la comprensión del cómo funciona la aplicación web (Ver Anexo 13).

- Se elaboró las tarjetas crc, la cual se visualiza de manera concreta el funcionamiento del sistema, a través de sus clases, sus responsabilidades y sus relaciones con otras entidades. (Ver Anexo 14).
- También se efectuó el diccionario de datos para cada tabla desarrollada en MySQL (Ver Anexo 15).
- Finalmente, se estructuró y diseñó la interfaz de cada módulo del sistema web utilizando tecnologías html, css y Bootstrap.

3.2.1.3 Fase de Codificación

En esta etapa, se elaboran las pruebas que debe pasar el software y se programa cada módulo de la aplicación web. La fase de codificación está:

Relacionada con las historias de usuario, debido a que en esta fase cada historia es sometida a pruebas unitarias de unidad y donde los desarrolladores trabajan en parejas para ponerse de acuerdo en lo que se va a implementar, además se establece la arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto (Cárdenas & Quimbita, 2017, pág. 25).

La fase de codificación implica programar cada historia de usuario, la cual se realizan pruebas unitarias en cada una de ellas para agregar calidad en la entrega del producto.

Las actividades que se realizó son las siguientes:

- Como primer paso, se establecieron las interacciones con el cliente, la cual se revisaron algunos aspectos para dar inicio a la codificación del sistema web (Ver Anexo 16).
- En segundo lugar, se estableció los estándares de desarrollo del sistema (Ver Anexo 17), la cuales están basados en la guía técnica otorgada por la División de Gobierno Digital (2021), que muestra los lineamientos a seguir para aplicar buenas prácticas de desarrollo durante el ciclo de vida de un software con el objetivo de agregar calidad en la entrega del producto final.

- El primer estándar consistió en utilizar funciones para facilitar la reutilización del código (Ver figura 32).
- Toda función que captura los datos por método “\$_POST” emplea la función llamada **filter(\$_POST)** para sanitizar los datos que se ingresan a través de formularios (Ver figura 33).
- Al configurar la conexión a la base de datos, se creó una variable global denominada **\$conexion**, que se utiliza en todo nivel de programación sin necesidad de llamar a la url del archivo.
- Se creó una carpeta principal denominada pantalla, en la que se creó una subcarpeta llamada esqueleto, que contiene archivos con extensión. php Ej: Cabecera, menú y pie: En la cabecera se llamaron los archivos de entrada, las cuales son: css, js y php. En archivo menú se procedió a llamar a la url desde la base de datos. En pie de página, se incluyó a los archivos de JavaScript, las cuales se ejecutan en segundo plano (Ver figura 34).
- La quinta estandarización consistió en que todas las variables deben establecerse en minúsculas.
- Para prevenir SQL injection 'or '1'='1 se elaboró consultas desde la base de datos de forma estructurada, la cual no se utiliza el parámetro * en la función select. Por regla, se deben llamar los campos requeridos y asignar un alias para cada entidad (ej: m.nombre, u.nombre from medico m usuario u) (Ver figura 35).
- Se sanitizó toda función de tipo \$_POST para la prevención de ataques XSS Cross-Site Scripting, que ocurren cuando un atacante

ingresa un script en la caja de texto de la aplicación web, alterando el funcionamiento del mismo.

- Como tercera actividad, se detalló las pruebas de caja blanca la cual permiten verificar y validar las instrucciones internas del software.
- En la cuarta actividad, se detalló con el cliente las pruebas de caja negra para validar el funcionamiento del sistema web.
- En la quinta actividad, se detalló las pruebas de usabilidad según las subcaracterísticas que proporciona la norma ISO 9126.
- En la misma fase se programó cada una de las historias de usuarios con el lenguaje de programación Php, conformada por una sola iteración, elegidas en el orden de prioridad del propietario de la clínica veterinaria, las cuales se puntualizan a continuación.
 - Formulario de empresa: En este formulario se visualiza la información de la empresa.
 - Creación de usuarios: Formulario en la cual se asigna el usuario, contraseña y rol de cada una de las personas que estarán a cargo del manejo del sistema web.
 - Privilegios a los usuarios: En este formulario se establece los privilegios a cada tipo de usuario del sistema web y además incluye la opción de buscar y visualizar los permisos asignados.
 - Servicios clínicos: En este formulario se ingresan los tipos de servicios que ofrece la clínica veterinaria.
 - Tipo de especie del paciente: En este formulario se ingresan los tipos de especies menores que se dividen en: canino y felino.

- Tipo de raza del paciente: En este formulario se ingresan los tipos de razas de los pacientes (mascotas) y una breve descripción.
- Gestión de propietarios: Es un formulario en el que se ingresa información del propietario de la mascota como: Número de cédula, nombres, apellidos, sexo, email, teléfono fijo, entre otros.
- Gestión de pacientes: Es un formulario en el que se ingresa información del paciente como: nombre, fecha de nacimiento, sexo, especie, raza, color, peso, tipo de alimentación y otros.
- Especialidad del médico: Formulario en la cual ingresan las especialidades de los médicos veterinarios.
- Registro de personal: Formulario en la cual se ingresan los datos del personal de la clínica como: Número de cédula, nombres, apellidos, sexo, correo, celular, dirección, entre otros.
- Consulta médica: Formulario en la cual se ingresan datos como: motivo de la consulta, temperatura, pulso, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, entre otros.
- Control de vacunación: Formulario en la cual se ingresan datos como: fecha que se aplicó la vacuna, fecha de la próxima vacuna a aplicar, también se selecciona el nombre de la vacuna que se aplicó.
- Control de desparasitación interna: Formulario en la cual se ingresa: nombre del producto, fecha que se aplicó y fecha del próximo control.
- Control antiparasitario externo: Formulario en la cual se ingresa: nombre del producto, fecha que se aplicó y fecha del próximo control.
- Receta médica: Formulario en el cual se ingresa la prescripción médica y sus indicaciones.

- Control de medicación: Formulario en la cual se ingresan datos como: tipo de tratamiento, nombre del medicamento, cantidad de dosis, vía de administración del medicamento aplicado y fecha del próximo control.
- Historial clínico del paciente: Funcionalidad en la cual se visualiza información detallada del paciente. Además, cuenta con las opciones de imprimir ficha de historial de vacunación y recetas médicas de los pacientes.
- Hospitalización: Formulario en la cual se ingresa la fecha de hospitalización, tipo de hospitalización, número de sala, tipo de riesgo, entre otros.
- Cirugía: Formulario en la cual se ingresa fecha y hora de la cirugía, médico responsable, médico ayudante, motivo de la cirugía, tipo de cirugía, consentimiento del propietario y el porcentaje de riesgo de la intervención quirúrgica, entre otros.
- Citas médicas: Módulo en el cual se ingresan datos como: fecha y hora de la cita, servicio a acceder, médico responsable, entre otros. También se puede buscar y visualizar las citas agendadas.
- Laboratorio: En este formulario se busca al paciente y acorde al tipo de estudio realizado se procederá a subir un archivo de tipo pdf, la cual contiene información sobre los resultados del análisis.

3.2.1.4 Fase de Pruebas

En la fase de prueba el objetivo es garantizar que el software funcione correctamente, las pruebas se deben ejecutar por cada historia de usuario, con el

fin de validar que la aplicación web cumpla con los requerimientos establecidos en la fase de levantamiento de información.

Las pruebas unitarias se realizan con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos y se lo realizan en un marco de trabajo que permita automatizar los procesos para la validación de datos y realizar pruebas aceptación, integración y validaciones diarias que permitan corregir los errores conforme vayan apareciendo en las respectivas pruebas realizadas a cada módulo del sistema (Cárdenas & Quimbita, 2017, pág. 26).

En esta fase se ejecutó las siguientes pruebas:

- Se ejecutó las pruebas de caja blanca, la cual permitió validar el funcionamiento interno del sistema web (Ver Anexo 18).
- Se ejecutó las pruebas de caja negra, la cual se comprobó que el software satisface los requisitos o necesidades planteadas en la fase de planificación (Ver Anexo 19).

3.2.1.5 Fase de Implementación

Durante este periodo, se implementó el sistema web de gestión médica en la clínica veterinaria AndesVet, donde se entregó un manual técnico con las especificaciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación web (Ver Anexo 23).

En este punto también se entregó un manual de usuario, que sirve como guía para realizar cada tarea (Ver Anexo 24).

Se capacitó al personal de la clínica veterinaria sobre el manejo del sistema web.

3.2.1.6 Fase de Producción

Durante esta etapa, se llevó a cabo las pruebas de usabilidad del cliente, para conocer el nivel de satisfacción de cada uno de ellos (Ver Anexo 26).

3.2.2. Recolección de datos

Se utilizó el método de la entrevista y ficha de observación para la recaudación de información, ya que permitió conocer los procesos que maneja la clínica

veterinaria, en el cual dichas actividades fueron sistematizadas y automatizadas a través de la implementación de un sistema web de gestión médica.

3.2.2.1 Recursos

Los recursos utilizados durante el desarrollo del proyecto son los siguientes (Ver Anexo 29).

- **Recursos bibliográficos:** Se investigó en fuentes confiables como: libros, sitios web, informes, artículos y revistas científicas, con la finalidad de recolectar información necesaria para la documentación del proyecto.
- **Recursos humanos:** Personas encargadas de dar inicio al desarrollo del proyecto denominado sistema web de gestión médica en la clínica veterinaria AndesVet. (Ver tabla 114).
- **Hardware:** Las herramientas que se utilizó fueron: Pc de escritorio, laptops y dispositivos de almacenamiento, la cual sirvieron de apoyo para llevar a cabo cada tarea del proyecto (Ver tabla 115).
- **Software:** Se utilizaron programas para la elaboración de los diagramas Uml, diseño de la base de datos, diseño de interfaz del sistema y programación de cada uno de los módulos (Ver tabla 116).

3.2.2.2 Métodos y técnicas

3.2.2.2.1 Método descriptivo

El método descriptivo permite narrar los hechos o características de un objeto de estudio.

Es un método que se basa en la observación, por lo que es de gran importancia los cuatro factores psicológicos: atención, sensación, percepción y reflexión. La ventaja principal de dicho método reside en el cuidado y control de las amenazas que debe tener el investigador y que contaminan la validez interna y externa de la investigación (Miranda, 2017, pág. 88).

En este método, el investigador no manipula las variables, sino que observa el objeto de estudio utilizando herramientas adecuadas para describir cada característica del sujeto de investigación.

3.2.2.2.2 Método analítico

El método analítico es un método de investigación que permite descomponer un problema de estudio en partes para analizar cada una de sus características con el objetivo de comprender la esencia de un tema en particular.

El método analítico consiste en desmembrar en partes a un objeto de estudio para evaluar cada uno de sus elementos con la finalidad de determinar sus causas y efectos para llegar a una conclusión de lo que se está estudiando (Reyes, 2020).

Acorde a lo manifestado, el método analítico permite dividir y analizar la información recopilada, en el que se identifican procesos y subprocesos que se llevan a cabo en una organización.

3.2.2.2.3 Entrevista

La entrevista es una técnica que se utiliza para la recopilación de datos en el interior de una organización con el fin de obtener información sobre un tema en particular.

Según los autores Troncoso & Amaya (2017) la entrevista es una herramienta que permite la recolección de información a través de la comunicación en tiempo real entre el investigador y el receptor con el fin de recolectar la mayor cantidad de datos.

Se aplicó la técnica de la entrevista al Mvz. Sagñay Malan Steven Rosendo (Ver Anexo 4), la cual permitió conocer los procesos médicos que se llevan a cabo, con el objetivo de automatizar las tareas mediante la implementación de un sistema web, para que la información sea manejada de forma segura y óptima.

3.2.2.2.4 Observación

La observación es una técnica que se utiliza para capturar la mayor cantidad de información durante el estudio de un lugar determinado.

“La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación” (Zúniga, 2019, pág. 36).

Para la recolección de información en la clínica veterinaria se utilizó la técnica de la observación (Ver Anexo 5), la cual se visualizó el manejo de ciertos procesos médicos, con el fin de brindar una solución tecnológica con las herramientas adecuadas.

3.2.3 Análisis estadístico

El proyecto que se realizó en la clínica veterinaria AndesVet no se utilizó la técnica de la encuesta, ya que el sistema web es utilizado por los profesionales de la empresa. En la entrevista que se efectuó (Ver Anexo 4), se recopiló información de los procesos médicos que se llevan a cabo en la veterinaria, donde estos procesos fueron automatizados mediante la implementación de un sistema informático. Por último, se realizó la encuesta de satisfacción al propietario de la veterinaria (Ver Anexo 27), la cual se pudo conocer el grado de satisfacción en cuanto al manejo del sistema web.

3.2.4 Cronograma de actividades

Se elaboró el cronograma de actividades con el software Microsoft Project. Esta herramienta informática permite realizar:

Planificaciones de proyectos de cualquier tipo, por tanto, permite crear tareas y asignar recursos a cada una de ellas, también se establece el tiempo de duración

de cada actividad y además cuenta con la característica de generar informes para ver el progreso correspondiente (Pérez & Vargas, 2018).

La herramienta Microsoft Project es esencial para la planificación de proyectos, ya sea a corto o largo plazo, ya que permite hacer un seguimiento de las tareas que se realizan en un escenario determinado. A continuación, se muestran las actividades que se realizó en cada fase del proyecto (Ver anexo 30).

4. Resultados

4.1 Análisis mediante técnicas de recopilación de datos de los procesos que realiza la clínica veterinaria para identificar las actividades a automatizar dentro de la empresa.

En este apartado se ejecutó las técnicas de recolección de datos, las cuales fueron la entrevista y ficha de observación. Se realizó la entrevista al encargado de la clínica veterinaria, la cual se recabó información sobre el manejo de los procesos médicos (Ver Anexo 4).

Otra técnica que se utilizó fue la ficha de observación, la cual permitió adquirir información sobre el manejo de los procesos médicos tales como: registro de la historia clínica, tiempo de búsqueda del expediente clínico, registros de hospitalizaciones, control de vacunación, controles de parasitario interno y externo, manejo de control de las citas médicas y manejo de control de medicación durante el tratamiento (Ver Anexo 5).

4.2 Modelado de la información mediante diagramas Uml para la visualización de los procesos que se incluirá en el sistema.

En esta fase, se plasmó en diagramas Uml cada uno de los procesos médicos identificados en la fase de planificación. Los diagramas que se modelaron son casos de uso, diagramas de actividades, diagrama de base de datos, diagrama de clases, tarjetas crc y diccionarios de datos.

Los diagramas fueron esenciales porque permitió definir los planos para la construcción del sistema web.

4.3 Diseño de la base de datos del sistema mediante la herramienta Mysql para el almacenamiento de los datos y desarrollo de la herramienta tecnológica para la automatización de los procesos médicos en la clínica veterinaria AndesVet.

Se diseñó la base de datos del sistema web en la herramienta Mysql, para almacenar información de cada uno de los procesos médicos realizados en la clínica veterinaria.

Se estructuró y diseñó la interfaz de cada uno de los módulos del sistema web con las tecnologías html, css, bootstrap y se programó cada historia de usuario mediante el lenguaje de programación php y JavaScript.

La implementación del sistema web mejoró el servicio al cliente mediante la automatización de los procesos de gestión médica.

5. Discusión

Los resultados obtenidos de este trabajo han sido comparados con los proyectos que se mencionan a continuación:

Diseño e implementación de un sistema web para el diagnóstico de enfermedades en el hospital veterinario de la UNL, la cual el software implementado les permitió gestionar la información de los pacientes, propietarios, médicos, servicios y llevar un control de historial clínico en el que se incluye el manejo de hospitalizaciones y cirugías; todos estos resultados les proporcionó grandes beneficios a la veterinaria debido a que se optimizó el tiempo de ejecución de los procesos médicos y por ende se brindó un servicio de calidad a los clientes.

El siguiente proyecto que se comparó fue el de un “Sistema informático para la gestión y control de citas de la clínica veterinaria de la universidad cooperativa”, la cual se automatizó los procesos médicos como la gestión de citas, historiales clínicos, cirugías, por ende, se optimizó el tiempo de ejecución de las actividades, dando como resultado una atención de calidad al cliente.

La implementación del sistema web de gestión médica cumplió con las expectativas de los interesados, ya que todos los requisitos establecidos durante la fase de planificación fueron automatizados, por lo tanto, se agregó un valor adicional a la clínica veterinaria con relación a las tecnologías de información.

6. Conclusiones

Finalmente, se culminó el desarrollo del proyecto, la cual se implementó un sistema informático en la clínica veterinaria, por tanto, se alcanzaron las siguientes conclusiones:

En función del levantamiento de información mediante la aplicación de las técnicas de recopilación de datos, se logró conocer los inconvenientes que presentaba la clínica veterinaria en cuanto al manejo de datos médicos, por tanto, ocasionaba demora en la realización de los procesos.

Después de la conclusión anterior, se plasmó en gráficos Uml cada uno de los procesos médicos a automatizar, de modo que sirva de apoyo para desarrollar la arquitectura del sistema web.

Se diseñó la base de datos del sistema web, la cual se estableció los atributos de cada entidad y se relacionó con las otras tablas para la extracción de datos, por tanto, se respaldará la información médica de los pacientes.

Se desarrolló el sistema web con las tecnologías adecuadas, la cual se automatizó cada uno de los procesos médicos, de modo que permitirá a los médicos veterinarios, llevar un control del historial clínico de los pacientes.

Se implementó el sistema web de gestión médica en la veterinaria, la cual permite al personal de la clínica gestionar la información de los pacientes de manera eficiente.

7. Recomendaciones

Luego de haber implementado el sistema web, el cual permite optimizar los procesos médicos de la clínica veterinaria AndesVet, se sugieren las siguientes mejoras:

- Capacitar de forma continua al personal médico y administrativo de la clínica en cuanto al manejo del sistema vettech.
- Emplear el navegador Brave porque brinda mayor seguridad a la hora de utilizar el software, ya que bloquea aplicaciones de terceros para que no interrumpen la ejecución de tareas.
- Realizar mantenimiento al sistema web cada 6 meses para un mejor funcionamiento.
- Efectuar depuración a la base de datos para explorar, corregir y eliminar registros innecesarios.
- Respalidar la información médica de los pacientes dentro de vettech.
- Manejar seguridad cifrada a través de certificados SSH para garantizar un acceso seguro entre el cliente y el servidor.
- Realizar actualizaciones del sistema vettech para incrementar el rendimiento del mismo.

8. Bibliografía

- Agencia Ecuatoriana de aseguramiento de la calidad del Agro - Agrocalidad. (05 de 08 de 2016). Permiso sanitario de funcionamiento a centros servicios veterinarios. *Registro Oficial*, 18. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de <http://www2.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/04-06NOR2016-RESOLUCION04.pdf>
- Albán, R., & Toala, G. (05 de 2018). *Diseño e implementación de sistema para el control de agendamiento e historial clínico de animales en el centro veterinario "SAN MARTIN"*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado el 14 de 03 de 2020, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15503/1/UPS-GT002112.pdf>
- Alegría, Martínez, Ramos, & Santos. (Diciembre de 2015). *Sistema Informático para la Gestión y Control de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies de la Universidad de El Salvador (SIGESCLIVET)*. Salvador: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Recuperado el 06 de 09 de 2020, de <http://ri.ues.edu.sv/9457/1/Sistema%20inform%C3%A1tico%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20y%20control%20de%20la%20Cl%C3%ADnica%20Veterinaria%20de%20Peque%C3%B1as%20Especies%20de%20la%20Universidad%20de%20El%20Salvador%20SIGESCLIVET.pdf>
- Alonso, J. (2018). *Crawler de artículos científicos para detectar menciones a conjuntos de datos*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 7 de 10 de 2021, de https://oa.upm.es/52724/1/TFG_JORGE_GALAN_ALONSO.pdf

- Altamirano, J. (2017). *Desarrollo de un sistema de información haciendo uso de la metodología xp para la gestión de ventas, compras y almacén de la empresa Agro Market*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Recuperado el 11 de 11 de 2020, de <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/1948/BC-TES-TMP-803.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvites, P., Chanchí, G., & Percy, D. (14 de 01 de 2021). Criterios de usabilidad para la evaluación de repositorios institucionales de investigación. *Espacios*, 42(01), 155-165. Recuperado el 14 de 01 de 2021, de <http://www.revistaespacios.com/a21v42n01/a21v42n01p13.pdf>
- Arias, M. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. IT Campus Academy. Recuperado el 14 de 6 de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=PHP&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjXtqCrk7nkAhWt2FkKHWudBq4Q6AEINTAC#v=onepage&q=PHP&f=false>
- Asamblea Nacional. (09 de 12 de 2016). *Código orgánico de la economía social de los conocimientos, creatividad e innovación*. (A. N. Ecuador, Editor) Recuperado el 4 de 09 de 2020, de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec075es.pdf>
- Beltrán, M. (2018). *Sistema informático de control de pagos de los alumnos en la I.E.P. Huaraz*: Universidad San Pedro. Recuperado el 22 de 10 de 2020, de http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/8207/Tesis_58766.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Bombillar, F. (24 de 05 de 2020). Régimen jurídico de las recetas médicas. *Revista colombiana de ciencias químico farmacéuticas*, 49(2), 498-508. Recuperado el 12 de 11 de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v49n2/1909-6356-rccqf-49-02-498.pdf>
- Callejas, M., Alarcón, A., & Álvarez, A. (Enero - Junio de 2017). Modelos de calidad del software, un estado del arte. *Entramado*, 13(1), 236 - 250. Recuperado el 19 de 07 de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v13n1/1900-3803-entra-13-01-00236.pdf>
- Cárdenas, C., & Quimbita, E. (2017). *Análisis, diseño y construcción de un prototipo de una red social orientada a la seguridad para la empresa Cefoseg*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. Recuperado el 10 de 09 de 2020, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14123/1/UPS%20-%20ST003091.pdf>
- Cárdenas, E. (05 de 05 de 2017). *conexionesan*. Recuperado el 24 de 09 de 2020, de www.esan.edu.pe: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/05/la-gestion-clinica-que-es-y-para-que-sirve/>
- Cartuche, A. (2017). *Ingeniería de Software I*. Machala: Instituto Superior tecnológico Particular "BOLÍVAR MADERO VARGAS". Recuperado el 10 de 12 de 2020, de <https://instbolivarmadero.org/onewebmedia/INGENIERIA%20DE%20SOFTWARE%20I%20RESUMEN.pdf>
- Chavarria, B., & Gudiño, E. (2017). *Implementación de un servidor web y un diseño de una página utilizando herramientas de software libre para el Dispensario " Sagrada Familia " de la ciudad de guayaquil*. Guayaquil: Universidad

- Politécnica Salesiana Sede Guayaquil. Recuperado el 06 de 09 de 2020, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14162/1/GT001840.pdf>
- Cuéllar, J. (2020). *Techpeoplecare Assets*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 23 de 08 de 2020, de http://oa.upm.es/63035/1/TFG_JAVIER_CUELLAR_TORRES.pdf
- División de Gobierno Digital. (2021). *Lineamientos para el desarrollo de software*. Santiago: Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Recuperado el 03 de 05 de 2021, de https://cms-dgd-prod.s3-us-west-2.amazonaws.com/uploads/pdf/Guia_Desarrollo_Software_-_v2.0_-_Mayo_2021.pdf
- Escobar, M. (2019). *Desarrollo de un Sistema de Manejo de Artículos Científicos de Acceso Abierto*. Quito: Escuela Politécnica Nacional. Recuperado el 24 de 07 de 2020, de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20283/1/CD%209748.pdf>
- Facal, R. (2016). *Atención al cliente en las clínicas veterinarias*. Montevideo: Universidad de la República Uruguay. Recuperado el 17 de 10 de 2020, de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10362/1/FV-31768.pdf>
- García, D. (2019). *Aplicación web móvil para la gestión administrativa de la academia de fútbol la escuela del 10*. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes. Recuperado el 08 de 08 de 2020, de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9858/1/PIUASIS003-2019.pdf>
- Gavilánez, F. (2020). *Estandarización de las historias clínicas únicas y su incidencia en los servicios de atención médica en la red pública integral de*

salud en la ciudad de guayaquil. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado el 07 de 07 de 2020, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14221/1/T-UCSG-POS-MGSS-274.pdf>

Gobierno Autónomo Descentralizado del Distrito Metropolitano de Quito. (31 de 10 de 2019). *gob.ec*. Recuperado el 19 de 08 de 2020, de www.gob.ec: <https://www.gob.ec/gaddmq/tramites/agendamiento-citas-medicas-unidades-metropolitanas-salud>

González, W. (2017). La depuración como competencia en la formación del profesional informático. *Revista Ingeniería, matemáticas y ciencias de la información*, 4(7), 57-69. Recuperado el 15 de 10 de 2020, de <https://urepublicana.edu.co/ojs/index.php/ingenieria/issue/view/VOL.%204%2C%20N%C3%9AM.%207%20%282017%29/pdf>

Guamán, D., & Patiño, S. (8 de Enero de 2016). *Diseño e implementación de un sistema web para el diagnóstico de enfermedades en el hospital veterinario de la UNL*. Loja: Universidad Nacional de Loja. Recuperado el 18 de 09 de 2020, de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10862/1/Guam%C3%A1n%20Jima%2C%20Diego%20Vicente%2C%20Pati%C3%B1o%20Rivera%2C%20Sheimy%20Liliana.pdf>

Hechavarria, R., Cayón, C., Ruiz, Y., & Mendoza, J. (2019). Propuesta de Sistema Informático para la Evaluación y Acreditación de Carreras Universitarias: Módulo Pertinencia e Impacto Social. *Revista de tecnologías de la Informática y las telecomunicaciones*, 3(2), 1-15. Recuperado el 22 de 07 de 2020, de

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Informaticaysistemas/article/view/1852/2183>

Lozano, H. (2017). *Análisis y desarrollo de un sistema web para la gestión kardex de un almacén*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 3 de 09 de 2020, de http://oa.upm.es/48282/11/TFM_HECTOR_JAHIR_LOZANO_BRIONES.pdf

Macas, E., Bustamante, W., Romero, M., Tinitana, D., Correa, J., Rojas, C., . . . Castillo, P. (28 de 10 de 2019). Evaluación tecnológica con herramienta CASE Modelio. Caso de Estudio Página Web de Emprendimientos San Pedro de Vilcabamba (Ecuador). *Espacios*, 40(37), 1-14. Recuperado el 04 de 11 de 2021, de https://www.revistaespacios.com/a19v40n37/a19v40n37p01.pdf?fbclid=IwAR3ajTGGIQJyyVMeTkUTnUk7Bh_QmPfg3qBZzTZnMxEAkQv4KbA6QE3u9Rw

Medel, Y., Castro, F., Ortiz, A., & Mustelier, A. (2020). SoftMatrix: Software para el trabajo con matrices. *3C TIC*, 9(2), 83-117. Recuperado el 29 de 9 de 2020, de https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2020/06/art-4_3c_tic_ed-33_vol-9_n2-2.pdf

Mejía, F. (2020). *Desarrollo de un prototipo de un sistema para la gestión de torneos de tenis para un country club de quito-ecuador. caso de estudio: country club de liga*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 2 de 10 de 2020, de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18057/TESIS%20MEJIA%20FRANCISCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Méndez, R., & Lara, D. (2017). La interdisciplinariedad en la investigación aplicada y su impacto en la relación empresa estado y universidad: el caso Occicafé. *Entornos*, 30(2), 227-234. Recuperado el 05 de 02 de 2021, de <https://journalusco.edu.co/index.php/entornos/article/view/1651/2770>
- Miranda, C. (2017). *La influencia de la metodología aplicada por los docentes en el aprendizaje significativo a nivel bimodal de los maestristas del II ciclo, Mención en Docencia Universitaria de la Facultad de Educación de la UNMSM*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado el 09 de 08 de 2020, de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6968/Miranda_cc.pdf?sequence=1
- Morales, A. (2019). *Análisis y diseño de un sistema de gestión de historias clínicas para pacientes del centro de salud Pachitea*. Piura: Universidad de Piura. Recuperado el 12 de 10 de 2020, de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4050/ING_624.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pastor, J., Suárez, M., Reisinho, A., Miro, G., Tabar, M., Guerrero, J., & Morais, H. (2020). Recomendaciones de inmunización para las enfermedades infecciosas de perros y gatos en España y Portugal. *Avepa*, 40(1), 1-6. Recuperado el 22 de 11 de 2020, de <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/857956558.pdf>
- Paucar, D. (2019). *Sistema informático para emprendimientos en la facultad de Ciencia e Ingeniería en alimentos*. Ambato: Universidad técnica de Ambato. Recuperado el 22 de 07 de 2020, de

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29661/1/Tesis_t1564si.pdf

Pérez, A., González, C., & Alonso, J. (2018). Twitter como herramienta de comunicación científica en España. Principales agentes y redes de comunicación. *Raco*, 7(13), 95-112. Recuperado el 10 de 10 de 2020, de <https://www.raco.cat/index.php/communication/article/view/337878/428722>

Pérez, M., & Vargas, I. (2018). *Evaluación de las aplicaciones project libre versus Microsoft Project en la programación de un proyecto de edificación*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Recuperado el 14 de 10 de 2020, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16442/1/Evaluacion%20de%20las%20aplicaciones%20project%20libre%20Vs%20microsoft%20project%20en%20la%20programacion%20de%20un%20proyecto%20de%20edificacion.pdf>

Pilataxi, E. (2018). *E-portafolio y su incidencia en los procesos de evaluación de docentes en la Unidad Educativa Ibarra, utilizando la metodología Extreme Programming*. Ibarra: Universidad técnica del Norte. Recuperado el 05 de 07 de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/200326967.pdf>

Ramos, D., Noriega, R., Laínez, J., & Durango, A. (2017). *Curso de Ingeniería de Software: 2ª Edición*. IT Campus Academy. Recuperado el 20 de 10 de 2020, de <https://books.google.com.ec/books?id=G2Q4DgAAQBAJ&pg=PA222&dq=definicion+de+metodologia+xp&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwipuKCBv5beAhWus1kKHRPrB7UQ6AEIKTAB#v=onepage&q=definicion%20de%20metodologia%20xp&f=false>

- Reyes, J. (2020). *Método analítico*. Loja: Universidad Nacional de Loja. Recuperado el 14 de 07 de 2020, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23141/1/JEAN%20PIERRE%20REYES.%20Tesis%20Final.FINAL.pdf>
- Riccardi, Y., Vega, R., & Miyares, E. (2018). Aplicación del Responsive Web Design en la creación e implementación del sitio Web del Centro de Histoterapia Placentaria. *Revista Cubana de Informática Médica*, 10(1), 16-27. Recuperado el 22 de 07 de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinmed/cim-2018/cim181c.pdf>
- Rodríguez, A., Jarillo, E., & Casas, D. (2018). La consulta médica, su tiempo y duración. *Medwave*, 18(5), 1-7. Recuperado el 14 de 06 de 2020, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/95042/el+tiempo+de+una+consulta.pdf;jsessionid=FC67B2C27833F3E43A50B05FC6596441?sequence=1>
- Rodríguez, F., Vargas, Y., & De la Torre, R. (2019). *Sistema de información para la gestión y control de citas de la clínica veterinaria de la universidad cooperativa de Colombia en el municipio de Arauca*. Arauca: Universidad cooperativa de Colombia. Recuperado el 08 de 05 de 2020, de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16429/4/2019_%20DOCUMENTO%20FINAL%20VETERINARIA%20UCC%20%281%29.pdf
- Rodríguez, O. (2018). *Modelamiento de procesos en el módulo de inscripción de titulación*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 25 de 08 de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30796/1/TESIS%20INSCRIPCION%20DE%20TITULACION.pdf>

- Rodriguez, T. (17 de 07 de 2017). *elsoldemexico*. Obtenido de [www.elsoldemexico.com.mx: https://www.elsoldemexico.com.mx/doble-via/salud/como-tener-actualizada-la-cartilla-de-vacunacion-de-tus-mascotas-cartilla-de-perro-cartilla-de-gatos-5506235.html](https://www.elsoldemexico.com.mx/doble-via/salud/como-tener-actualizada-la-cartilla-de-vacunacion-de-tus-mascotas-cartilla-de-perro-cartilla-de-gatos-5506235.html)
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Lima: Universidad Ricardo Palma. Recuperado el 11 de 08 de 2020, de <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Simancas, A. (2016). *Proyecto de factibilidad para la creación de una clínica veterinaria en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi*. Loja: Universidad Nacional de Loja. Recuperado el 10 de 06 de 2020, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13993/1/TESIS%20FINAL%20B%20.pdf>
- Suárez, L. (2018). *Desarrollo de un Sistema Informático web con la metodología ágil xp para el control de información del proceso de evaporación y batido de la panela en la productora Aprocaña Norandino*. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Recuperado el 05 de 08 de 2020, de http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/615/Tesis_Suárez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Téllez, F. (2019). *Sistema de información administrativo para una microempresa comercial en valle de chalco solidaridad*. Chalco: Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado el 05 de 09 de 2020, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/105635/Fatima.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Tolentino, E. (2019). *Implementación de un sistema informático para la clínica veterinaria Star – Chimbote*. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles Chimbote. Recuperado el 11 de 11 de 2020, de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/15081/CONTROL_PROCESOS ESTRADA_TOLENTINO_LEONOR.pdf?sequence=3&isAllowed=y&fbclid=IwAR1DrQQ_Uk_jTPcR1FyXJiiQQQ7aG7sHbBsUUMMH3IEAjxSUjnGwTL3rqo0
- Troncoso, C., & Amaya, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 329-332. Recuperado el 10 de 08 de 2020, de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/60235/62861>
- Vidal, C., Pham, T., Villarroel, R., & Philominraj, A. (02 de 2018). Integración de Modelos de Análisis y Diseño de Interface de Punto de Unión JPI en la Búsqueda de un Desarrollo Modular de Software Orientado a Aspectos. *Scielo*, 29(1), 39-48. Recuperado el 06 de 06 de 2021, de <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v29n1/0718-0764-infotec-29-01-00039.pdf>
- Zúniga, P. (2019). *Innovación en el sistema de crianza y engorde de pollos en pequeñas avícolas de San José-Masatepe*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado el 27 de 07 de 2020, de <https://repositorio.unan.edu.ni/12835/1/PATRICIA%20Z%C3%9ANIGA%20RIVERA.pdf>

9. Anexos

9.1 Anexo 1. Clínica veterinaria



Figura 1. Clínica veterinaria AndesVet Tumbaco y Sagñay 2021

9.2 Anexo 2. Organigrama de la clínica veterinaria



Figura 2. Organigrama de la clínica veterinaria AndesVet Tumbaco y Sagñay 2021

9.3 Anexo 3. Fases de la metodología xp

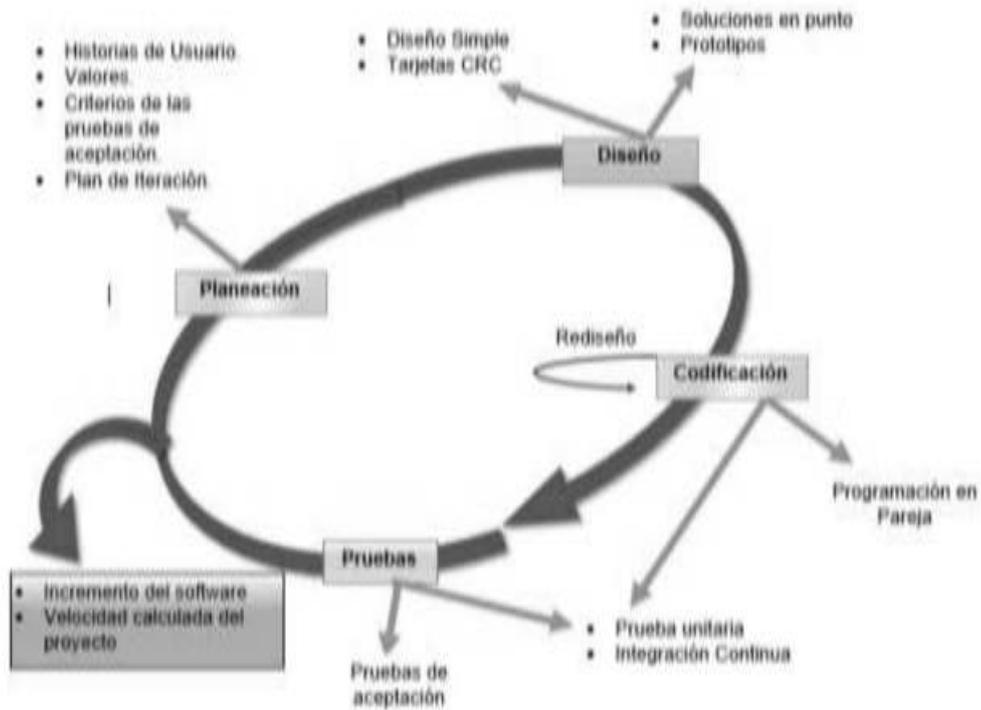


Figura 3. Fases de la metodología XP
Angamarca, 2018

9.4 Anexo 4. Formato de la entrevista



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL MÉDICO DE LA PLANTA

FORMATO DE LA ENTREVISTA

Fecha: _____

Hora: _____

Entrevistado: Mvz. Steeven Sagñay

Entrevistadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Objetivo: Recopilar información necesaria sobre los procesos médicos para el desarrollo del sistema web en la clínica veterinaria AndesVet, con el fin de automatizar y optimizar procesos.

1. ¿Ha manejado alguna vez un sistema informático relacionado a una clínica veterinaria?
2. ¿Qué tan receptivo son las personas que laboran en la veterinaria con relación a la tecnología?
3. ¿Qué tan dispuestos son los miembros que trabajan en la veterinaria a utilizar un sistema informático?

4. ¿Cuáles son los servicios clínicos que ofrece la veterinaria?
5. ¿Qué documentos utilizan en los procesos diarios en la clínica veterinaria y cuál le gustaría automatizar?
6. ¿Cuáles de los documentos mencionados anteriormente se utilizan en los procesos diarios de la clínica veterinaria?
7. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en cuanto al manejo de los datos médicos?
8. ¿Cómo se manejan los procesos de agendamiento de citas para cirugías médicas?
9. ¿Cómo se manejan los procesos de agendamiento de citas para consulta general?
10. ¿Qué mejoras considerarías necesaria al realizar los procesos médicos actuales con el apoyo de un sistema informático?
11. ¿Cuáles son las personas que manejarán el sistema web?
12. ¿Cuál es el proceso médico durante la atención al paciente en el que se invierte más tiempo dentro de la veterinaria?
13. ¿Cómo se lleva el control de medicación durante el tratamiento del paciente?

9.5 Anexo 5. Ficha de observación



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE ING. EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Objetivo: Recopilar información sobre los procesos médicos que se llevan a cabo en la clínica Veterinaria AndesVet.

Proceso que se va a revisar: Manejo de los procesos médicos

Integrantes: Tumbaco Cedeño Carlos, Sagñay Malan Luis

Responsable de la veterinaria: Mvz. Sagñay Malan Steven Rosendo

Actividades	Comentarios
Registro de la historia clínica	Se registra en hojas cada uno de los datos del propietario y paciente.
Tiempo de búsqueda del expediente clínico	Existe lentitud para encontrar la historia clínica del paciente, debido a que estos documentos se manejan manualmente y además no cuentan con un escenario físico para almacenar dichos archivos.
Registros de hospitalizaciones	El proceso de registro de hospitalización se maneja de manera convencional, en la cual se detalla la fecha de ingreso del paciente, tipo de hospitalización, médico responsable, entre otros.
Control de vacunación	La información del control de vacunación se manejan en cartillas, la cual se describe la fecha en que se aplicó el producto, nombre del producto aplicado y fecha de la próxima aplicación.

Controles de parasitario interno y externo	Se manejan en cartillas, la cual se registra el nombre del medicamento aplicado, fecha en que se aplicó la medicina y fecha de la próxima puesta del mismo.
Manejo de control de las citas médicas	Los apuntes de las citas médicas se manejan en documentos físicos, por ende no existe un control adecuado.
Manejo de control de medicación durante el tratamiento	Se maneja en cartillas, la cual se apunta el nombre del medicamento, la dosis, el medio por donde se aplicó y fecha del próximo control.

9.6 Anexo 6. Fichas de historias de usuarios

Tabla 1. Historia de usuario de información de la empresa

Historia de usuario	
Numero: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Información de la empresa	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 3 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco – Sagñay	
Descripción: Como administrador necesito visualizar la información de la clínica veterinaria como el ruc, nombre, dirección, teléfono, celular y correo.	
Observaciones: Únicamente el administrador estará a cargo del manejo de la funcionalidad.	

Visualización de los datos de la empresa
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 2. Historia de usuario para la creación de usuarios

Historia de usuario	
Numero: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Creación de usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 7 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco – Sagñay	
Descripción: Como administrador necesito asignar usuario, contraseña y rol a los empleados que estarán a cargo del manejo del sistema web.	
Observaciones: Solo el administrador estará a cargo del manejo de la funcionalidad.	

Creación de usuarios del sistema con sus respectivos roles
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 3. Historia de usuario para la asignación de permisos

Historia de usuario	
Numero: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Asignación de privilegios a los tipos de usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 5 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como administrador necesito asignar los permisos a cada tipo de usuario del sistema web de gestión médica.	
Observaciones: Solo el administrador podrá asignar los permisos a cada tipo de usuario.	

Asignación de permisos a los tipos de usuarios.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 4. Historia de usuario para el ingreso de los servicios clínicos

Historia de usuario	
Numero: 4	Usuario: Administrador
Nombre historia: Servicios clínicos que ofrece la veterinaria	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 3 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como administrador necesito registrar los servicios clínicos que ofrece la veterinaria.	
Observaciones: Solo el administrador estará a cargo del manejo de la funcionalidad	

Registro de servicios que ofrece la clínica veterinaria.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 5. Historia de usuario para el ingreso de los tipos de especies

Historia de usuario	
Numero: 5	Usuario: Administrador y recepcionista
Nombre historia: Ingreso del tipo de especie de la mascota	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 3 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: El sistema web permitirá al administrador y recepcionista registrar las especies menores (canino y felino).	

Observaciones: El administrador y recepcionista estarán a cargo del manejo de la funcionalidad.

Ingreso de los tipos de especies de las mascotas.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 6. Historia de usuario para el ingreso de los tipos de razas

Historia de usuario	
Numero: 6	Usuario: Administrador y recepcionista
Nombre historia: Ingreso del tipo de raza de la mascota	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 3 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: El sistema web permitirá al administrador y recepcionista registrar los tipos de razas de las especies menores (caninos y felinos).	
Observaciones: Solo el administrador y recepcionista estarán a cargo del manejo de la funcionalidad.	

Ingreso de los tipos de razas de las mascotas.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 7. Historia de usuario para la gestión de los propietarios

Historia de usuario	
Numero: 7	Usuario: Administrador y recepcionista
Nombre historia: Gestión de propietarios.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 7 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: El sistema web permitirá al administrador y recepcionista ingresar los datos personales del propietario como: cédula, nombres, apellidos, sexo, email, teléfono fijo, número celular y la dirección de domicilio. También podrán actualizar, buscar y visualizar la información de los propietarios.	
Observaciones: El administrador y recepcionista estarán a cargo del manejo de la funcionalidad.	

Gestión de información de los propietarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 8. Historia de usuario para la gestión de pacientes

Historia de usuario	
Numero: 8	Usuario: Administrador, recepcionista
Nombre historia: Gestión de mascotas	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 7 días	Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco – Sagñay

Descripción: El sistema web permitirá al administrador y recepcionista ingresar información del paciente (mascota) cómo: nombre, fecha de nacimiento, sexo, raza, especie, color, peso, tipo de alimentación, procedencia, entre otros. También podrán buscar, actualizar, visualizar y discontinuar a los pacientes.

Observaciones: El administrador y recepcionista estarán a cargo de ingresar los datos del paciente.

Gestión de información de los pacientes.

Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 9. Historia de usuario para el ingreso de las especialidades de los médicos veterinarios

Historia de usuario

Numero: 9

Usuario: Administrador

Nombre historia: Registro de las especialidades de los médicos.

Prioridad: Alta

Riesgo: Alto

Puntos estimados: 2 días

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco - Sagñay

Descripción: El sistema web permitirá al administrador registrar las especialidades de los profesionales de la salud animal.

Observaciones: El administrador estará a cargo del manejo de la funcionalidad.

Ingreso de las especialidades de los médicos veterinarios.

Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 10. Historia de usuario para la gestión del personal de la clínica

Historia de usuario

Numero: 10

Usuario: Administrador

Nombre historia: Gestión del personal de la clínica

Prioridad: Alta

Riesgo: Alto

Puntos estimados: 7 días

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco - Sagñay

Descripción: Como administrador necesito registrar al personal de la clínica y actualizar la información de cada uno de ellos.

Observaciones: Solo el administrador estará a cargo del manejo de la funcionalidad.

Gestión de la información del personal de la clínica.

Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 11. Historia de usuario para el ingreso de datos de la consulta médica

Historia de usuario

Numero: 11

Usuario: Médico

Nombre historia: Ingreso de datos de la nueva consulta médica

Prioridad: Alta

Riesgo: Alto

Puntos estimados: 2 días

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco - Sagñay

Descripción: Como médico necesito ingresar los datos clínicos del paciente (mascota) como: motivo de la consulta, temperatura, pulso, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, examen físico a realizar, entre otros.

Observaciones: Solo el médico estará a cargo del manejo de la funcionalidad.

Ingreso de datos de la consulta médica.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 12. Historia de usuario para el ingreso de datos del control de vacunación

Historia de usuario	
Numero: 12	Usuario: Médico
Nombre historia: Control de vacunación de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 3 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como médico necesito ingresar la fecha de la vacuna aplicada, programar la próxima puesta y especificar el tipo de vacuna que se empleó.	
Observaciones: Solo el médico podrá acceder a la funcionalidad.	

Ingreso de datos del control de vacunación de la mascota.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 13. Historia de usuario para el ingreso de datos del control de desparasitación interna

Historia de usuario	
Numero: 13	Usuario: Médico
Nombre historia: Control de desparasitación interna de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 2 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como médico necesito ingresar la fecha que se aplicó el producto, fecha de la próxima puesta y nombre del producto aplicado.	
Observaciones: Solo el médico podrá acceder a la funcionalidad.	

Ingreso de datos del control de desparasitación interna de la mascota.

Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 14. Historia de usuario para el ingreso de datos del control antiparasitario externo

Historia de usuario	
Numero: 14	Usuario: Médico
Nombre historia: Control de antiparasitario externo de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 2 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como médico necesito ingresar la fecha que se aplicó el producto, fecha del próximo control y nombre del producto aplicado.	
Observaciones: Solo el médico podrá acceder a la funcionalidad.	

Ingreso de datos del control antiparasitario externo de la mascota.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 15. Historia de usuario para el ingreso de datos de la receta médica

Historia de usuario	
Numero: 15	Usuario: Médico
Nombre historia: Prescripción médica de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 2 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como médico necesito ingresar los fármacos que debe tomar la mascota con sus respectivas indicaciones.	
Observaciones: Solo el médico estará a cargo del manejo de la funcionalidad.	

Ingreso de datos de la receta médica.
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 16. Historia de usuario para el ingreso de datos del control de medicación

Historia de usuario	
Numero: 16	Usuario: Médico
Nombre historia: Control de medicación de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 3 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	

Descripción: Cómo médico necesito ingresar el tipo de tratamiento, nombre del medicamento, cantidad de dosis, vía de administración del medicamento aplicado y fecha del próximo control.

Observaciones: El médico estará a cargo del manejo de la funcionalidad.

Ingreso de información del control de medicación del paciente (mascota).
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 17. Historia de usuario para visualizar la historia clínica del paciente

Historia de usuario	
Numero: 17	Usuario: Médico
Nombre historia: Mostrar información general de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 9 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: Como médico necesito visualizar información detallada de cada una de las mascotas.	
Observaciones: El médico veterinario estará a cargo del manejo de la funcionalidad	

Visualización del historial clínico de cada paciente
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 18. Historia de usuario para el ingreso de datos de la hospitalización del paciente

Historia de usuario	
Numero: 18	Usuario: Médico
Nombre historia: Registro de información de hospitalización de la mascota.	
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Puntos estimados: 2 días	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Tumbaco - Sagñay	
Descripción: El sistema web permitirá al médico ingresar la fecha de hospitalización, tipo de hospitalización, número de sala, tipo de riesgo, entre otros.	
Observaciones: El médico estará a cargo de ingresar los datos de la hospitalización de la mascota.	

Ingreso de información de la hospitalización del paciente (mascota)
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 19. Historia de usuario para el ingreso de datos de la intervención quirúrgica

Historia de usuario	
Numero: 19	Usuario: Médico
Nombre historia: Intervención quirúrgica de la mascota.	
Prioridad: Medio	Riesgo: Alto

Puntos estimados: 2 días

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco - Sagñay

Descripción: El sistema web permitirá al médico ingresar los datos de la cirugía que se realizó al paciente como: fecha y hora, nombre del médico, médico ayudante, médico anestesista, tipo de cirugía que procedió aplicar, porcentaje de riesgo, consentimiento, entre otros.

Observaciones: El médico estará a cargo del manejo de la funcionalidad.

Intervención quirúrgica del paciente
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 20. Historia de usuario para la gestión de citas médicas

Historia de usuario

Numero: 20

Usuario: Médico, administrador y recepcionista

Nombre historia: Gestión de citas médicas.

Prioridad: Medio

Riesgo: Alto

Puntos estimados: 7 días

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco - Sagñay

Descripción: Como administrador necesito agendar una cita, finalizar cita, visualizar, consultar, actualizar y eliminar citas agendadas.

Observaciones: El médico podrá agendar y finalizar cita

El recepcionista solo podrá agendar, editar y eliminar una cita.

Gestión de citas médicas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 21. Historia de usuario para el ingreso de datos de los exámenes clínicos efectuados en el laboratorio

Historia de usuario

Numero: 21

Usuario: Laboratorista

Nombre historia: Respaldo de información de las actividades realizadas en el laboratorio clínico.

Prioridad: Medio

Riesgo: Alto

Puntos estimados: 2 días

Iteración asignada: 1

Programador responsable: Tumbaco - Sagñay

Descripción: Como laboratorista necesito subir al sistema web el archivo pdf de los estudios realizados a las mascotas.

Observaciones: El laboratorista será el encargado de subir al sistema, el archivo de tipo pdf, la cual contiene información de los análisis sanguíneos, análisis de orina, exámenes fecales, entre otros.

Respaldo de información de los exámenes clínicos realizados en el laboratorio.
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.7 Anexo 7. Requerimientos no funcionales

Tabla 22. Requerimientos no funcionales del sistema web

El sistema web debe ser estable y garantizar la seguridad de la información en la web cuando se utilizan diferentes navegadores.

El sistema web será multiplataforma.

El sistema será fácil de manejar por los usuarios que laboran en la clínica veterinaria.

El sistema web permitirá la concurrencia de usuarios.

El sistema web solicitará el nombre de usuario y contraseña para el inicio de sesión.

El sistema web contará con políticas para la creación de contraseñas seguras.

El sistema cerrará su sesión automáticamente después de 30 minutos de inactividad.

El sistema web mostrará la información al usuario en un menor tiempo de respuesta.

Requerimientos no funcionales del sistema web de gestión médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.8 Anexo 8. Plan de entrega de cada una de las funcionalidades del sistema web

Tabla 23. Plan de entregas

Historias de usuarios	Tiempo de desarrollo	Fecha de entrega
Información de la empresa	3 días	18/11/2021
Creación de usuarios	7 días	24/11/2021
Asignación de privilegios a los tipos de usuarios	5 días	26/11/2021
Servicios clínicos que ofrece la veterinaria	3 días	30/11/2021
Ingreso del tipo de especie de la mascota	3 días	02/12/2021
Ingreso del tipo de raza de la mascota	3 días	06/12/2021

Gestión de propietarios	7 días	10/12/2021
Gestión de pacientes	7 días	16/12/2021
Registro de las especialidades de los médicos	2 días	17/12/2021
Gestión del personal de la clínica	7 días	23/12/2021
Ingreso de datos de la nueva consulta médica	2 días	24/12/2021
Control de vacunación del paciente.	3 días	28/12/2021
Control de desparasitación interna del paciente	2 días	29/12/2021
Control de antiparasitario externo del paciente	2 días	03/01/2022
Prescripción médica del paciente	2 días	04/01/2022
Control de medicación aplicado al paciente	3 días	06/01/2022
Mostrar información general del paciente (mascota)	9 días	14/01/2022
Registro de información de hospitalización	2 días	17/01/2022
Ingreso de información de intervención quirúrgica del paciente	2 días	18/01/2022
Gestión de citas médicas	7 días	24/01/2022
Respaldo de información de las actividades realizadas en el laboratorio clínico	2 días	25/01/2022

Presentación de los avances del sistema web
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.9 Anexo 9. Funcionalidades a entregar en una sola iteración

Tabla 24. Funcionalidades a presentar al cliente

Historias de usuarios	Iteración
	1
Información de la empresa	X
Creación de usuarios.	X
Asignación de privilegios a los tipos de usuarios.	X
Servicios clínicos que ofrece la veterinaria.	X

Ingreso del tipo de especie de la mascota.	X
Ingreso del tipo de raza de la mascota.	X
Gestión de propietarios.	X
Gestión de pacientes.	X
Registro de las especialidades de los médicos.	X
Gestión del personal de la clínica.	X
Ingreso de datos de la nueva consulta médica.	X
Control de vacunación del paciente (mascota).	X
Control de desparasitación interna del paciente (mascota).	X
Control de antiparasitario externo del paciente (mascota).	X
Prescripción médica del paciente.	X
Control de medicación aplicado al paciente (mascota).	X
Mostrar información general del paciente (mascota).	X
Registro de información de hospitalización.	X
Ingreso de información de intervención quirúrgica del paciente.	
Gestión de citas médicas	X
Respaldo de información de las actividades realizadas en el laboratorio clínico	X

Funcionalidades que se entregó en una sola iteración
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.10 Anexo 10. Diagrama de casos de usos

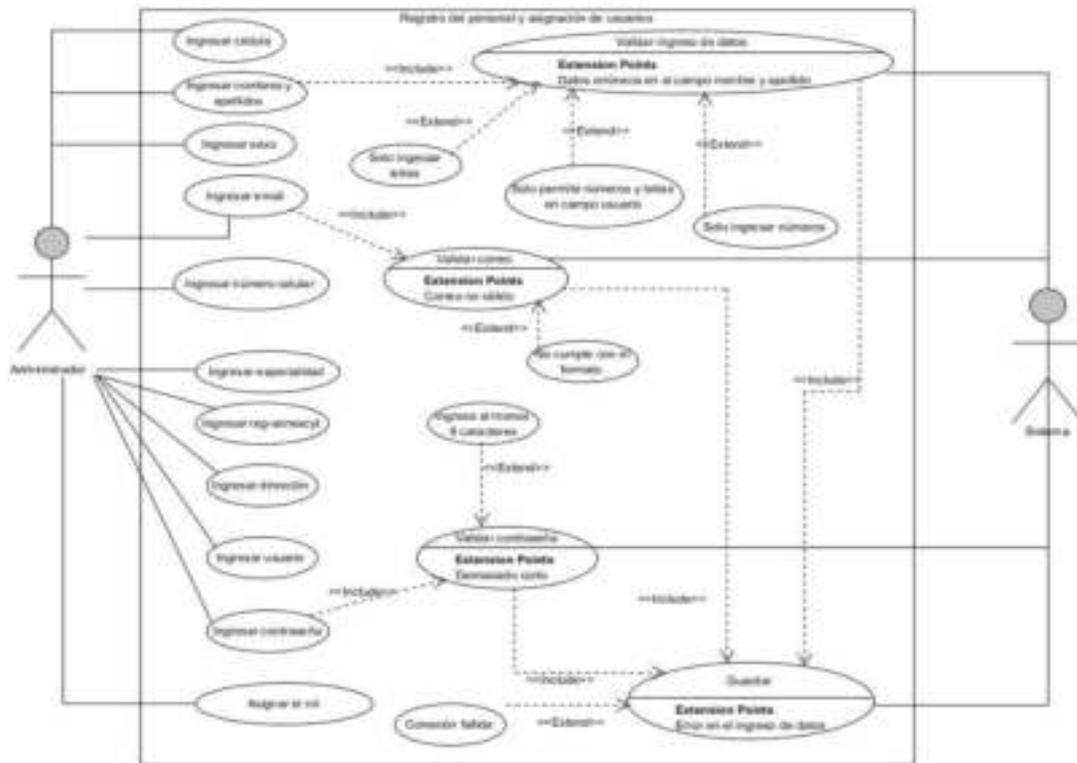


Figura 4. Diagrama de caso de uso para registrar personal de la clínica y asignar usuarios
Tumbaco y Sagñay 2021

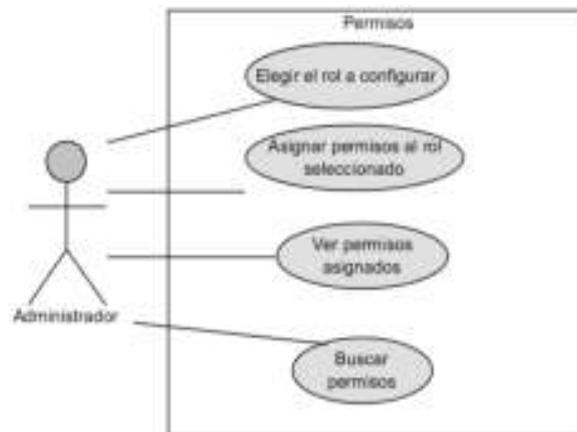


Figura 5. Diagrama de caso de uso para la asignación de permisos a cada tipo de usuario del sistema web
Tumbaco y Sagñay 2021

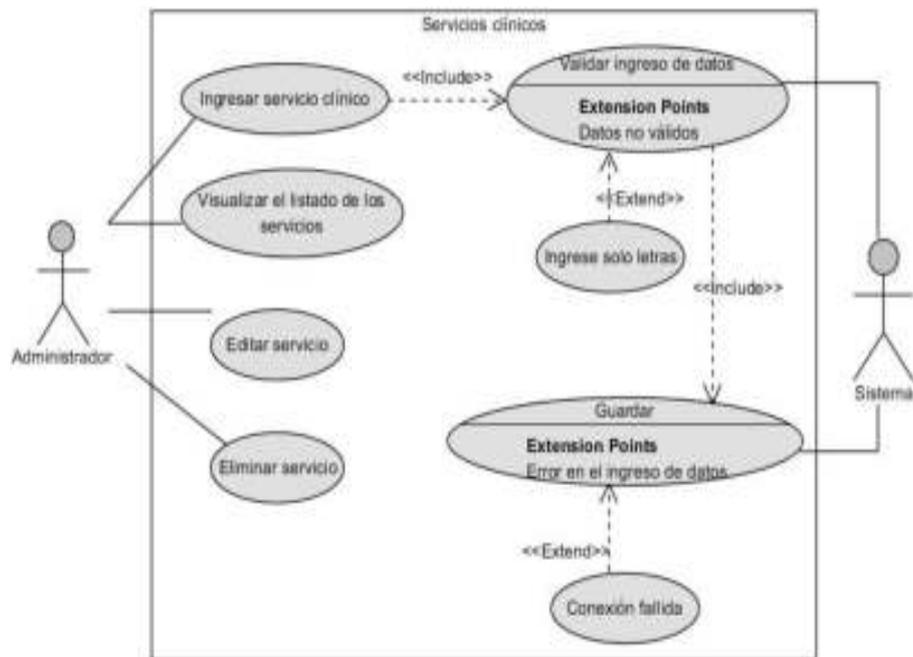


Figura 6. Diagrama de caso de uso para el registro de los servicios clínicos Tumbaco y Sagñay 2021

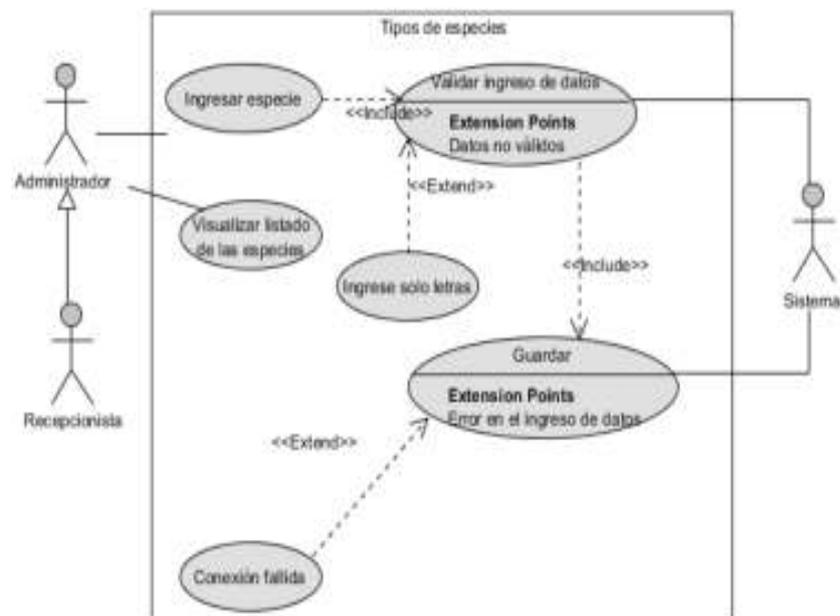


Figura 7. Diagrama de caso de uso para registrar las especies Tumbaco y Sagñay 2021

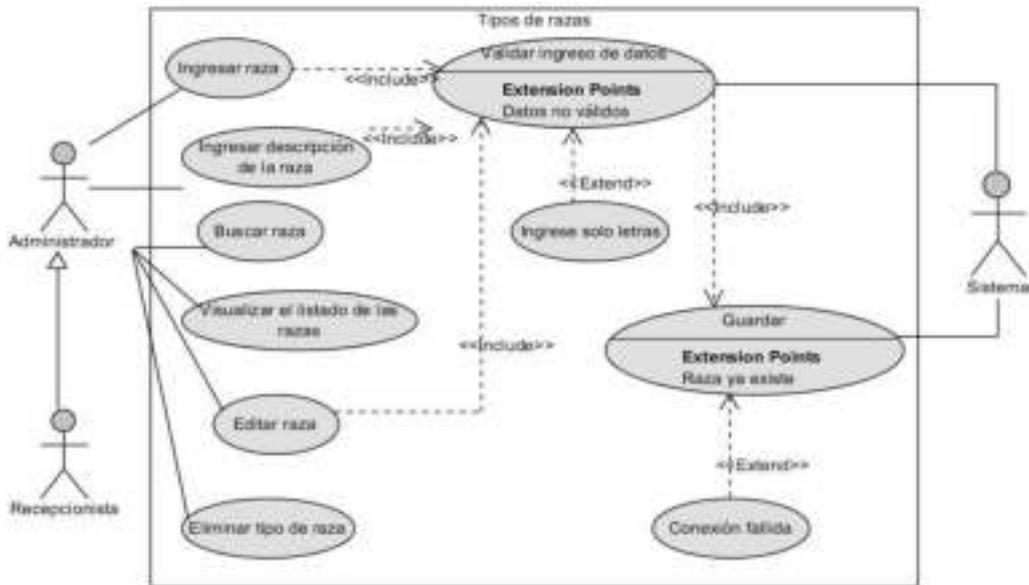


Figura 8. Diagrama de caso de uso para registrar los tipos de razas de las mascotas Tumbaco y Sagñay 2021

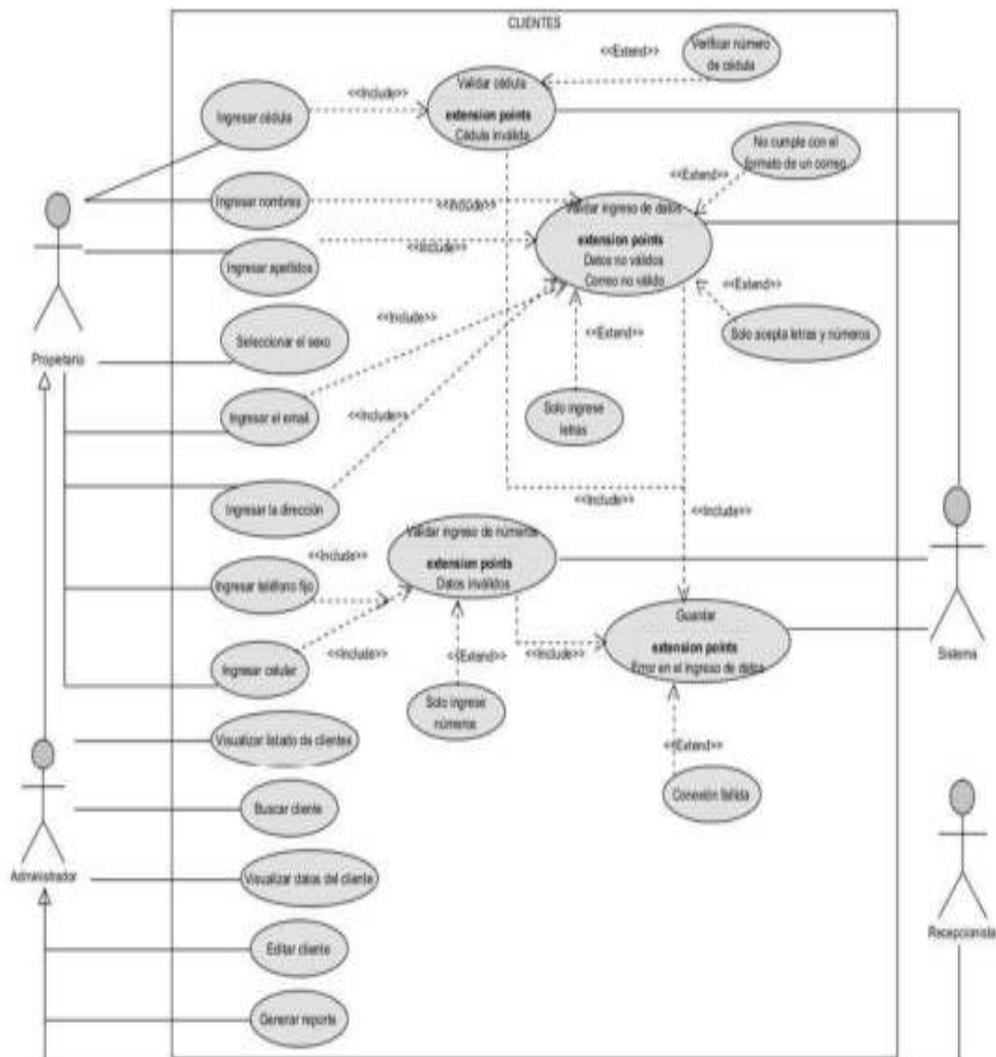


Figura 9. Diagrama de caso de uso para la gestión de los propietarios Tumbaco y Sagñay 2021

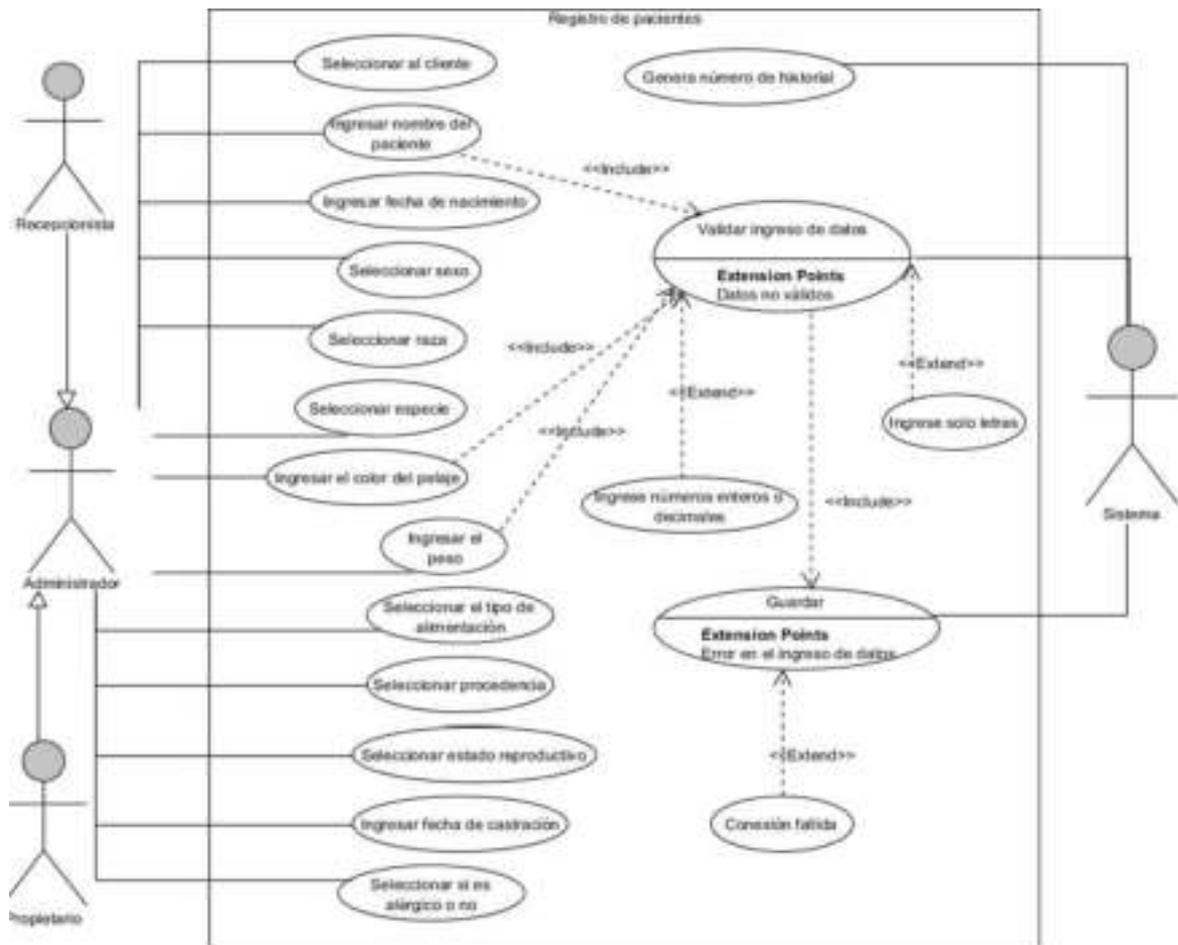


Figura 10. Diagrama de caso de uso para el registro de pacientes Tumbaco y Sagñay 2021

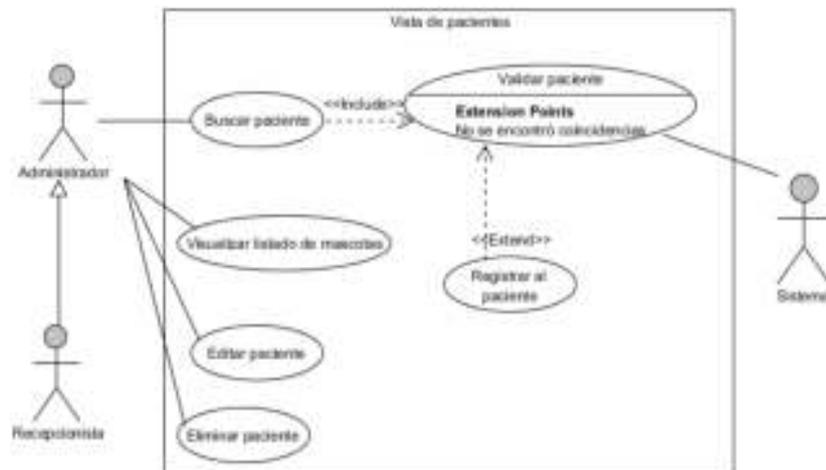


Figura 11. Diagrama de caso de uso para visualizar el listado de pacientes. Tumbaco y Sagñay 2021

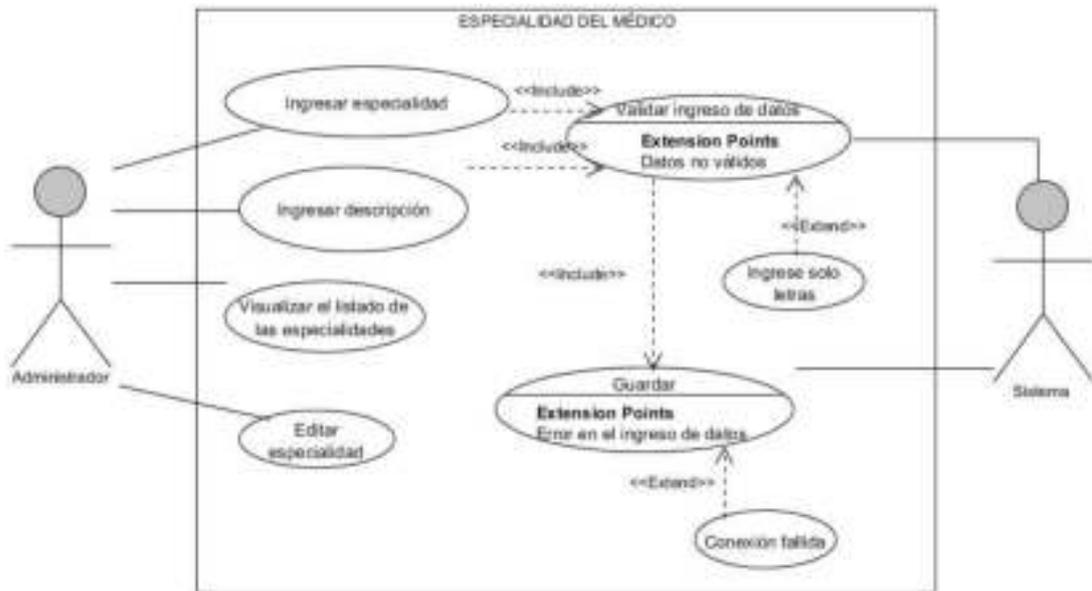


Figura 12. Diagrama de caso de uso para registrar las especialidades de los médicos.

Tumbaco y Sagñay 2021



Figura 13. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la consulta médica

Tumbaco y Sagñay 2021

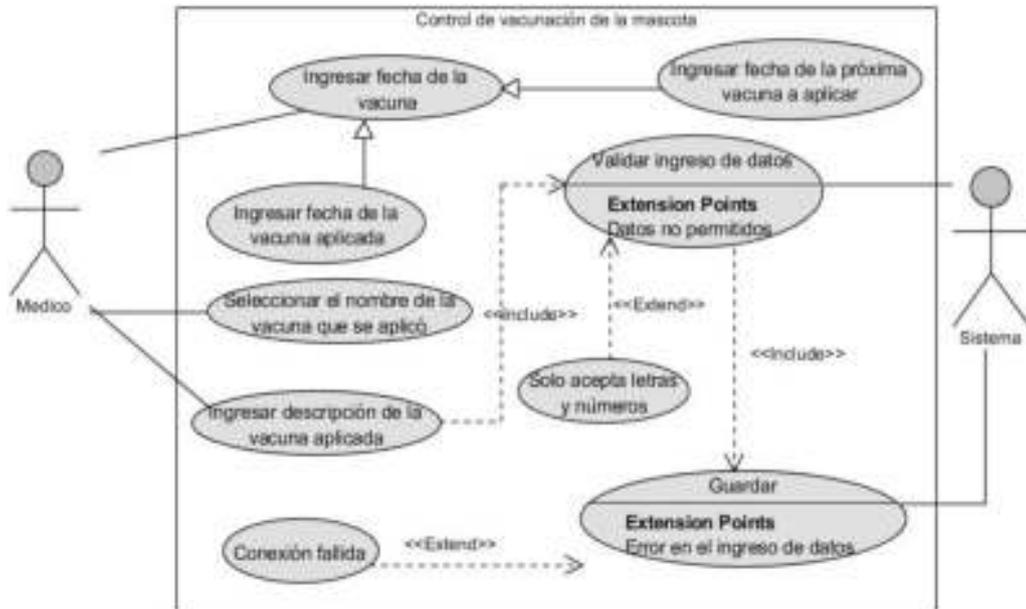


Figura 14. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control de vacunación
Tumbaco y Sagñay 2021

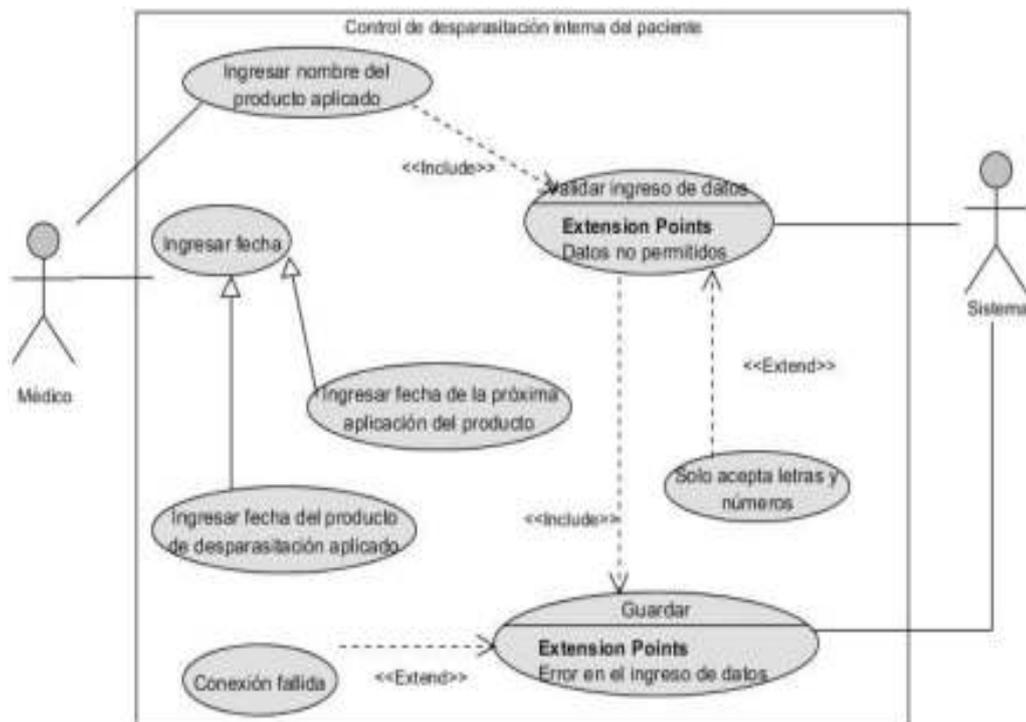


Figura 15. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control parasitario interno
Tumbaco y Sagñay 2021

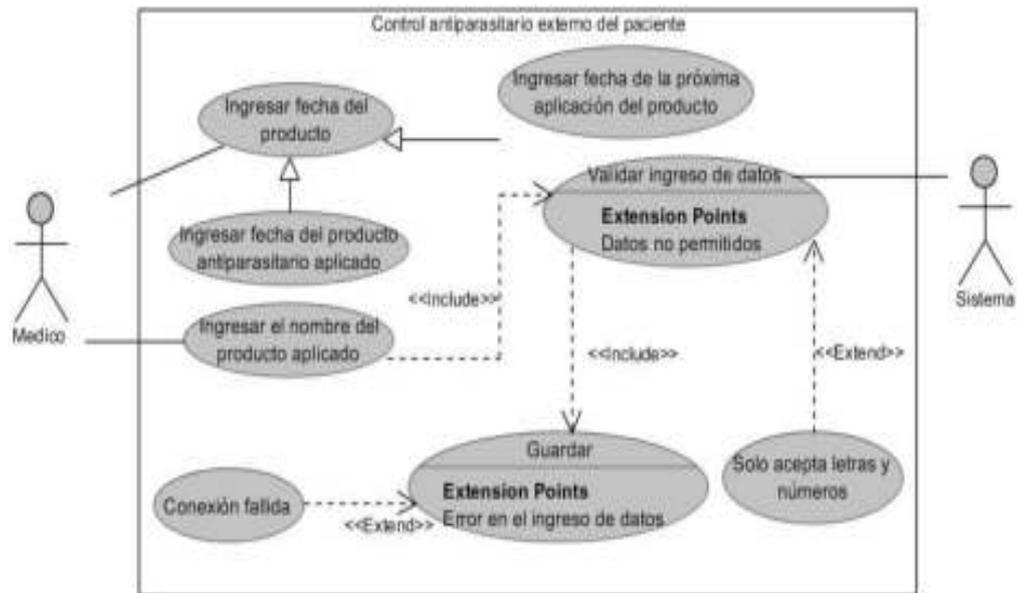


Figura 16. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control parasitario externo
Tumbaco y Sagñay 2021

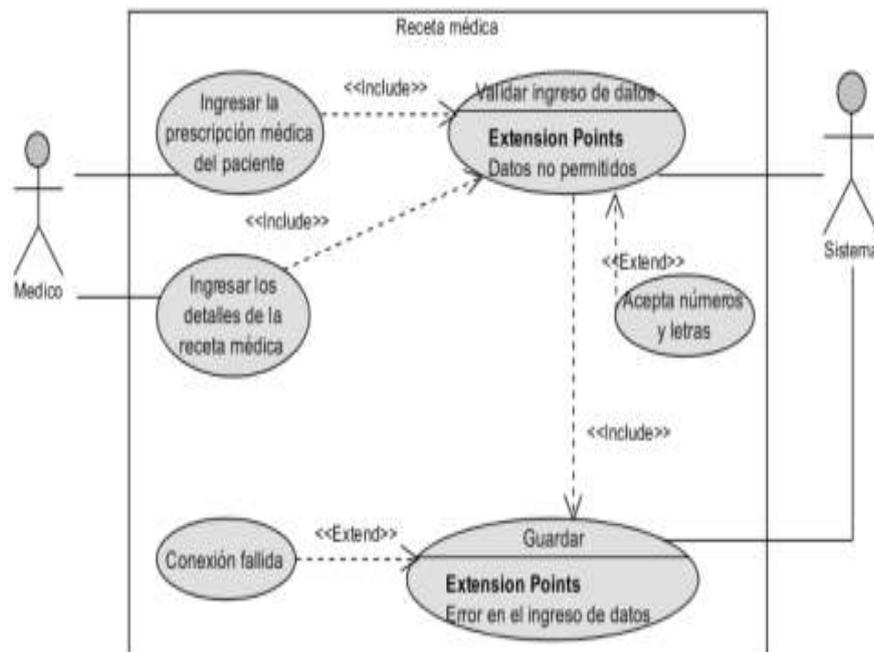


Figura 17. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la receta médica
Tumbaco y Sagñay 2021

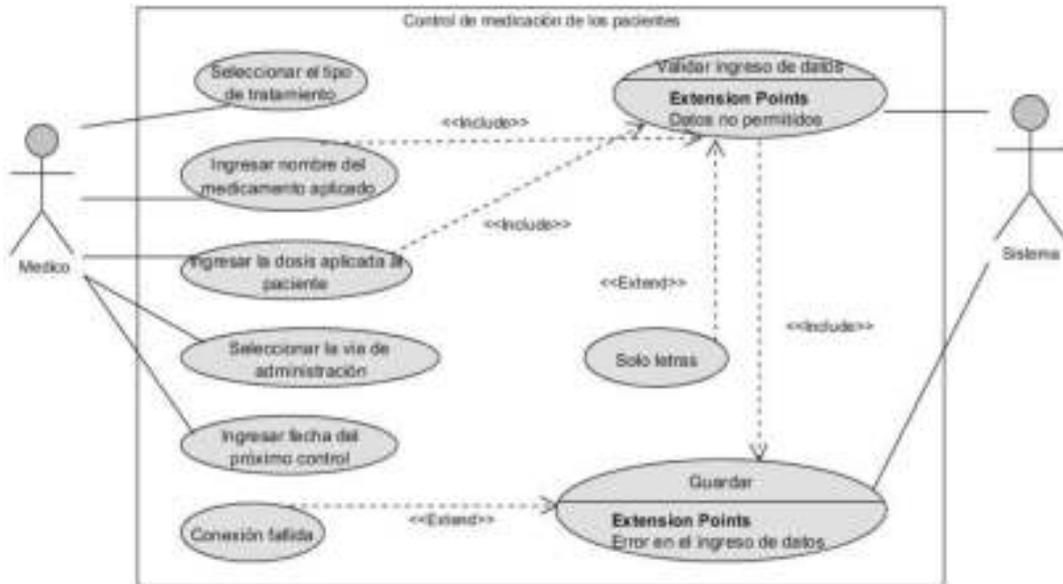


Figura 18. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos del control de medicación
Tumbaco y Sagñay 2021

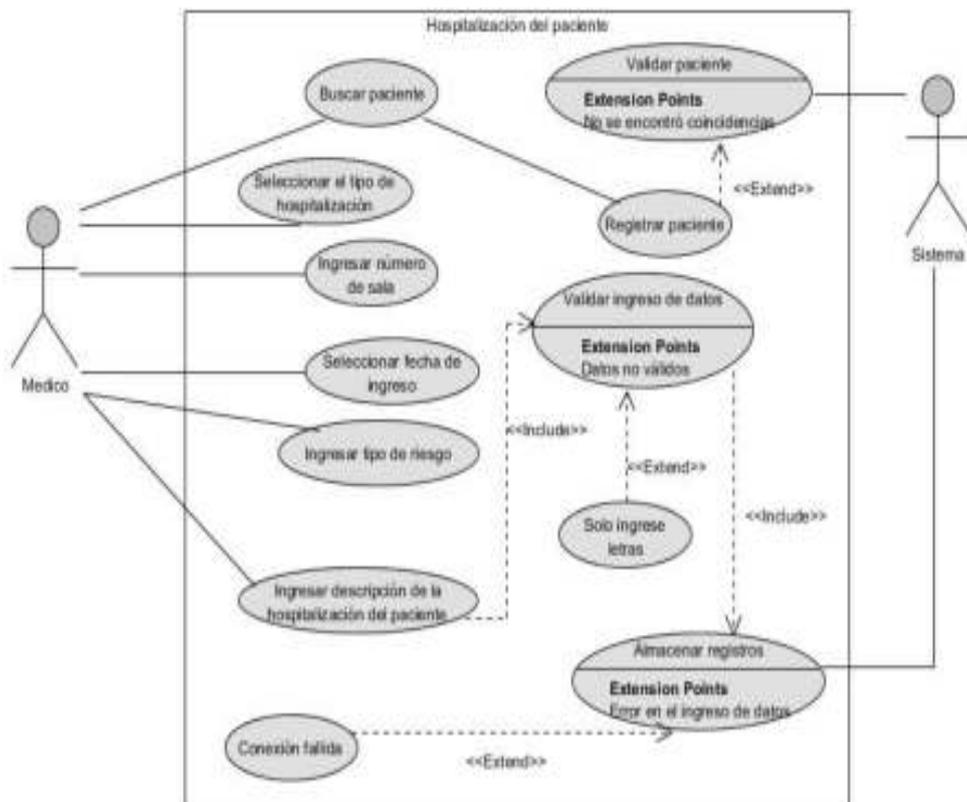


Figura 19. Diagrama de caso de uso para el ingreso de datos de la hospitalización del paciente
Tumbaco y Sagñay 2021

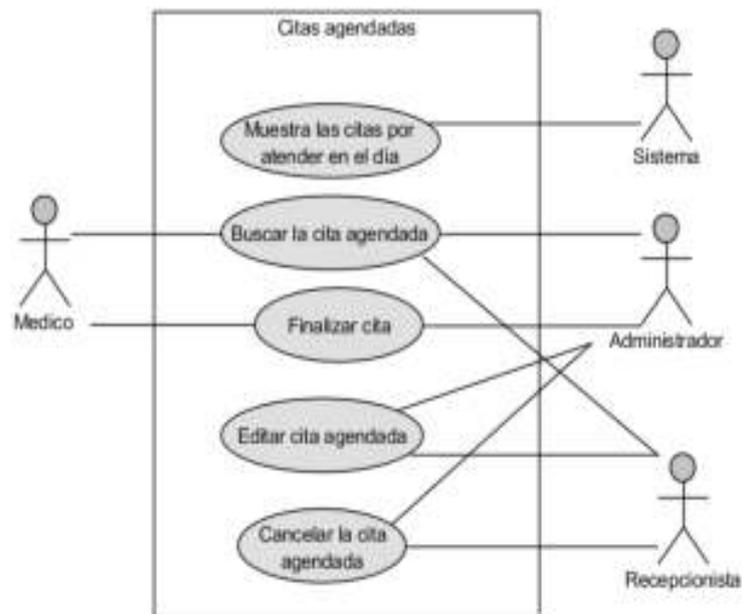


Figura 22. Diagrama de caso de uso para visualizar las citas por a atender Tumbaco y Sagñay 2021

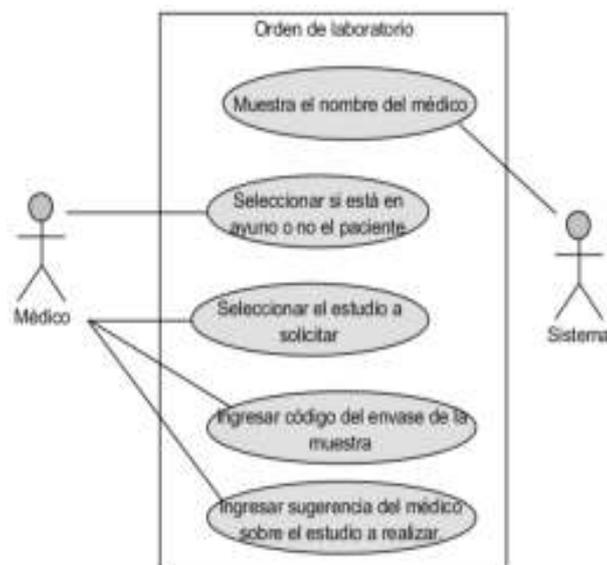


Figura 23. Diagrama de caso de uso para generar una orden de laboratorio Tumbaco y Sagñay 2021

9.11 Anexo 11. Diagrama de actividades

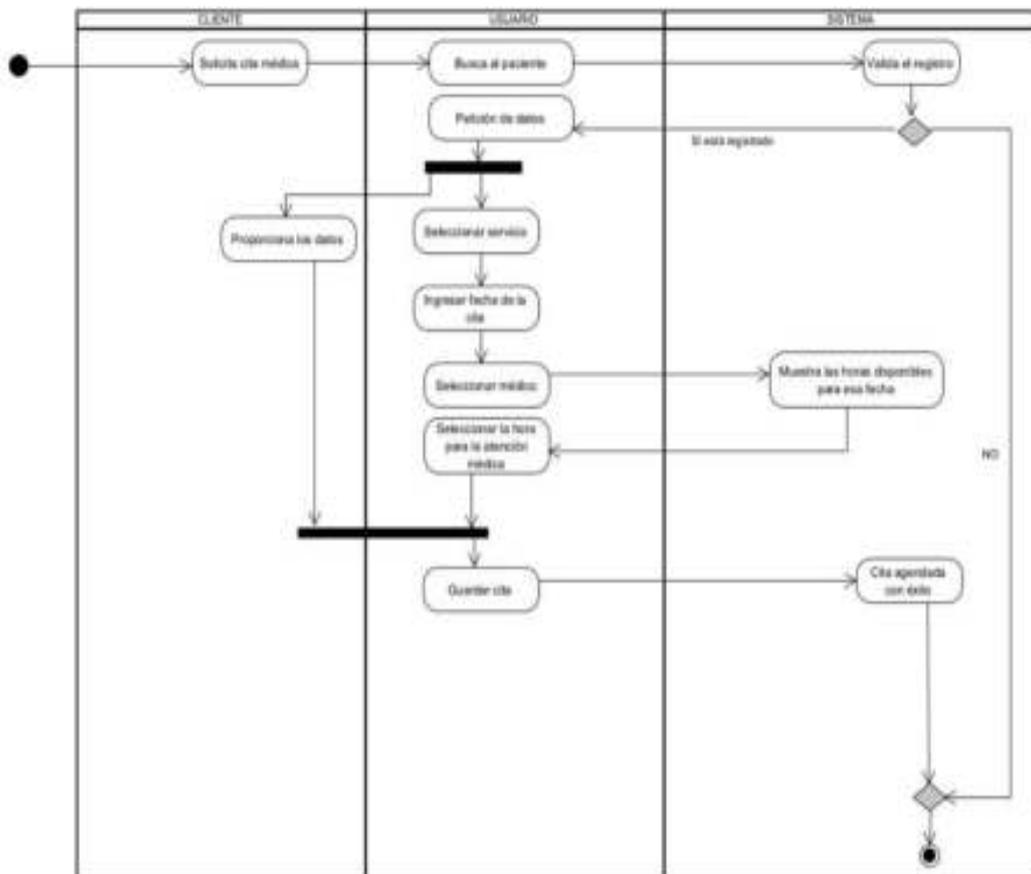


Figura 24. Diagrama de actividades para agendar citas médicas
Tumbaco y Sagñay 2021

9.13 Anexo 13. Diagrama de clases

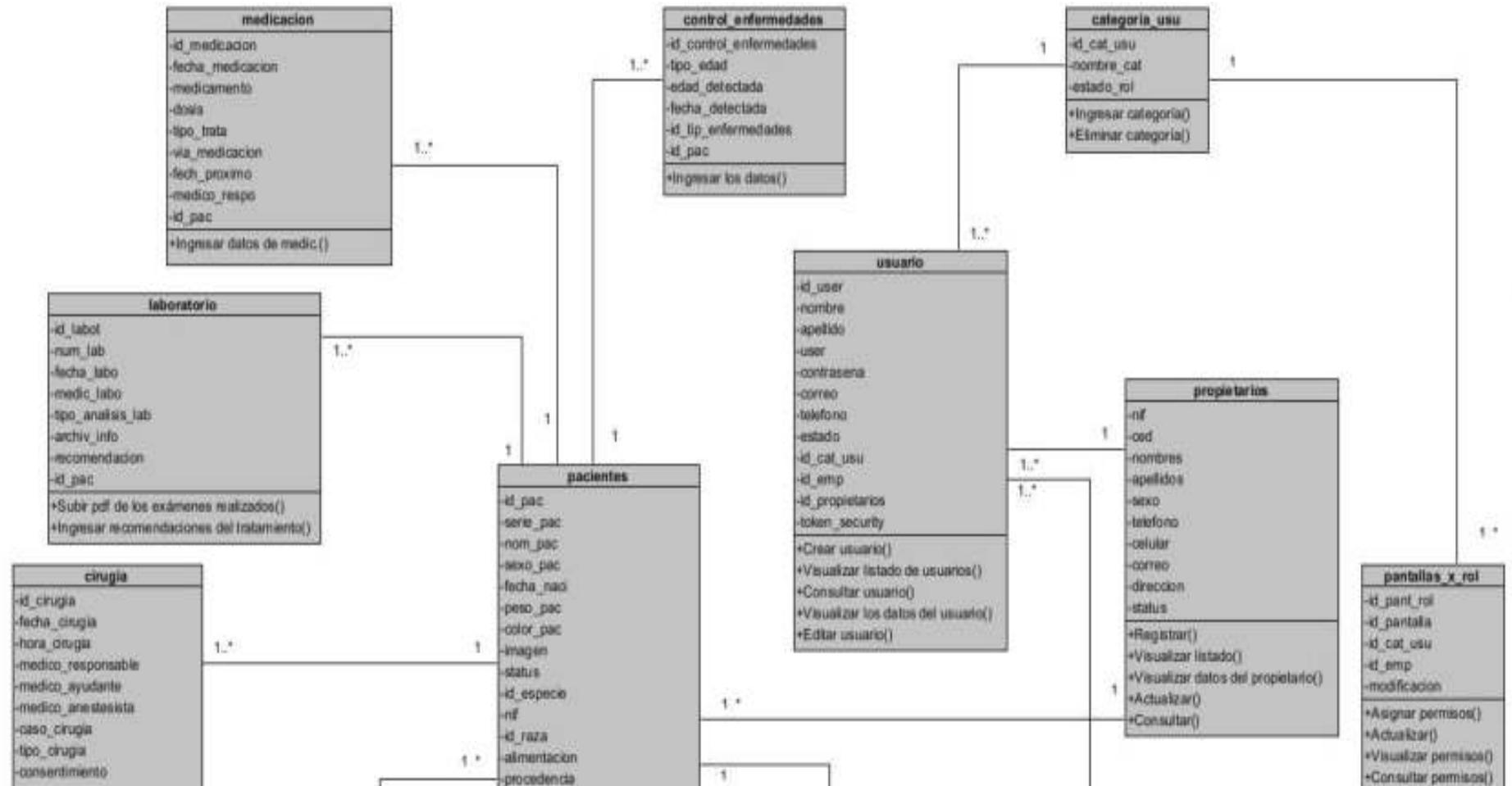


Figura 28. Diagrama de clases parte 1
Tumbaco y Sagñay 2021

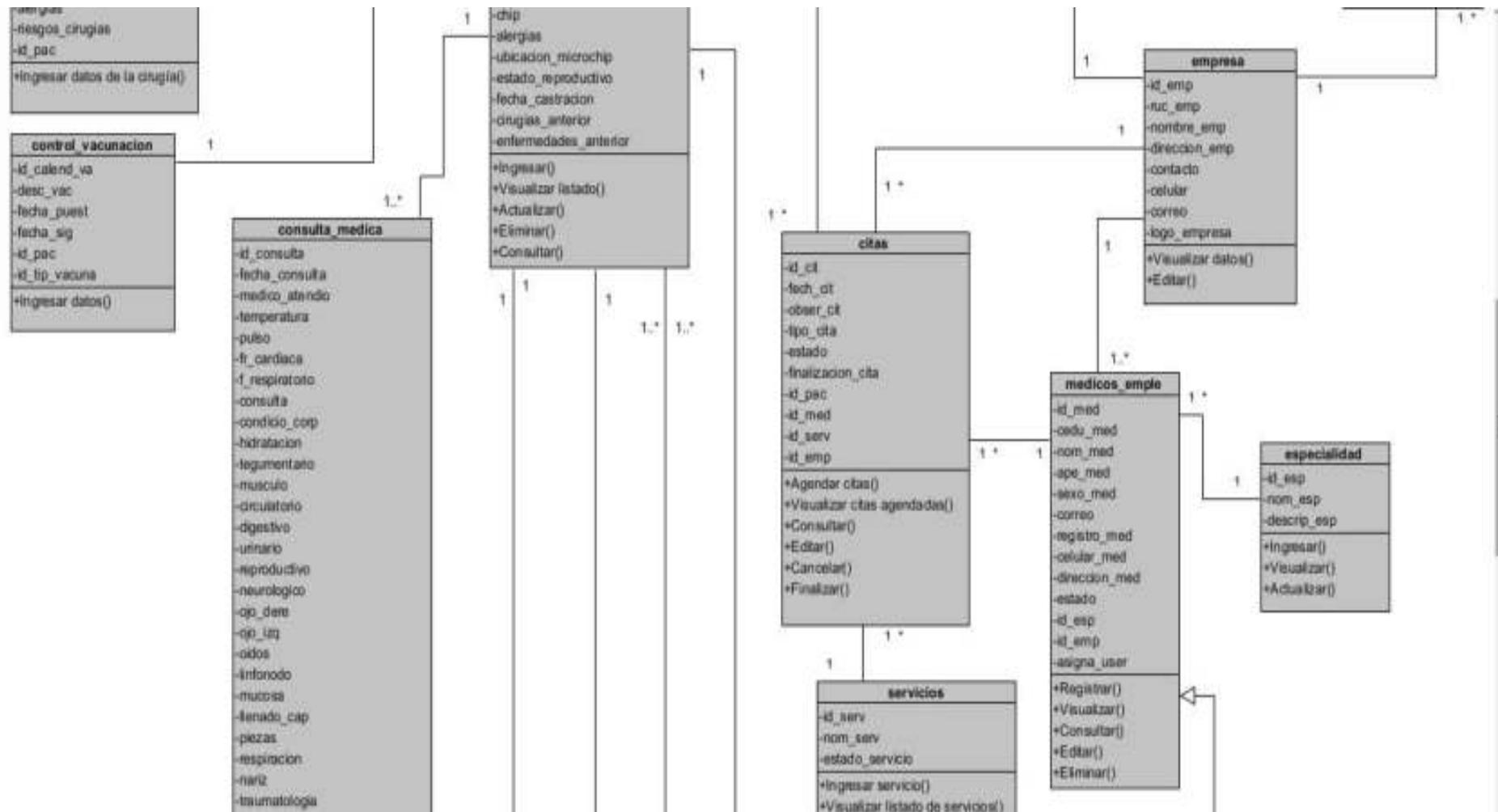


Figura 29. Diagrama de clases parte 2
Tumbaco y Sagñay 2021

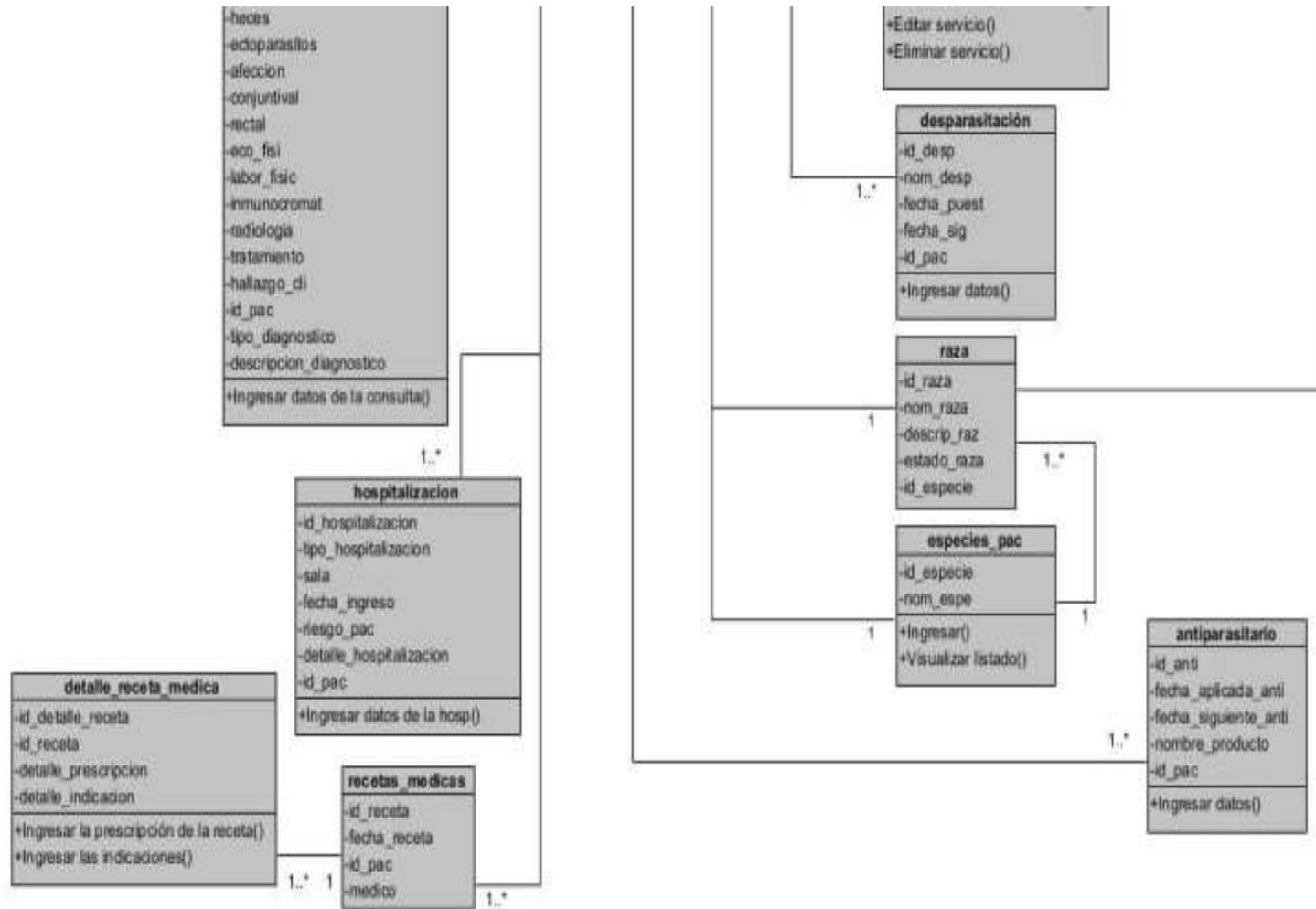


Figura 30. Diagrama de clases parte 3
Tumbaco y Sagñay 2021

9.14 Anexo 14. Tarjetas crc

Tabla 25. Tarjeta crc Empresa

Empresa	
Responsabilidades	Colaboradores
Visualizar los datos de la empresa	
Actualizar	
Observaciones: Se visualizará los datos de la empresa	

Tarjeta crc de la entidad empresa
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 26. Tarjeta crc Categoría de los usuarios

Rol	
Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar rol	
Eliminar rol	
Guardar cambios	
Observaciones: Se ingresarán los roles de los empleados de la clínica veterinaria AndesVet	

Tarjeta crc de roles de usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 27. Tarjeta crc Usuarios

Usuarios	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar usuario	Rol
Visualizar listado de usuarios	Empresa
Buscar usuario	
Visualizar los datos del usuario	
Editar usuario	
Observaciones:	

Tarjeta crc de la entidad usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 28. Tarjeta crc Permisos

Privilegios	
Responsabilidades	Colaboradores
Asignar permisos	Rol
Actualizar permisos	Empresa

Visualizar los permisos asignados

Consultar permisos

Observaciones: Se asignarán y actualizarán los privilegios de los usuarios

Tarjeta crc de la clase permisos
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 29. Tarjeta crc Servicios clínicos

Servicios	
Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar servicio	
Visualizar listado de servicios	
Actualizar servicio	
Eliminar servicio	
Guardar	

Observaciones: Ingreso de los servicios clínicos que ofrece la veterinaria AndesVet

Tarjeta crc de servicios clínicos
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 30. Tarjeta crc Especies

Especie	
Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar especie	
Visualizar listado de especies	
Guardar los datos	

Observaciones: Se ingresarán los tipos de especies de las mascotas

Tarjeta crc de especies
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 31. Tarjeta crc Razas

Razas	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar raza	Especie
Visualizar listado de razas	
Editar tipo de raza	
Eliminar tipo de raza	
Buscar tipo de raza	

Observaciones:

Tarjeta crc de razas

Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 32. Tarjeta crc Propietarios

Propietario	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar propietario	
Visualizar listado de propietarios	
Visualizar los datos del propietario	
Actualizar	
Consultar propietario	
Observaciones:	

Tarjeta crc de propietarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 33. Tarjeta crc Pacientes

Paciente	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar paciente	Propietario
Visualizar listado de pacientes	Raza
Actualizar	Especie
Eliminar paciente	
Consultar paciente	
Observaciones:	

Tarjeta crc de pacientes
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 34. Tarjeta crc Especialidad

Especialidad	
Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar la especialidad	
Visualizar listado de especialidades	
Actualizar	
Observaciones: Ingreso de las especialidades de los médicos veterinarios.	

Tarjeta crc de especialidad
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 35. Tarjeta crc Médico

Médico	
Responsabilidades	Colaboradores
Registrar médico	Especialidad
Visualizar listado de médicos	Empresa
Consultar	
Editar	
Eliminar médico	

Observaciones: Ingresar información de los médicos que laboran en la clínica veterinaria.

Tarjeta crc de médico
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 36. Tarjeta crc Consulta médica

Consulta médica	
Responsabilidades	Colaboradores
Se ingresan los datos de la relación médico – paciente para determinar a través de estudios las posibles enfermedades.	
Guardar	Paciente
Observaciones: Ingreso de datos de la consulta médica	Médico

Tarjeta crc de consulta médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 37. Tarjeta crc Control de vacunación

Vacunación	
Responsabilidades	Colaboradores
Seleccionar la vacuna que se aplicó al paciente	Paciente
Ingresar fecha en que se aplicó la vacuna	Médico
Ingresar fecha de la próxima puesta	
Ingresar una breve descripción	
Guardar	
Observaciones:	

Tarjeta crc de control de vacunación
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 38. Tarjeta crc Desparasitación

Desparasitación	
Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar nombre del producto	Paciente

Ingresar fecha en que se aplicó

Médico

Ingresar fecha del próximo control

Guardar

Observaciones:

Tarjeta crc de control de desparasitación interna
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 39. Tarjeta crc Antiparasitario

Antiparasitario

Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar nombre del producto	Paciente
Ingresar fecha en que se aplicó	Médico
Ingresar fecha del próximo control	

Observaciones: Control antiparasitario externo del paciente

Tarjeta crc de control antiparasitario externo
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 40. Tarjeta crc Prescripción médica

Receta médica

Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar prescripción médica	Paciente
Ingresar dosificación	Médico
Guardar	

Observaciones: Tratamiento a seguir del paciente (mascota).

Tarjeta crc de prescripción médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 41. Tarjeta crc Enfermedades

Control de las enfermedades

Responsabilidades	Colaboradores
Seleccionar ciclo de vida de la mascota	Paciente
Ingresar la edad que enfermó	Médico
Ingresar fecha de la enfermedad detectada	
Seleccionar tipo de enfermedad detectada	

Observaciones:

Tarjeta crc de control de las enfermedades que se detectan en los pacientes
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 42. Tarjeta crc Medicación

Medicación	
Responsabilidades	Colaboradores
Ingresar tipo de tratamiento	Paciente
Ingresar nombre del medicamento	Médico
Ingresar cantidad de dosis	
Ingresar vía de administración	
Ingresar fecha del próximo control.	

Observaciones:

Tarjeta crc de control de medicación
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 43. Tarjeta crc Hospitalización del paciente

Hospitalización	
Responsabilidades	Colaboradores
Buscar paciente	Paciente
Ingresar tipo de hospitalización	Médico
Ingresar la fecha de admisión	
Ingresar tipo de riesgo	
Ingresar descripción de la hospitalización	

Observaciones: Ingreso de datos de la hospitalización del paciente (mascota).

Tarjeta crc de hospitalización del paciente
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 44. Tarjeta crc Intervención quirúrgica

Cirugía	
Responsabilidades	Colaboradores
Buscar paciente	Paciente
Ingresar fecha y hora de intervención quirúrgica	Médico
Ingresar nombre del médico anestesista	
Ingresar nombre del médico responsable	
Ingresar nombre del médico ayudante	
Ingresar técnica de cirugía	

Observaciones: Ingreso de datos de la intervención quirúrgica del paciente.

Tarjeta crc de intervención quirúrgica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 45. Tarjeta crc Citas médicas

Citas médicas	
Responsabilidades	Colaboradores
Agendar citas médicas	Paciente
Consultar	Médico
Visualizar listado de citas agendadas	Servicio
Editar cita	Empresa
Cancelar cita	
Finaliza cita	

Observaciones:

Tarjeta crc de citas médicas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 46. Tarjeta crc Laboratorio

Laboratorio	
Responsabilidades	Colaboradores
Buscar paciente	Paciente
Subir el archivo pdf de los exámenes realizados.	Laboratorista
Recomendaciones del tratamiento	
Guardar	

Observaciones: Ingreso de información de los exámenes realizados en el laboratorio clínico

Tarjeta crc de laboratorio
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.15 Anexo 15. Diccionario de datos**Tabla 47. Diccionario de datos “Empresa”**

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_emp PK	int (11)	x		Id de la empresa
ruc_emp	varchar (13)			Ruc de la empresa
nombre_emp	varchar (50)			Nombre de la empresa.
dirección_emp	varchar (100)			Dirección de la empresa.
contacto	char (10)			Contacto de la empresa.
celular	char (10)			Número celular.
correo	varchar (100)			Correo electrónico de la empresa.

logo_empresa	varchar (200)			Logotipo de la empresa.
usuario_registra	varchar (20)		x	Usuario que ingresó los datos.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que realizó la modificación.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó

Diccionario de datos de empresa
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 48. Diccionario de datos “Categoría de los usuarios”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_cat_usu PK	int (11)	x		Id de categoría del usuario
nombre_cat	varchar (20)			Nombre del rol
estado_rol	char (3)			Estado activo e inactivo
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que lo registró
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que realizó la modificación
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó

Diccionario de datos de roles
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 49. Diccionario de datos “Usuarios”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_user PK	int(11)	x		Id del usuario
nombre	varchar (30)			Nombre del usuario
apellido	varchar (50)			Apellido del usuario
user	varchar (60)			Nombre de usuario
contraseña	varchar (255)			Contraseña del usuario
correo	varchar (100)			Correo del usuario

teléfono	char (10)		Teléfono del usuario
estado	char (1)	x	Estado del usuario (Activo o inactivo)
id_cat_usu FK	int (11)		Seleccionar la categoría
id_emp FK	int (11)		Nombre de la empresa
id_propietarios FK	int (11)		Propietarios de las mascotas
token_security	varchar (100)		Token de usuario
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que registró
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que modificó
pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se registró
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se modificó
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la que se registró
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que se modificó

Diccionario de datos de usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 50. Diccionario de datos “Pantallas”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_pantalla PK	int (11)	x		Id de la pantalla
descripción	varchar (60)			Descripción de cada una de las pantallas
código	varchar (60)			Código del submenú
padre	varchar (60)			Código del menú principal
url_archivo	varchar (200)			Nombre del archivo
estado_menu	char (10)			Estado del formulario (menú y submenú)
Ícono	varchar (20)			Nombre del ícono
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó

Diccionario de datos de pantallas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 51. Diccionario de datos “Pantallas por rol”

Atributos	Tipo de dato	Auto-	Valor	Descripción
-----------	--------------	-------	-------	-------------

		increment	nulo	
id_pant_rol PK	int (11)	x		Id de la pantalla por rol
id_pantalla FK	int (11)			Llave foránea de la entidad pantalla
id_cat_usu FK	int (11)			Seleccionar rol a configurar
id_emp FK	datetime			Nombre de la empresa
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó

Diccionario de datos de pantallas por rol
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 52. Diccionario de datos “Tipos de servicios”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_tip_servicios PK	int (11)	x		Id del tipo de servicio.
nombre_tipo_servi	varchar (100)			Nombre del tipo de servicio.

Diccionario de datos de los tipos de servicios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 53. Diccionario de datos “Servicios clínicos”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_serv PK	int (11)	x		Id del servicio clínico.
nom_serv	varchar (100)			Nombre del servicio.
id_tip_servicios FK	int (11)			Tipos de servicios
estado_servicio	char(1)			Estado activo o inactivo
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró el servicio.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó el servicio.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró el servicio.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó el servicio.
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró el servicio.

fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó el servicio.
------------------	----------	--	---	--

Diccionario de datos de servicios clínicos
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 54. Diccionario de datos “Tipo de especie”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_especie PK	int (11)	x		Id de especie de la mascota.
nom_espe	varchar (60)			Nombre de especie
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró la especie.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó la especie.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró la especie.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó la especie.
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró la especie.
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó la especie.

Diccionario de datos del tipo de especie
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 55. Diccionario de datos “Raza de la mascota”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_raza PK	int (11)	x		Id de la raza de la mascota
nom_raza	varchar (60)			Nombre de la raza
descrip_raz	varchar (100)			Descripción de la raza
estado_raza	char(1)			Estado activo o inactivo
id_especie	int (11)			Tipos de especies de las mascotas
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró la raza
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que realizó las modificaciones
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó
fecha_registrada	datetime		X	Fecha en la que se registró
fecha_modificada	datetime		X	Fecha en la que se modificó

Diccionario de datos de raza
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 56. Diccionario de datos “Propietarios de las mascotas”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
nif PK	int (11)	x		Nif del propietario
ced	char (10)			Número de identificación del propietario
nombres	varchar (60)			Nombres del propietario
apellidos	varchar (60)			Apellidos del propietario
sexo	char (30)			Sexo del propietario.
teléfono	char (10)		x	Teléfono del propietario.
celular	char (15)		x	Celular del propietario
correo	varchar (80)		x	Correo electrónico del propietario
dirección	varchar (80)			Dirección de domicilio.
status	char (1)			Estado activo o inactivo.
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró al propietario.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró al propietario.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó al propietario.
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró al propietario.
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó al propietario.

Diccionario de datos de propietarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 57. Diccionario de datos “Pacientes”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_pac PK	int (11)	X		Secuencia numérica
serie_pac	int (11)			Número de serie del paciente.
nom_pac	varchar (100)			Nombre del paciente.
sexo_pac	char (10)			Sexo del paciente.
fecha_naci	date			Fecha del nacimiento.
peso_pac	decimal (8,2)			Peso del paciente.

color_pac	varchar (20)			Color del paciente.
imagen	varchar (250)		x	Foto del paciente
status	char (1)			Status del paciente (activo o inactivo).
id_especie FK	int (11)			Seleccionar tipo de especie
nif FK	int (11)			Seleccionar dueño del paciente.
id_raza FK	int (11)			Seleccionar tipo de raza del paciente.
alimentación	varchar (30)			Tipo de alimentación (concentrado, casero o mixto).
procedencia	varchar (30)			Procedencia del paciente (urbano o rural).
chip	int (11)			Número de chip para identificar al paciente.
alergias	varchar (5)			Alergia (si o no).
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró al paciente.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó al paciente.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se registró al paciente.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó al paciente.
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se registró al paciente.
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó al paciente.
ubicación_microchip	varchar (100)		x	Ingreso de la ubicación del microchip.
estado_reproductivo	varchar (20)			Estado reproductivo del paciente (Entero o castrado).
fecha_castración	date			Fecha de castración del paciente.
cirugías_anterior	varchar (600)			Cirugías previas de otro centro veterinario.
enfermedades_anterior	varchar (1000)			Enfermedades anteriores.

Diccionario de datos de pacientes
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 58. Diccionario de datos “Especialidad del médico veterinario”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_esp PK	int (11)	x		Secuencia de registro

nom_esp	varchar (50)		Nombre de la especialidad.
descrip_esp	varchar (100)		Descripción de la especialidad.
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que registró la especialidad del médico.
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que modificó la especialidad del médico.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se registró la especialidad.
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se modificó la especialidad.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la que se registró la especialidad.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que se modificó la especialidad.

Diccionario de datos de especialidad
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 59. Diccionario de datos “Médicos veterinarios”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor	Descripción
			nulo	
id_med PK	int (11)	x		Secuencia de registro.
cedu_med	char (10)			Cédula del médico veterinario.
nom_med	varchar (60)			Nombres del médico.
ape_med	varchar (60)			Apellidos del médico.
sexo_med	char (10)			Sexo del médico.
correo	varchar (80)			Correo electrónico del médico.
registro_med	varchar (20)			Ingreso del registro médico.
celular_med	char (10)			Celular del médico
dirección_med	varchar (80)			Dirección del médico.
estado	char (1)			Activo o inactivo.
id_esp FK	int (11)			Seleccionar especialidad.
id_emp FK	int (11)			Nombre de la empresa.
asigna_user	char (3)			Maneja dos valores: S = Sin asignar usuario U = Ya tiene asignado un usuario
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que registró los datos del médico veterinario.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó los datos del médico.

pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se registró al médico.
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se modificó al médico.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en que se registró al médico.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en que se modificó al médico.

Diccionario de datos de médicos veterinarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 60. Diccionario de datos “Consulta médica”

Atributos	Tipo de dato	Auto	Valor	Descripción
		increment	nulo	
id_consulta PK	int (11)	x		Id de consulta médica.
fecha_consulta	datetime			Fecha de la consulta médica.
médico_atendió	varchar (30)			Usuario del médico que atendió
temperatura	double			Temperatura del paciente.
pulso	double			Pulso del paciente.
fr_cardiaca	double			Frecuencia cardiaca del paciente.
f_respiratorio	double			Frecuencia respiratoria del paciente.
consulta	varchar (600)			Motivo de la consulta del paciente.
condicio_corp	varchar (20)			Cantidad de grasa corporal del paciente.
hidratación	varchar (20)			Estado de hidratación del paciente.
tegumentario	varchar (20)			Estado de la exploración física de la piel del paciente.
músculo	varchar (20)			Estado del músculo esquelético del paciente.
circulatorio	varchar (20)			Estado del sistema circulatorio del paciente.
digestivo	varchar (20)			Estado del sistema digestivo del paciente.
urinario	varchar (20)			Estado del sistema urinario del paciente.
reproductivo	varchar (20)			Estado reproductivo del paciente.
neurológico	varchar (20)			Estado del funcionamiento neurológico de la mascota.

ojo_dere	varchar (20)	Estado del ojo derecho (normal o anormal).
ojo_izq	varchar (20)	Estado del ojo izquierdo (normal o anormal).
oidos	varchar (20)	Estado del oído (normal o anormal).
linfonodo	varchar (20)	Se evalúa los ganglios linfáticos.
mucosa	varchar (20)	Estado de los ganglios linfáticos (normal o anormal).
llenado_cap	varchar (20)	Estado del relleno capilar (normal o anormal).
piezas	varchar (20)	Estado de la pieza dental (normal o anormal).
respiración	varchar (20)	Estado de la respiración del paciente (normal o anormal).
nariz	varchar (20)	Estado de la nariz (normal o anormal).
traumatología	varchar (20)	Estado del músculo esquelético del paciente (normal o anormal).
heces	varchar (20)	Estado de las heces del paciente (normal o anormal).
ectoparásitos	varchar (20)	En caso de tener parásitos como pulgas o garrapatas.
afección	varchar (20)	Presenta afecciones en la piel como: alergias, picores, irritaciones entre otros.
conjuntival	varchar (20)	Estado de la conjuntiva del paciente.
rectal	varchar (20)	Estado rectal del paciente.
eco_fisi	varchar (60)	Tipo de ecografía a realizar al paciente.
labor_fisic	varchar (80)	Tipos de exámenes clínicos a realizar en el laboratorio.
inmunocromat	varchar (80)	Pruebas rápidas.

radiología	varchar (80)		Estudio de imagen del paciente (tumores como del abdomen y tórax, derrame cerebral, entre otros).
hallazgo_cli	varchar (6000)		Hallazgo clínico del paciente.
id_pac FK	int (11)		Paciente que accede a la consulta
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que registró los datos
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que realizó las modificaciones.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la cual se procedió a ingresar la información.
pc_modificada	varchar (30)		PC en la cual se realizó los cambios.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la que se ingresó los datos.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que se realizó las modificaciones.
tipo_diagnóstico	varchar (20)		Tipos de diagnósticos de los pacientes.
descripción_diagnóstico	varchar (300)		Descripción del tipo de diagnóstico.

Diccionario de datos de consulta médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 61. Diccionario de datos “Tipos de vacunas”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_tip_vacuna PK	int (11)	x		Id del tipo de vacuna
nombre_vacuna	varchar (60)			Ingreso de los tipos de vacunas

Diccionario de datos de tipos de vacunas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 62. Diccionario de datos “Calendario de vacunación”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_calend_va PK	int (11)	x		Id de la tabla.
desc_vac	varchar (100)		x	Descripción de las vacunas.
fecha_puest	date			Fecha en la que se aplicó la vacuna.
fecha_sig	date			Fecha de la siguiente aplicación
id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente.
Id_tip_vacuna FK	int (11)			Seleccionar tipo de vacuna.
usuario_registra	varchar (20)			Usuario del sistema que ingresó los datos.

usuario_modifica	varchar (20)		Usuario del sistema que modificó los datos.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se ingresó la información
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se modificó la información
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la que se ingresó los datos
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que se modificó los datos

Diccionario de datos de calendario de vacunación
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 63. Diccionario de datos “Desparasitación interna del paciente”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor	Descripción
			nulo	
id_desp PK	int (11)	x		Secuencia numérica
nom_desp	varchar (50)			Nombre del producto de desparasitación.
fecha_puest	date			Fecha en la que se aplicó el medicamento.
fecha_sig	date			Fecha de la siguiente aplicación del medicamento.
id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente.
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que ingresó los datos..
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que modificó
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se ingresó la información.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se realizó los cambios.
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se ingresó los datos.
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se modificó.

Diccionario de datos de desparasitación interna
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 64. Diccionario de datos “Control antiparasitario externo del paciente”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_anti PK	int (11)	x		Id del medicamento de antiparasitario.
fecha_aplicada_anti	date			Fecha en la que se aplicó el medicamento.
fecha_siguiente_anti	date			Fecha de la siguiente aplicación.

nombre_producto	varchar (100)		Nombre del producto de antiparasitario externo.
id_pac FK	int (11)		Extrayendo nombre del paciente.
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que ingresó el medicamento aplicado.
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que realizó los cambios.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se ingresó los datos
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se realizó los cambios.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la que ingresó la información.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que efectuó los cambios.

Diccionario de datos de control antiparasitario externo
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 65. Diccionario de datos de “Receta médica”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_receta PK	int (11)	x		Secuencia de registro.
fecha_receta	datetime			Fecha de la receta médica
id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente.
médico	varchar (60)			Nombre del médico.
usuario_registra	varchar (20)			Usuario del sistema que ingresó los datos de la receta.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario del sistema que realizó los cambios.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se ingresó los datos.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se realizó los cambios de la receta médica.
fecha_registrada	datetime		x	Fecha en la que se ingresó los datos de la receta médica.
fecha_modificada	datetime		x	Fecha en la que se realizó los cambios.

Diccionario de datos de receta médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 66. Diccionario de datos “Detalles de la receta médica”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor	Descripción
			nulo	
id_detalle_receta PK	int (11)	x		Id del detalle de la receta médica.
id_receta FK	int (11)			Obtener datos de la receta médica
detalle_prescripcion	varchar (800)			Ingreso de la prescripción médica.
detalle_indicacion	varchar (800)			Indicaciones a seguir.

Diccionario de datos de receta médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 67. Diccionario de datos “Tipos enfermedades”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor	Descripción
			nulo	
id_tip_enfermedades PK	int (11)	x		Id del tipo de enfermedad
nombre_enfermedad	varchar (200)			Ingreso de la enfermedad
descripción_enfermedad	varchar (1000)			Descripción de la enfermedad

Diccionario de datos de los tipos de enfermedades
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 68. Diccionario de datos “Control de las enfermedades”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor	Descripción
			nulo	
id_control_enfermedades PK	int (11)	x		Id del control de la enfermedad
tipo_edad	varchar (60)			Tipo de edad del paciente
edad_detectada	varchar (60)			Edad en que se detecta la enfermedad.
fecha_detectada	date			Fecha en que se detecta la enfermedad.
id_tip_enfermedades FK	int (11)			Seleccionar nombre de la enfermedad detectada.
id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente
usuario_registra	varchar (30)			Usuario del sistema que ingresó la información.

usuario_modifica	varchar (30)	Usuario del sistema que modificó la información.
pc_registrada	varchar (30)	PC en la que se ingresó la información.
pc_modificada	varchar (30)	PC en la que se modificó la información.
fecha_registrada	datetime	Fecha en la que se ingresó los datos.
fecha_modificada	datetime	Fecha en la que se realizó las modificaciones.

Diccionario de datos del control de las enfermedades
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 69. Diccionario de datos “Vía de administración del medicamento”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_via_admin PK	int (11)	x		Secuencia de registro.
nombre_via_admini	varchar (100)			Vía de medicación del paciente.
estado_via_admini	varchar (4)			Estado activo o inactivo.

Diccionario de datos de vía de medicación para pacientes
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 70. Diccionario de datos “Control de medicación de los pacientes”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_medicación PK	int (11)	x		Id del control de medicación
fecha_medicación	datetime			Fecha en la que se aplicó el medicamento.
medicamento	varchar (80)			Nombre del medicamento aplicado.
dosis	varchar (80)			Cantidad de medicamento que se aplicó.
tipo_trata	varchar (10)			Tipo de tratamiento que se aplicó.
via_medicacion	varchar (50)			Vía de administración del medicamento.
fech_próximo	datetime		x	Fecha de la próxima aplicación.
medico_respo	varchar (60)		x	Nombre del médico responsable.

id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente
usuario_registra	varchar (20)			Usuario del sistema que ingresó la información.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario del sistema que modificó la información.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se ingresó la información.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó la información.
fecha_registrada	datetime		X	Fecha en la que se ingresó los datos.
fecha_modificada	datetime		X	Fecha en la que se realizó las modificaciones.

Diccionario de datos de control de medicación
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 71. Diccionario de datos de “Hospitalización”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_hospitalización PK	int (11)	x		Id de la hospitalización
tipo_hospitalización	varchar (60)			Tipo de hospitalización (postcirugía y emergencia).
sala	varchar (50)			Número de sala del paciente.
fecha_ingreso	datetime		x	Fecha de ingreso.
riesgo_pac	varchar (60)			Riesgo del paciente.
detalle_hospitalización	varchar (800)			Detalles de la hospitalización del paciente.
id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente.
usuario_registra	varchar (20)			Usuario que ingresó los datos.
usuario_modifica	varchar (20)			Usuario que realizó los cambios.
pc_registrada	varchar (30)			PC en la que se ingresó los datos.
pc_modificada	varchar (30)			PC en la que se modificó los datos.
fecha_registrada	datetime		X	Fecha en la cual quedó hospitalizado.
fecha_modificada	datetime		X	Fecha en la que se realizó las modificaciones.

Diccionario de datos de hospitalización
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 72. Diccionario de datos de “Alta médica del paciente”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_alta_medica PK	int (11)	x		Id del alta médica del paciente
fecha_hora_alta	datetime			Fecha y hora en que se da de alta al paciente.
estado_paciente	varchar (1000)			Estado de salud del paciente
evolucion_paciente	datetime		x	Evolución del paciente durante la estancia hospitalaria
recomendacion_paciente	varchar (1000)			Recomendaciones dada por el médico.
medico_emisor	varchar (100)			Médico tratante.
nota_alta	varchar (1000)			Notas importantes al emitir
id_pac FK	int (11)			Nombre del paciente.

Diccionario de datos de alta médica del paciente
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 73. Diccionario de datos de “Cirugía”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_cirugia PK	int (11)	x		Id de la cirugía.
fecha_cirugia	date		x	Fecha de la cirugía
hora_cirugia	time			Hora de la cirugía
medico_responsable	varchar (50)			Nombre del médico encargado
medico_ayudante	varchar (60)			Nombre del médico ayudante.
medico_anestesista	varchar (80)			Nombre del médico anestesista.
caso_cirugia	varchar (250)			Técnica utilizada.
tipo_cirugia	varchar (80)			Programada o de emergencia.
consentimiento	char (2)			Consentimiento del propietario.
alergias	char (2)			Reacción alérgica (Si o no).

riesgos_cirugias	varchar (200)		Nivel de riesgo de la cirugía.
id_pac FK	int (11)		Extrayendo el nombre del paciente.
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que ingresó los datos
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que realizó las modificaciones.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se ingresó la información.
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se modificó la información.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha de ingreso de la intervención quirúrgica del paciente.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que se realizó los cambios.

Diccionario de datos de cirugía
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 74. Diccionario de datos “Horarios de los tipos de citas”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_horas_cit PK	int (11)	x		Id de las horas de citas médicas
hora_inicio	time			Horario de inicio de la atención del paciente.
hora_fin	time			Horario de finalización de la atención del paciente.
Tipo_hora_cita	varchar (60)			Tipos de citas médicas.

Diccionario de datos de los horarios de las citas médicas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 75. Diccionario de datos de “Citas médicas”

Atributos	Tipo de dato	Auto- increment	Valor nulo	Descripción
id_cit PK	int (11)	x		Id de la cita médica.
fecha_cita	date			Fecha de la cita médica.

obser_cit	varchar (300)		Observación de la cita.
tipo_cita	varchar (80)		Tipo de cita que se agendó
estado	char (1)		Estado de la cita (activo o inactivo).
finalizacion_cita	char (1)		Finalización de la cita médica del paciente.
id_pac FK	int (11)		Extrayendo datos de la entidad paciente.
id_med FK	int (11)		Seleccionar médico a atender.
id_serv FK	int (11)		Extrayendo nombre del servicio a acceder.
id_emp FK	int (11)		Extrayendo nombre de la empresa.
id_horas_cit FK	int (11)		Extrayendo los horarios de los tipos de citas médicas.
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que agendó la cita médica.
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que realizó la modificación.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la que se ingresó los datos de la cita médica.
pc_modificada	varchar (30)		PC en la que se realizó la modificación de la cita.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la que se agendó la cita médica.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la que se modificó los datos de la cita médica.

Tabla 76. Diccionario de datos de “Orden de laboratorio”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_orden_laboratorio PK	int (11)	x		Id de orden de laboratorio.
fecha_hora_orden	datetime			Fecha y hora de extracción de la muestra para su análisis.
medico_solicitante	varchar (100)			Médico encargado.
ayuno_alimentacion	varchar (10)			Ayuno (si o no).
serie_muestras	varchar (1000)			Código del envase de la muestra.
sugerencias_estudio	varchar (600)			Breve sugerencia del médico sobre el estudio a realizar.
estudio_realizar	varchar (800)			Tipo de estudio a realizar sobre la muestra obtenida.
id_pac FK	int (11)			Extrayendo nombre del paciente.
estado_orden	int (11)			Estado de la orden de laboratorio.

Diccionario de datos de orden de laboratorio
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 77. Diccionario de datos de “Laboratorio clínico”

Atributos	Tipo de dato	Auto-increment	Valor nulo	Descripción
id_labot PK	int (11)	x		Id de laboratorio.
num_lab	int (11)			Número de análisis.
fecha_lab	datetime		x	Fecha de elaboración del análisis.
medic_lab	varchar (50)			Usuario del médico laboratorista.
tipo_analisis_lab	varchar (100)			Tipo de análisis de sangre.
archiv_info	varchar (100)			Nombre del archivo.
recomendación	varchar (800)			Breve descripción del médico laboratorista acorde a los resultados.

id_pac FK	int (11)		Extrayendo nombre del paciente.
usuario_registra	varchar (20)		Usuario que ingresó los datos.
usuario_modifica	varchar (20)		Usuario que realizó los cambios.
pc_registrada	varchar (30)		PC en la cual se ingresó los datos.
pc_modificada	varchar (30)		PC en la cual se realizó los cambios.
fecha_registrada	datetime	x	Fecha en la cual se ingresó la información.
fecha_modificada	datetime	x	Fecha en la cual se realizaron las modificaciones.

Diccionario de datos de laboratorio clínico
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.16 Anexo 16. Reunión con el cliente



Figura 31. Reunión con el encargado de la clínica veterinaria Tumbaco y Sagñay 2021

9.17 Anexo 17. Estándares de desarrollo

```
// select de las especialidades puede reutilizar
public function get_especialidad(){
    global $conexion;
    return $conexion->get_results(
        "SELECT id_esp AS ID,
           nom_esp AS especialidades
        FROM especialidad
        ORDER BY nom_esp ASC"
    );
}
```

Figura 32. Estructura de funciones
Tumbaco y Sagñay 2021

```
public function get_medicos(){
    global $conexion;
    filter($_POST); //debe llamar en todas las
                    // funciones que tenga tipo post
    return $conexion->get_results(
        "SELECT med.id_med AS ID,
           cedu_med AS medic
        FROM medicos_emple med
        inner join empresa emp
        on med.id_med = emp.id_emp
        where med.estado = 'A' and emp.id_emp = $id_em
        ORDER BY medic ASC"
    );
}
```

Figura 33. Función filter(\$_POST) para sanitizar los datos
Tumbaco y Sagñay 2021

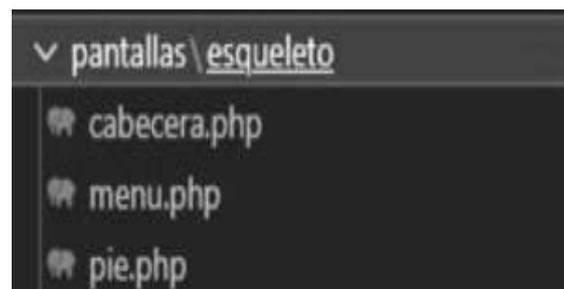


Figura 34. Estructura de archivos
Tumbaco y Sagñay 2021

```
"SELECT med.id_med AS ID,
      cedu_med AS medic
FROM medicos_emple med
inner join empresa emp
on med.id_med = emp.id_emp
where med.estado = 'A' and emp.id_emp
ORDER BY medic ASC"
```

Figura 35. Formato de consultas a la base de datos
Tumbaco y Sagñay 2021

9.18 Anexo 18. Resultados de las pruebas de caja blanca

Tabla 78. Prueba de seguridad de acceso

Identificador: Seguridad de acceso

Técnica a utilizar: Pruebas de estructura de control

Descripción del caso: Estructura de consultas para prevenir la injection sql en la pantalla de inicio de sesión

Datos de entrada	Resultado esperado	Código	Resultado	Comentarios del tester
'asdf OR 'a'='a'	Acceso denegado	SELECT usu.id_user, usu.nombre, usu.apellido, usu.user, usu.contrasena, usu.id_cat_usu, cat.nombre_cat	La estructura de consulta ejecutada proporciona seguridad contra los ataques de injection sql	Correcto

```
FROM ussers usu
inner join categoria_usu cat
on cat.id_cat_usu =
usu.id_cat_usu
inner join empresa emp
on emp.id_emp =usu.id_emp
WHERE estado ='A'and
usu.user = '$usuario'
AND usu.contrasena =
'$contrasena' "
```

Evaluación del código de seguridad de acceso para la prevención de injection sql
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 79. Prueba del módulo de mantenimiento

Identificador: Registro del personal de la clínica y roles del sistema web.

Técnica a utilizar: Pruebas de estructura de control

Descripción del caso: Ingreso y validación de los datos del usuario

Datos de entrada	Resultado esperado	Código	Resultado	Comentarios del tester
Datos del personal de la empresa. Rol del usuario	Registrado con éxito	<pre> \$id_empresa_reg = \$_POST['empresa']; \$nombres = \$_POST['nombres']; \$apellido = \$_POST['apellidos']; \$user = \$_POST['usuario']; \$pass = \$_POST['contraseña']; \$correo = \$_POST['correo']; \$celular = \$_POST['celular']; \$categoria = \$_POST['categoria']; \$sql= "INSERT INTO users(nombre, apellido, user, contrasena, correo, telefono, id_cat_usu, id_emp, usuario_registra, pc_registrada, fecha_registrada) VALUES('\$nombres', '\$apellido', '\$user', MD5('\$pass'), '\$correo ', '\$celular', \$categoria, \$id_empresa_reg, '\$usuario', '\$ip_maquiba', '\$fecha_hora')"; // echo \$sql;exit; return \$conexion->query(\$sql); //var_dump(\$sql); </pre>	Datos ingresados correctamente	Correcto

//exit;				
Usuario y correo electrónico	Error, usuario ya existe	\$user = \$_POST['usuario']; \$correo = \$_POST['correo']; return \$conexion->get_row("SELECT user, correo, FROM ussers WHERE user = '\$user' and correo = '\$correo'");	Error, el usuario o el correo son iguales	Correcto
Ejemplo2021*	b26e826645693d546ea5d0d998cbdb40	\$pass = \$_POST['contraseña']; MD5('\$pass');	Al registrar un nuevo usuario, la contraseña se almacena en la base de datos de manera encriptada ya que utiliza el formato md5	Correcto

Evaluación del código para el módulo de mantenimiento Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 80. Prueba de filtrado de datos

Identificador: Filtrado de datos

Técnica a utilizar: Pruebas de estructura de control

Descripción del caso: Prevención de ataques XSS Cross-Site Scripting a través de la sanitización

Datos de entrada	Resultado esperado	Código	Resultado	Comentarios del tester
<script type="text/javascript"> alert("Esto fue hackeado"); </script>	<script type="\text/javascript\"> alert("\Esto-fue-hackeado \"); <\script>	filter(\$_POST); \$id = \$_POST['user'];	La función filter(\$_POST) destruyó los caracteres ilegales.	Correcto

Evaluación del código para la prevención de ataques XSS Cross-Site Scripting Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 81. Prueba del módulo de usuarios

Identificador: Registro de propietario

Técnica a utilizar: Pruebas de estructura de control

Descripción del caso: Ingreso y validación de los datos del propietario

Datos de entrada	Resultado esperado	Código	Resultado	Comentarios del tester
------------------	--------------------	--------	-----------	------------------------

Datos del propietario	Registrado con éxito	<pre> \$cedula= \$_POST['cedula']; \$nombre= \$_POST['nombres']; \$apellido= \$_POST['apellidos']; \$sexo= \$_POST['sexo']; \$correo= \$_POST['correo']; \$celu= \$_POST['celular']; \$telefono= \$_POST['telefono']; \$direccion= \$_POST['direccion']; \$ocupacion= \$_POST['ocupacion']; \$pre_aplica= \$_POST['pre_aplica']; \$sqlcli=" INSERT INTO propietarios (ced, nombre,apellidos,sexo,telefono, celular,correo,direccion,usuario_registr a,pc_registrada, fecha_registrada) VALUES('\$cedula' '\$nombre', '\$apellido', '\$sexo', '\$telefono', '\$celu', '\$correo','\$direccion')";return \$conexion->query(\$sqlcli); </pre>	Datos ingresados correctamente	Correcto
Número de cédula: 0910785112	Registrado con éxito	<pre> \$cedula= \$_POST['cedula']; return \$conexion->get_row("SELECT ced FROM propietarios WHERE ced = '\$cedula'"); </pre>	Se registró con éxito	Correcto
0910785112	El número de cédula ya existe	<pre> \$cedula= \$_POST['cedula']; return \$conexion->get_row("SELECT ced FROM propietarios WHERE ced = '\$cedula'"); </pre>	Número de cédula existente	Correcto

Evaluación de código del módulo de usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 82. Prueba del módulo de mascotas

Identificador: Registro de pacientes

Técnica a utilizar: Pruebas de estructura de control

Descripción del caso: Ingreso y validación de los datos del paciente

Datos de entrada	Resultado esperado	Código	Resultado	Comentarios del tester
------------------	--------------------	--------	-----------	------------------------

Datos del paciente	Registrado con éxito	<pre> \$serie= \$_POST['serie']; \$nomb_mas= \$_POST['nombre_mas']; \$fecha= \$_POST['fech_nac']; \$edad= \$_POST['edad']; \$color= \$_POST['color']; \$peso= \$_POST['peso']; \$raza= \$_POST['raza']; \$sexo= \$_POST['sexo']; \$especie=\$_POST['especie']; \$prop=\$_POST['id_propietario']; \$imagen = \$_FILES['foto']['name']; \$insert_pac="INSERT INTO pacientes(cod_pac, nom_pac, sexo_pac, fecha_naci, edad, peso_pac, color_pac, especie, nif, id_raza) VALUES (\$serie, '\$nomb_mas', '\$sexo', '\$fecha', '\$edad', '\$peso', '\$color', '\$especie', \$prop, \$raza)"; return \$conexion->query(\$insert_pac); </pre>	Datos ingresados correctamente	Correcto
Número de serie: 478456		<pre> \$serie= \$_POST['serie']; \$nomb_mas= \$_POST['nombre_mas']; return \$conexion->get_row("SELECT serie_pac, nom_pac FROM pacientes WHERE serie_pac = '\$serie' and nom_pac='\$nomb_mas'" </pre>	Número de serie válido	Correcto
478456		<pre> \$serie= \$_POST['serie']; \$nomb_mas= \$_POST['nombre_mas']; return \$conexion->get_row("SELECT serie_pac, nom_pac FROM pacientes WHERE serie_pac = '\$serie' and nom_pac='\$nomb_mas'" </pre>	Número de serie ya existe	Correcto

Evaluación de código del módulo de pacientes
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 83. Prueba del módulo de historial clínico

Identificador: Historial clínico

Técnica a utilizar: Pruebas de estructura de control

Descripción del caso: Búsqueda del paciente para redirigir al historial clínico

Datos de entrada	Resultado esperado	Código	Resultado	Comentarios del tester
------------------	--------------------	--------	-----------	------------------------

Buscar por número de historial, número de cédula y nombre del paciente	Registro encontrado	<pre> \$sql_like = null; if(isset(\$_POST['buscar']) && \$_POST['buscar']){ \$sql_like = " AND (a. nom_pac like '%".\$_POST['buscar']."%' or es.nom_espe like '".\$_POST['buscar']."%' or a.serie_pac like '%".\$_POST['buscar']."%' or c.nom_raza like '%".\$_POST['buscar']."%' or b.ced like '".\$_POST['buscar']."%' Or b.nombre like '".\$_POST['buscar']."%' </pre>	Muestra el resultado de la búsqueda	Correcto
Control de vacunación	Registrado con éxito	<pre> \$id_paciente_vacunas= \$_POST['id_paciente_vacunas']; \$fecha_puesta= \$_POST['fecha_puesta']; \$fecha_sig= \$_POST['fecha_sig']; \$vacuna= \$_POST['vacuna']; \$descrip_vacuna= \$_POST['descrip_vacuna']; \$sqlincercalendario_vacunas=" INSERT INTO calend_vacunacion(desc_vac, fecha_puest, fecha_sig, id_pac, id_tip_vacuna) VALUES('\$descrip_vacuna', '\$fecha_puesta', '\$fecha_sig', \$id_paciente_vacunas, \$vacuna)"; return \$conexion->query(\$sqlincercalendario_vacunas); </pre>	Datos guardados correctamente	Correcto

Evaluación de código del módulo de historial clínico
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.19 Anexo 19. Resultados de las pruebas de caja negra

Tabla 84. Caso de prueba “Información de la empresa”

Prueba de aceptación

Numero: 1

Número de historia: 01

Historia de usuario: Información de la empresa

Condiciones de ejecución: El administrador debe estar logueado en el sistema

Entrada / Pasos de ejecución: Clic en la pestaña empresa

Visualizar los datos de la empresa

Actualizar los datos de la empresa

Resultado esperado: Correcto funcionamiento

Evaluación de la prueba: Prueba finalizada con éxito

Prueba de aceptación del cliente de información de la empresa
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 85. Caso de prueba “Creación de usuarios”

Prueba de aceptación

Numero: 2

Número de historia: 02

Historia de usuario: Creación de usuarios.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el administrador debe estar logueado en el sistema.

Entrada / Pasos de ejecución: Seleccionar la pestaña de personal de la clínica

Registrar al personal y asignar un usuario, contraseña y rol

Seleccionar pestaña de usuarios

Visualizar a los usuarios registrados.

Visualizar los datos del usuario

Actualizar los datos del usuario.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba finalizada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para la creación de usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 86. Caso de prueba “Asignación de privilegios a los tipos de usuarios”

Prueba de aceptación

Numero: 3

Número de historia: 03

Historia de usuario: Asignación de permisos a los roles de usuarios.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el administrador debe estar logueado en el sistema.

Entrada / Pasos de ejecución: Seleccionar la pestaña de permisos.

Seleccionar rol a configurar y elegir los permisos de acuerdo al rol seleccionado y posteriormente presionar el botón de guardar cambios.

Visualizar los permisos asignados.

Buscar los permisos asignados.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para la asignación de permisos a los usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 87. Caso de prueba “Servicios clínicos”**Prueba de aceptación****Numero:** 4**Número de historia:** 04**Historia de usuario:** Servicios clínicos que ofrece la veterinaria.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el usuario administrador debe haber iniciado sesión en el sistema web**Entrada/Pasos de ejecución:** Seleccionar la pestaña de servicio.

Ingresar nombre del servicio y posteriormente presionar el botón de guardar.

Visualizar el listado de los servicios.

Editar y eliminar un servicio.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.**Evaluación de la prueba:** Prueba culminada con éxito.Prueba de aceptación del cliente para el registro de los servicios clínicos
Tumbaco y Sagñay, 2021**Tabla 88. Caso de prueba “Tipo de especie del paciente”****Prueba de aceptación****Numero:** 5**Número de historia:** 05**Historia de usuario:** Ingreso del tipo de especie del paciente.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el usuario administrador y recepcionista deben estar logueado en el sistema.**Entrada / Pasos de ejecución:** Seleccionar la pestaña de especie.

Ingresar nombre de la especie y dar clic en guardar.

Visualizar el listado de las especies.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.**Evaluación de la prueba:** Prueba finalizada con éxito.Prueba de aceptación del cliente para el registro de las especies
Tumbaco y Sagñay, 2021**Tabla 89. Caso de prueba “Tipo de raza del paciente”****Prueba de aceptación****Numero:** 6**Número de historia:** 06**Historia de usuario:** Ingreso del tipo de raza del paciente.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el usuario administrador y recepcionista deben estar logueado en el sistema web.**Entrada / Pasos de ejecución:** Seleccionar la pestaña de especie.

Ingresar el nombre de la raza según el tipo de especie.

Describir el tipo de raza ingresado y dar clic en guardar.

Visualizar el listado de razas.

Consultar las razas de los pacientes.

Editar y eliminar una raza.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba finalizada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para el registro de razas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 90. Caso de prueba “Gestión de propietarios”

Prueba de aceptación

Numero: 7

Número de historia: 07

Historia de usuario: Gestión de propietarios.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario administrador y recepcionista deben estar logueado en el sistema.

Entrada / Pasos de ejecución: Dar clic en la pestaña propietario.

Ingresar los datos del propietario y posteriormente presionar el botón de guardar.

Buscar y visualizar el listado de propietarios.

Visualizar los datos del propietario.

Actualizar los datos del propietario.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.

Prueba de aceptación del cliente para la gestión de los propietarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 91. Caso de prueba “Gestión de pacientes”

Prueba de aceptación

Numero: 8

Número de historia: 08

Historia de usuario: Gestión de pacientes.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario administrador y recepcionista deben haber iniciado sesión con su usuario y contraseña.

Entrada / Pasos de ejecución: Dar clic en mascota

Ingresar los datos del paciente y posteriormente presionar el botón de guardar.

Buscar y visualizar los pacientes registrados.

Actualizar los datos del paciente.

Eliminar paciente.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba concluida con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para la gestión de los pacientes
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 92. Caso de prueba “Especialidades de los médicos veterinarios”

Prueba de aceptación

Numero: 9

Número de historia: 09

Historia de usuario: Registro de las especialidades de los médicos.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario administrador debe de estar logueado en el sistema.

Entrada / Pasos de ejecución: Dentro del módulo de mantenimiento dar clic en especialidad
Ingresar nombre de la especialidad.

Ingresar una breve descripción de la especialidad ingresada y dar clic en guardar.

Visualizar el listado de las especialidades.

Editar especialidad.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba finalizada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para el registro de las especialidades de los médicos
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 93. Caso de prueba “Gestión del personal de la clínica”

Prueba de aceptación

Numero: 10

Número de historia: 10

Historia de usuario: Gestión del personal de la clínica

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario administrador debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dentro de reportes y estadísticas dar clic en listado del personal

Visualizar el listado del personal

Consultar personal

Editar personal

Eliminar personal

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para la gestión del personal
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 94. Caso de prueba “Consulta médica”**Prueba de aceptación****Numero:** 11**Número de historia:** 11**Historia de usuario:** Ingreso de datos de la nueva consulta médica.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el médico veterinario debe estar logueado en la plataforma web.**Entrada / Pasos de ejecución:** Dentro del módulo de historial clínico dar clic en la pestaña nueva consulta.

Ingresar los datos de la consulta médica del paciente y posteriormente presionar el botón de guardar.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.**Evaluación de la prueba:** Prueba finalizada con éxito.Prueba de aceptación del cliente de consulta médica
Tumbaco y Sagñay, 2021**Tabla 95. Caso de prueba “Control de vacunación”****Prueba de aceptación****Numero:** 12**Número de historia:** 12**Historia de usuario:** Control de vacunación del paciente.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el médico debe estar logueado en el sistema web.**Entrada / Pasos de ejecución:** Dentro del módulo de historial clínico dar clic en la pestaña vacunación.

Ingresar los datos del control de vacunación del paciente y posteriormente presionar el botón de guardar.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.**Evaluación de la prueba:** Prueba finalizada con éxito.Prueba de aceptación del cliente de control de vacunación
Tumbaco y Sagñay, 2021**Tabla 96. Caso de prueba “Control de desparasitación interna”****Prueba de aceptación****Numero:** 13**Número de historia:** 13**Historia de usuario:** Control de desparasitación interna del paciente.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.**Entrada / Pasos de ejecución:** Dentro del módulo de historial clínico dar clic en desparasitación interna.

Ingresar los datos del control de desparasitación interna del paciente y posteriormente presionar el botón de guardar.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba finalizada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente de control de desparasitación interna
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 97. Caso de prueba “Control de antiparasitario externo”

Prueba de aceptación

Numero: 14

Número de historia: 14

Historia de usuario: Control antiparasitario externo del paciente.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dentro del módulo de historial clínico dar clic en antiparasitario.

Ingresar los datos del control antiparasitario externo del paciente y posteriormente presionar el botón de guardar.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente de control de antiparasitario externo
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 98. Caso de prueba “Receta médica”

Prueba de aceptación

Numero: 15

Número de historia: 15

Historia de usuario: Prescripción médica al paciente

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dentro del módulo de historial clínico dar clic en la pestaña recetas.

Ingresar los datos de la prescripción médica en cada uno de los campos del formulario y posteriormente presionar el botón de guardar.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente de receta médica
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 99. Caso de prueba “Control de medicación”

Prueba de aceptación

Numero: 16

Número de historia: 16

Historia de usuario: Control de medicación aplicado al paciente (mascota).

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dentro del módulo de historial clínico dar clic en la pestaña medicación. Ingresar los datos del control de medicación y posteriormente presionar el botón de guardar.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente de control de medicación
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 100. Caso de prueba “Información general del paciente”

Prueba de aceptación

Numero: 17

Número de historia: 17

Historia de usuario: Mostrar información general del paciente (mascota).

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dar clic en historial clínico.

Ver fichas médicas y visualizar la información detallada del paciente.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para visualizar la historia clínica del paciente
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 101. Caso de prueba “Hospitalización del paciente”

Prueba de aceptación

Numero: 18

Número de historia: 18

Historia de usuario: Registro de hospitalización del paciente.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dar clic en el módulo de servicios

Acceder a la funcionalidad de hospitalización e ingresar cada uno de los datos

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para el ingreso de datos de la hospitalización del paciente
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 102. Caso de prueba “Intervención quirúrgica”**Prueba de aceptación****Numero:** 19**Número de historia:** 19**Historia de usuario:** Ingreso de información de la intervención quirúrgica del paciente (mascota).**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el usuario médico debe estar logueado en el sistema web.**Entrada / Pasos de ejecución:** Dar clic en el módulo de servicios

Acceder al formulario de cirugías

Ingresar los datos de la intervención quirúrgica del paciente y presionar el botón de guardar

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.**Evaluación de la prueba:** Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para el ingreso de datos de la intervención quirúrgica Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 103. Caso de prueba “Gestión de citas médicas”**Prueba de aceptación****Numero:** 20**Número de historia:** 20**Historia de usuario:** Gestión de citas médicas.**Condiciones de ejecución:** Conexión a internet, el usuario médico, administrador y recepcionista deben estar logueado en el sistema web.**Entrada / Pasos de ejecución:** Dentro del módulo de citas médicas dar clic en nueva cita.

Ingresar los datos correspondientes para el agendamiento de citas médicas.

Dar clic en citas por atender

Visualizar las citas por atender

Consultar citas agendadas

Finalizar cita

Editar cita

Eliminar cita

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.**Evaluación de la prueba:** Prueba culminada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para la gestión de citas médicas Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 104. Caso de prueba “Laboratorio”.**Prueba de aceptación****Numero:** 21**Número de historia:** 21

Historia de usuario: Respaldo de información de las actividades realizadas en el laboratorio clínico.

Condiciones de ejecución: Conexión a internet, el usuario laboratorista debe estar logueado en el sistema web.

Entrada / Pasos de ejecución: Dar clic en el módulo de servicios.

Acceder al formulario de laboratorio.

Ingresar los datos de los exámenes realizados en el laboratorio clínico.

Resultado esperado: Correcto funcionamiento.

Evaluación de la prueba: Prueba finalizada con éxito.

Prueba de aceptación del cliente para el ingreso de datos de los análisis clínicos
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.20 Anexo 20. Resultados de la entrevista



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

ENTREVISTA AL RESPONSABLE DEL MÉDICO DE LA PLANTA

FORMATO DE LA ENTREVISTA

Entrevistado: Mvz. Steeven Sagñay

Entrevistadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Objetivo: Recopilar información necesaria sobre los procesos médicos para el desarrollo del sistema web en la clínica veterinaria AndesVet, con el fin de automatizar y optimizar procesos.

Se entrevistó al Médico veterinario Steven Sagñay en la cual se recolectó la siguiente información:

- 1. ¿Ha manejado alguna vez un sistema informático relacionado a una clínica veterinaria?**

No he utilizado un sistema informático con relación a las ciencias veterinarias y zootecnias.

- 2. ¿Qué tan receptivo son las personas que laboran en la veterinaria con relación a la tecnología?**

Son muy receptivos, se adaptan rápidamente a los cambios tecnológicos.

3. ¿Qué tan dispuestos son los miembros que trabajan en la veterinaria al utilizar un sistema informático?

Si, el personal está dispuesto a manejar cualquier sistema o implementación tecnológica que ayude en la gestión de los procesos diarios.

4. ¿Cuáles son los servicios clínicos que ofrece la veterinaria?

Los servicios médicos que ofrece la clínica veterinaria son: consulta médica, peluquería, ortopedia, hospitalización, laboratorio, cirugía general, traumatología y medicina preventiva.

5. ¿Qué documentos utilizan en los procesos diarios en la clínica veterinaria y cuál le gustaría automatizar?

Los documentos que se utilizan son: Documentos médicos y administrativos, de los cuales nos gustaría automatizar los documentos de manejo médico porque se presentan inconvenientes en cuanto al manejo de datos.

6. ¿Cuáles de los documentos mencionados anteriormente se utilizan en los procesos diarios de la clínica veterinaria?

Los documentos que se utilizan son:

- Historial clínico, la cual se registra los datos de los propietarios, pacientes, consulta médica, controles de vacunación, controles de medicación, controles de parásito interno y externo.
- Receta médica
- Hospitalización
- Cirugía
- Citas médicas

7. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en cuanto al manejo de los datos médicos?

Mayormente la clínica veterinaria presenta los siguientes problemas:

- Existe retraso al momento de registrar la información del propietario y paciente.
- Lentitud en la búsqueda de información de los pacientes (historial clínico).
- No hay un control médico adecuado (Control de vacunación, control de medicación, control de desparasitación interna y control antiparasitario externo).
- Existe redundancia en la historia clínica del paciente.
- No existe un control de llegada para la posterior atención del paciente.

8. ¿Cómo se manejan los procesos de agendamiento de citas para cirugías médicas?

Una vez que el propietario acude junto con su mascota al servicio de consulta médica, el especialista lo valora y determina el tipo de cirugía a realizar, por consiguiente, se procede agendar la cita en que se apunta la hora y el día. Estas citas agendadas se atienden en la mañana desde las 6:30 am hasta las 14:30 pm. También se agendan las citas a través de llamadas telefónicas.

9. ¿Cómo se manejan los procesos de agendamiento de citas para consulta general?

Para agendar las citas médicas de consulta general se realiza de dos maneras
El propietario puede solicitar la cita médica por medio de llamada telefónica o acercando directamente a la veterinaria, fijando el día y la hora. Estas citas agendadas se atienden todo el día.

10. ¿Qué mejoras considerarías necesaria al realizar los procesos médicos actuales con el apoyo de un sistema informático?

Una de las mejoras sería el respaldo de información, una atención inmediata y optimización de tiempo al efectuar los procesos médicos.

11. ¿Cuáles son las personas que manejarán el sistema web?

El sistema web lo utilizará el médico veterinario, laboratorista, administrador y recepcionista.

12. ¿Cuál es el proceso médico durante la atención al paciente en el que se invierte más tiempo dentro de la veterinaria?

El proceso que lleva más tiempo se denomina consulta médica, en la que se evalúa el estado de salud del paciente mediante un examen físico o clínico. Para un diagnóstico certero, el médico recomienda que, según los síntomas del paciente, se envíen uno o más análisis clínicos a realizar, pero el propietario de la mascota deberá de tomar la decisión de que si se procede o no con lo sugerido por el médico.

13. ¿Cómo se lleva el control de medicación durante el tratamiento del paciente?

Una vez obtenido los resultados del análisis clínico o tratamiento presuntivo, el médico tratante procede a medicar al paciente y se registra en un documento los medicamentos suministrados, la cual permite llevar un control.

9.21 Anexo 21. Análisis de los resultados de la entrevista

A continuación, se muestra el análisis de los resultados de la entrevista:

1. ¿Ha manejado alguna vez un sistema informático relacionado a una clínica veterinaria?

No he utilizado un sistema informático con relación a las ciencias veterinarias y zootecnias.

Análisis: El encargado principal mencionó que no ha manejado ningún software relacionado al área de medicina veterinaria.

2. ¿Qué tan receptivo son las personas que laboran en la veterinaria con relación a la tecnología?

Son muy receptivos, se adaptan rápidamente a los cambios tecnológicos.

Análisis: El entrevistado indicó que los empleados de la clínica se adaptan rápidamente a las nuevas tecnologías que surgen en el día a día.

3. ¿Qué tan dispuestos son los miembros que trabajan en la veterinaria al utilizar un sistema informático?

Si, el personal está dispuesto a manejar cualquier sistema o implementación tecnológica que ayude en la gestión de los procesos diarios.

Análisis: El encargado principal de la veterinaria indicó que los empleados están preparados para trabajar con cualquier tecnología que aporte a la mejora de la realización de los procesos médicos.

4. ¿Cuáles son los servicios clínicos que ofrece la veterinaria?

Los servicios médicos que ofrece la clínica veterinaria son: consulta médica, peluquería, ortopedia, hospitalización, laboratorio, cirugía general, traumatología y medicina preventiva.

Análisis: El entrevistado dio a conocer los servicios clínicos que ofrecen, como consulta médica, cirugía, hospitalización entre otros, para el bienestar de la salud de la mascota.

5. ¿Qué documentos utilizan en los procesos diarios en la clínica veterinaria y cuál le gustaría automatizar?

Los documentos que se utilizan son: Documentos médicos y administrativos, de los cuales nos gustaría automatizar los documentos de manejo médico porque se presentan inconvenientes en cuanto al manejo de datos.

Análisis: El encargado principal mencionó los documentos que manejan en la clínica veterinaria en el cual reside en cada uno de ellos información relacionada a los pacientes, además indicó que le gustaría automatizar los documentos médicos debido al mal manejo de información de los pacientes, con el fin llevar un control del paciente.

6. ¿Cuáles de los documentos mencionados anteriormente se utilizan en los procesos diarios de la clínica veterinaria?

Los documentos que se utilizan son:

- Ficha del historial clínico, la cual se registra los datos de los propietarios, pacientes, consulta médica, controles de vacunación, controles de medicación, controles de parásito interno y externo.
- Receta médica
- Hospitalización
- Cirugía
- Citas médicas

Análisis: El encargado de la veterinaria, mencionó los documentos médicos que manejan, las cuales son: historia clínica, receta médica, hospitalización, cirugía, citas médicas, en el que se prescribe en cada uno de ellos, información relevante de los pacientes.

7. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan en cuanto al manejo de los datos médicos?

Mayormente la clínica veterinaria presenta los siguientes problemas:

- Existe retraso al momento de registrar la información del propietario y paciente.
- Lentitud en la búsqueda de información de los pacientes (historial clínico).

- No hay un control médico adecuado (Control de vacunación, control de medicación, control de desparasitación interna y control antiparasitario externo).
- Existe redundancia en la historia clínica del paciente.
- No existe un control de llegada para la posterior atención del paciente.

Análisis: El propietario del centro veterinario dio a conocer los problemas que se presentan en cuanto al manejo de los datos médicos, debido a que existen pérdidas de documentos, lentitud al registrar y buscar la historia clínica del paciente y también existe redundancia del mismo.

8. ¿Cómo se manejan los procesos de agendamiento de citas para cirugías médicas?

Una vez que el propietario acude junto con su mascota al servicio de consulta médica, el especialista lo valora y determina el tipo de cirugía a realizar, por consiguiente, se procede agendar la cita en que se apunta la hora y el día. Estas citas agendadas se atienden en la mañana desde las 6:30 am hasta las 14:30 pm. También se agendan las citas a través de llamadas telefónicas.

Análisis: El responsable de la veterinaria mencionó que una vez que se obtiene el diagnóstico, se procederá a agendar la cita para cirugías especificando fecha, hora y técnica de cirugía a efectuar.

9. ¿Cómo se manejan los procesos de agendamiento de citas para consulta general?

Para agendar las citas médicas de consulta general se realiza de dos maneras
El propietario puede solicitar la cita médica por medio de llamada telefónica o acercando directamente a la veterinaria fijando el día y la hora. Estas citas agendadas se atienden todo el día.

Análisis: El responsable de la veterinaria mencionó que la cita médica para consulta se agendan de dos maneras: llamada telefónica o personalmente y la cita debe ser especificada acorde el servicio, fecha y la hora.

10. ¿Qué mejoras considerarías necesaria al realizar los procesos médicos actuales con el apoyo de un sistema informático?

Una de las mejoras sería el respaldo de información, una atención inmediata y optimización de tiempo al efectuar los procesos médicos.

Análisis: El criterio del personal encargado de la clínica indicó que la utilización de un sistema informático, le beneficiaría de gran manera a la veterinaria, debido a que este permitirá llevar un manejo eficiente de la información médica de los pacientes.

11. ¿Cuáles son las personas que manejarán el sistema web?

El sistema web lo utilizará el médico veterinario, laboratorista, administrador y recepcionista.

Análisis: El criterio del principal encargado de la clínica mencionó a las personas que estarán a cargo del manejo de la aplicación web de gestión médica.

12. ¿Cuál es el proceso médico durante la atención al paciente en el que se invierte más tiempo dentro de la veterinaria?

El proceso que lleva más tiempo se denomina consulta médica, en la que se evalúa el estado de salud del paciente mediante un examen físico o clínico. Para un diagnóstico certero, el médico recomienda que, según los síntomas del paciente, se envíen uno o más análisis clínicos a realizar, pero el propietario de la mascota deberá de tomar la decisión de que si se procede o no con lo sugerido por el médico.

Análisis: El criterio del encargado de la clínica estableció, que la actividad que conlleva más tiempo es el proceso de consulta médica del paciente (mascota), debido a que se capturan datos de mayor relevancia para un diagnóstico.

13. ¿Cómo se lleva el control de medicación durante el tratamiento del paciente?

Una vez obtenido los resultados del análisis clínico o tratamiento presuntivo, el médico tratante procede a medicar al paciente y se registra en un documento los medicamentos suministrados, la cual permite llevar un control.

Análisis: El entrevistado dio a conocer cómo se controlan los medicamentos suministrados durante la hospitalización o un tratamiento presuntivo hacia los pacientes.

9.22 Anexo 22. Análisis de los resultados de la ficha de observación

Una vez efectuada la ficha de observación se logró identificar lo siguiente:

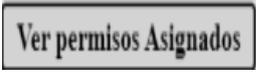
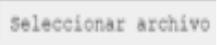
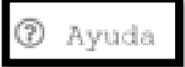
- El registro de la historia clínica del paciente se lo realiza de forma manual, lo que provoca lentitud en la ejecución de los procesos.
- El tiempo para encontrar la ficha clínica del paciente es lento, debido al manejo convencional de los documentos y muchas veces los documentos se pierden, por lo que tienen que volver a registrarse.
- El registro de hospitalización del paciente se maneja en hojas en el que se registra datos como fecha de ingreso, tipo de hospitalización y otros detalles.
- El control de vacunación de las mascotas se lo lleva a cabo en cartillas, de los cuales en algunos casos se pierden, provocando que no se lleve un control adecuado acorde al calendario de vacunación.

- Los controles de parasitario interno y externo se manejan en cartillas, dando como resultado en algunos casos la pérdida del mismo y por ende no se lleva un control apropiado para la prevención de enfermedades.
- El manejo de citas médicas se lo lleva a cabo en documentos, por tanto no existe un control al momento de agendar las citas médicas para la atención del paciente.
- El control de medicación se lo maneja en cartillas en el que se apunta los medicamentos aplicados durante la hospitalización del paciente.

El sistema web de gestión médica automatizará cada proceso médico de la clínica veterinaria para llevar un mejor control de la información clínica de los pacientes.

9.23 Anexo 23. Manual técnico

Referencia	Simbología	Operación
Ingresar		Ingresa al sistema web.
Inicio		Retorna a la pantalla principal.
Menú desplegable		Oculto el menú.
Cerrar		Cierra la sesión del sistema.
Configurar		Configuración del sistema
Guardar		Guarda un nuevo registro.
Ver		Muestra la información.
Modificar		Actualiza los datos.
Eliminar		Elimina un registro.
Buscar		Permite buscar un registro conforme al texto ingresado.

Configuraciones		Visualizar las configuraciones de los módulos.
Permisos		Visualizar los permisos del usuario.
Finalizar		Finalizar cita.
Historial clínico		Permite visualizar la ficha médica del paciente.
Añadir		Añade un nuevo registro.
Seleccionar		Carga el archivo pdf de los análisis clínicos.
Ayuda		Temas de ayuda sobre la política general y política de password.
Imprimir		Imprime la receta médica y ficha de vacunación.

9.24 Anexo 24. Manual de usuario

9.24.1 Acceso interno al sistema web

Link para acceder al sistema web de manera interna: <http://tesis.lasmcode.com/>

Acceso al sistema web de gestión médica

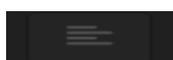


Los usuarios internos de la clínica veterinaria podrán acceder al sistema web a través de su usuario y contraseña.

Página principal del sistema web de gestión médica



En la imagen se visualiza la página principal de la plataforma web, en el cual se muestran los: usuarios activos e inactivos, total de citas generadas, total de exámenes realizados en el laboratorio, propietarios activos, mascotas activas, hospitalizaciones realizadas, cirugías realizadas, entre otros.



Opción que permite ocultar el menú.



Al dar clic, el usuario retornará a la pantalla principal



Al dar clic se cerrará la sesión del sistema web.

- De lado izquierdo de la página de inicio, se visualiza los siguientes módulos.

Módulo de mantenimientos



Al dar clic, se abrirá los siguientes submenús:

- Empresa**

Andesvet
CENTRO VETERINARIO

RUC:
0604013862001

Razon Empresa:
ANDESNET

Dirección:
SALINAS(LIBAVA) Y PORTETE

Teléfono:
6025186

Celular:
0990219290

Correo:
infoandes@hotmail.com

Logo:
Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

ACTUALIZAR

Este formulario permite al usuario visualizar y editar los datos de la clínica veterinaria.

- Rol**

..ROLES DE USUARIOS..

NUEVO ROL USUARIO

NOMBRE DE ROL (*)

Buscar:

ROL	ESTADO		
ADMINISTRADOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
LABORATORISTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RESECO VETERINARIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PROPIETARIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RECEPCIONISTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior Siguiente

Se almacenará los roles del sistema web de gestión médica.

- Especie

NUEVA ESPECIE:

NOMBRE DE ESPECIE: *

* Campo Obligatorio

GUARDAR

LISTADO DE ESPECIES

NOMBRE ESPECIES

- BUENA ESPECIE
- ROEDORES
- REPTILES
- ZAVATRES
- FELINO
- CANINO

NUEVA RAZAS

ESPECIE: *

Elige una especie

NOMBRE RAZA:

DESCRIPCIÓN RAZA:

GUARDAR

Search

LISTADO RAZAS

NOMBRE RAZA	ESPECIE	ESTADO	ACCIONES
AKITA-AMERICANO	CANINO	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
AKITA-ASIATICO	CANINO	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
ALASKAN MALUTE	CANINO	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
AMERICAN STAFFORDSHIRE	CANINO	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]

En esta funcionalidad el usuario ingresa cada una de las especies y registra las razas acorde al tipo de especie. Además, puede actualizar y eliminar una raza.

- Servicio

NUEVA CATEGORIA

NOMBRE CATEGORIA:

GUARDAR

LISTADO CATEGORIAS

NOMBRE CATEGORIA

- QUIRURGIA
- CONSULTAS
- CUIDADOS PRECOCE
- ESTETICA CANINA
- ESTUDIO POR IMAGEN
- ODONTOLOGIA
- ENTOMOLOGIA
- TRINAPATOLOGIA

NUEVO SERVICIO

CATEGORIA DE SERVICIOS *

SELECCIONE UNA OPCION

NOMBRE SERVICIO:

GUARDAR

Search

LISTADO SERVICIOS

NOMBRE SERVICIO	CATEGORIA	ESTADO	ACCION
BAÑO	ESTETICA CANINA	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
CASTRACION	QUIRURGIA	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
CIRUGIA GENERAL O DE TEJIDOS B	QUIRURGIA	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
CONSULTA MEDICA	CONSULTAS	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
ECODIAGNOSTICO	ESTUDIO POR IMAGEN	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]
ELECTROCARDIO	ESTUDIO POR IMAGEN	ACTIVO	[EDITAR] [ELIMINAR]

En esta funcionalidad se registran las categorías y cada uno de los servicios que ofrece la clínica veterinaria. Además, se puede actualizar y eliminar un servicio.

- **Enfermedad**

ENFERMEDADES EN ANIMALES

AGREGAR NUEVA ENFERMEDAD

NOMBRE DE ENFERMEDAD:

DESCRIPCIÓN ENFERMEDAD:

Buscar:

LISTADO DE ENFERMEDADES

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
ZOONOSIS PARASITARIAS	
TÉTANOS	
TVT CANINA	
TUBERCULOSIS	

Se ingresan los tipos de enfermedades de las mascotas.

- **Especialidad**

ESPECIALIDADES DE MEDICOS

NUEVA ESPECIALIDAD

Especialidad: *

Descripción: *

GUARDAR

LISTADO ESPECIALIDAD	ACCION
NOMBRE ESPECIALIDAD	
ANESTESIOLOGÍA	[X]
ALUMJAR VETERINARIO	[X]
CIRUGIA GENERAL	[X]
DERMATOLOGO	[X]
MEDICINA INTERNA	[X]
PASANTE(E) ESTUDIANTE	[X]
PAATOLOGIA CLINICA	[X]
PELLUQUERO CANINO	[X]
TRAUMATOLOGO	[X]

En este formulario se registra las especialidades de los médicos veterinarios.

- **Personal**

NUEVO PERSONAL

CECULA IDENTIDAD: *

NOMBRES: * APELLIDOS: *

SEXO MEDICO: * CORREO: * CELULAR: *

ESPECIALIDAD DE MEDICO: * REG-GENESCYT:

DIRECCIÓN: *

DATOS PARA USUARIO

NUEVO USUARIO: Por defecto, el usuario será su número de cédula, y si desea, le podrá agregar texto al final del mismo. Ej: (0909999999C1)

ASIGNAR ROL:

CONTRASEÑA:

Por favor cumplir las políticas de contraseñas: [jergle](#)
3mensajes23415*

EMPRESA:

GUARDAR

Se ingresarán los datos necesarios para llevar a cabo el registro del personal de la clínica veterinaria y se asignará el usuario, contraseña y rol a cada uno de ellos.

Módulo de usuarios

USUARIOS

Al dar clic, se abrirá los siguientes submenús:

- **Propietario**

Formulario, la cual se ingresan los datos del propietario de la mascota, posteriormente se guardará la información en la base de datos.

- **Usuario propietario**

ID	NOMBRES COMPLETOS	USUARIO	CORREO	CELULAR	FECHA CREACION	TIPO	ESTADO	
10	SINCHE ANDREA	0920113388	ansin24@hotmail.com	5938989979879	2022-04-11 11:12:50	PROPIETARIOS	A	
6	MOLINA WILSON	0915454862	sr.wilson.molina@gmail.com	593984525632	2021-12-13 15:45:15	PROPIETARIOS	A	
5	TUMBACO CEDEÑO CARLOS	0954085338	carlostumbaco1996@gmail.com	593983246557	2021-11-30 23:00:48	PROPIETARIOS	A	

En esta funcionalidad, el administrador asigna un usuario y contraseña al propietario de la mascota para que pueda agendar citas médicas en línea.

- **Usuarios internos**

LISTADO USUARIOS INTERNOS

Buscar: Usuario—Nombres Y Apellidos

Buscar

USUARIOS							ACCIONES
Nº	USUARIOS	NOMBRES	ESTADO	CATEGORÍAS	CORREO	EMPRESA	
8	wmoran	MORAN WILLIAMS	A	LABORATORISTA	williamsmoran@hotmail.com	ANDES VET	 
7	lreal	real karina	A	MEDICO VETERINARIO	lreal70@hotmail.com	ANDES VET	 
4	Gagular	AGUILAR GRACIELA	A	MEDICO VETERINARIO	graciela.kpooper@hotmail.com	ANDES VET	 
3	Josgualé	GUALE JOSELYN	A	RECEPCIONISTA	jossy.1999gualé@gmail.com	ANDES VET	 
2	Lianuz	RUIZ LISBETH	A	LABORATORISTA	amyruiz1199@hotmail.com	ANDES VET	 
1	tesli	SAGÑAY STEVEN	A	ADMINISTRADOR	hsagnay1993inf@outlook.es	ANDES VET	 

El administrador visualiza el listado de los usuarios internos del manejo del sistema web. Además puede visualizar los datos de cada usuario y editar la información del mismo.

- **Permisos**

PERMISOS	TIPO MENU	PANTALLAS	CODIGO PRINCIPAL	CODIGO DEPENDIENTE DE PRINCIPAL
<input type="checkbox"/>	Ver permisos	MANTENIMIENTOS	EC0001	
<input type="checkbox"/>	Definir	EMPRESA	ES001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Definir	ROL	ES001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Definir	ESPECIE	E001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Definir	SERVICIO	NSER001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Definir	ENFERMEDAD	NR001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Definir	ESPECIALIDAD	ESPE001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Definir	PERSONAL	ME001	EC0001
<input type="checkbox"/>	Ver permisos	USUARIOS	US001	
<input type="checkbox"/>	Definir	PROPIETARIO	NC001	US001
<input type="checkbox"/>	Definir	USUARIO PROPIETARIO	EPD001	US001
<input type="checkbox"/>	Definir	USUARIO INTERNO	USR001	US001
<input type="checkbox"/>	Definir	PERMISOS	R001	US001
<input type="checkbox"/>	Ver permisos	MASCOTA	NP001	
<input type="checkbox"/>	Ver permisos	TURNOS MEDICOS	TUR001	
<input type="checkbox"/>	Definir	PROGRAMAR TURNO	PGRMT001	TUR001
<input type="checkbox"/>	Ver permisos	CITAS MEDICAS	CTS001	
<input type="checkbox"/>	Definir	NUOVA CITA	AGD001	CTS001
<input type="checkbox"/>	Definir	CITAS POR ATENDER	AC001	CTS001

En esta funcionalidad se asignan los permisos a cada tipo de rol del sistema web.

Ver permisos Asignados

Al dar clic se abrirá la siguiente ventana:

CONFIGURADAS

Descripción	Estado	Rol	Empresa	Ultimo cambio
MANTENIMIENTOS	Menu principal	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
ESPECIE	Submenu	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
SERVICIO	Submenu	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
PERSONAL	Submenu	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
USUARIOS	Menu principal	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
MASCOTA	Menu principal	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
TURVOS MEDICOS	Menu principal	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41
PROGRAMAR TURNO	Submenu	RECEPCIONISTA	ANDESNET	2022-03-27 21:47:41

En esta funcionalidad se visualizan los permisos configurados de cada tipo de usuario.

Módulo de mascota

MASCOTA

Al dar clic, se abrirá la siguiente pantalla:

NUEVO MASCOTA

SI HISTORIAL:
 SI
 NO

PROPIETARIO:

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA NACIMIENTO:

SEXO PACIENTE:

ESPECIE:

RAZA:

COLOR:

PESO (KG):

TIPO DE ALIMENTACION:

PROCEDENCIA:

IDENTIFICACIÓN

SERIE(Mono/Ng):

UBICACION(Mono/Ng):

ESTADO REPRODUCTIVO

ESTADO:

El usuario ingresará los datos necesarios para llevar a cabo el registro de la mascota. Además, cuenta con la característica de poder ingresar las vacunas que se le haya aplicado a la mascota desde otro centro veterinario.

Módulo de citas médicas

CITAS MEDICAS

Al dar clic, se muestran los siguientes submenús:

- Nueva cita

.:AGENDAR CITAS:

OPCION A GENERAR CITA

CITAS PARA CONSULTAS

PACIENTE o PROPIETARIO:

BUSCAR CON CI - NOMBRE DE PROPIETARIO O NOMBRE DE MASCOTA

SERVICIO A GENERAR CITA:

FECHA DE CITA:

DATOS PARA CONSULTAS MEDICAS

MEDICO A ATENDER CITA:

HORA DE CITAS:

Debe estar presente media hora antes de la hora indicada

GUARDAR

Este formulario permite al usuario ingresar los datos necesarios para agendar una cita médica, posteriormente, procederá a guardar la información.

- Citas por atender

CITAS PARA CONSULTAS CITAS PARA CIRUGIAS

Buscar por: C.I - Nombre médico - Nombre mascota

Buscar

Buscar por fechas:

TURNOS MÉDICAS Acciones

MASCOTA	FECHA	HORA	SERVICIO	MÉDICO	
Cotton Sinche	2022-04-14	08:00:00	CONSULTA MEDICA	GRACIELA NANCY AGUILAR CAICEDO	   

Este formulario permite buscar y visualizar las citas agendadas de las mascotas.

También consta de las siguientes opciones:



Al dar clic, la cita cambiará de estado de pendiente a atendido.



Una vez dado clic, se abrirá la ventana para modificar la cita agendada.

ACTUALIZAR CITA ✕

Paciente: Cotton Sinche

Fecha Cita: 2022-04-14

Hora Cita:: 08:00

Servicio: CONSULTA MEDICA

Medico: GRACIELA NANCY AGUILAR C/

Nota: Debe estar presente media hora antes de la hora indicada

ACTUALIZAR

En esta ventana, el usuario actualizará la fecha de la cita agendada.



Al dar clic, se redirigirá a la ficha médica del paciente.



Al dar clic, se abrirá una ventana de confirmación la cual el usuario podrá eliminar o no la cita agendada.

tesis.lasmcode.com dice

Desea eliminar la cita:

Módulo de servicios

SERVICIOS

Al dar clic, se muestran los siguientes formularios:

- **Laboratorio**

LABORATORIO									
<input style="width: 90%;" type="text" value="Buscar"/>						<input type="button" value="Q"/> Buscar por: # Historial-Nombre paciente			
ORDEN POR ANALIZAR								Acciones	
#	HISTO	PACIENTE	F/H- EXTRACCIÓN	MEDICO	AYUNO	SERIE- HUESTRAS	OTROS	ESTUDIO	CARGAR - RESULTADO
2	2076	NEGRITA	2022-03-28 07:03:00	STEVEN	NO	123455	NINGUNA	HEMOGRAMA+BIOQUIMICA	<input type="button" value="Q"/>

En este apartado se muestran las órdenes de laboratorio de las mascotas. Además consta de la siguiente opción:



Al dar clic, se abrirá una ventana donde el laboratorista subirá un archivo de tipo pdf que contiene información sobre el resultado del estudio realizado a la mascota.

- **Cirugías**

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

BUSCAR: Buscar por: # Historial-Nombre paciente- Nombre propietario

DATOS DEL PACIENTE:

PACIENTE: PROPIETARIO:

FECHA INTERVENCIÓN:

HORA INTERVENCIÓN:

MÉDICO ANESTESISTA:

MÉDICO RESPONSABLE DE CIRUGÍA: *

MÉDICO AYUDANTE: *

En esta funcionalidad se ingresan los datos de la intervención quirúrgica de la mascota. Una vez ingresado los datos, se procederá a guardar la información.

- **Hospitalización**

Buscar por: # Historial-Nombre paciente- Nombre propietario

HOSPITALIZACIÓN MEDICACIÓN ALTA MÉDICA

..:HOSPITALIZACIÓN:..

DATOS DEL PACIENTE:

TIPO DE HOSPITALIZACIÓN: *

SALA HOSPITALIZACIÓN: *

FECHA INGRESO: *

REBOSOS: * (ejemplo: Riesgo alto)

Funcionalidad la cual se ingresa los datos de la hospitalización del paciente, posteriormente se guardará la información.

En esta funcionalidad se ingresa los datos del control de medicación de las mascotas acorde a su tratamiento.

En esta funcionalidad se ingresan los datos necesarios para dar de alta médica a la mascota.

Módulo de historial clínico

HISTORIAL CLINICO

Al dar clic se desplegará la opción de fichas médicas.

FICHAS MEDICAS

Al dar clic se abrirá una pantalla donde se reflejará el listado de las mascotas.

FICHAS DE MASCOTAS							
BUSCAR POR: Cédula=numero de historial, nombre de mascota							
<input type="text" value="BUSCAR (OBLIGATORIO)"/>							
MASCOTAS							
SEXE	MASCOTA	SEXO	PESO	ESPECIE	RAZA	PROPIETARIO	ACCIÓN
2128	BOBY	MACHO	0.00 kg	CANINO	BULL TERRIER	ERIQUE ANDREA	
2138	COPITO MALDONADO	MACHO	2.80 kg	CANINO	MESTIZO	MALDONADO PINCAF GLADYS ESPERANZA	
2188	CAMARILE RODAS	HEMERA	1.10 kg	CANINO	CAMICHE	RODAS CURCO MARIELA XHENA	
2127	PACHU SUAREZ	MACHO	0.00 kg	CANINO	POQUINES	SUAREZ PESANTES REVEN WILLIAM	
2186	GINA OLIVO	MACHO	2.00 kg	CANINO	BARNET HOUNSI	OLIVO MORAN JESSIE ISRAEL	
2103	LUCKY MOREIRA	MACHO	3.10 kg	CANINO	SCHNAUZER	MOREIRA NARA HEDER ANGEL	
2104	LUNA CARDENAS	HEMERA	11.70 kg	CANINO	MESTIZO	CARDENAS CHANG DIANA NATHALIE	
2133	CANDY HIDALGO	HEMERA	3.80 kg	CANINO	POQUINES	HIDALGO PORALES MARIA DE LOURDES	
2102	WINSO ROMAN	MACHO	5.10 kg	CANINO	CAMICHE	ROMAN TUTVEN HOLGER ALBERTO	
2101	TKTS HERANDA	MACHO	3.20 kg	FELINO	EUROPEO COMUN	HERANDA AGUILAR DORIAN LORENA	

Esta pantalla muestra el listado de las mascotas registradas en la clínica veterinaria, la cual el usuario busca a la mascota por número de cédula del propietario, número de historial y nombre de la mascota.

 Al hacer clic en este ícono, el sistema redirigirá al historial clínico de la mascota.

FICHA MEDICA	
<p>UNEFACONSEJA</p> <p>VACINACION</p> <p>RECETAS</p> <p>ENFERMEDAD</p> <p>RESPUESTA</p> <p>RESPUESTA</p> <p>EXAMEN LABORATORIO</p>	<p>BIOGRAFIA</p> <p>BIOGRAFIA DE MASCOTA</p> <p># HISTORIAL: 2107 NOMBRE MASCOTA: PACHU SUAREZ</p> <p>PROPIETARIO: SUAREZ PESANTES REVEN WILLIAM</p> <p>FECHA NACIMIENTO: 2013-11-09</p> <p>EDAD: 3 años, 100 meses</p> <p>COLOR: CAPE</p> <p>SEXO: MACHO</p> <p>PESO: 6.00kg</p> <p>RAZA: POQUINES</p> <p>ESPECIE: CANINO</p> <p>TIPO DE ALIMENTACION: CONCIENTE</p>

A continuación se muestran los siguientes formularios:

- **Consulta médica**

NUEVA CONSULTA ✕

* Por favor ingresar los campos correctamente

STEVEN SAGIÑAY

MOTIVO CONSULTA *

CONSTANTES FISIOLÓGICOS *

Temp: TMP Pulso: PLS Escalera: FC Temperatura: FR

EXAMEN FÍSICO *

Al: Anormal; N: Normal

CONDICIÓN OREJ:	<input type="checkbox"/> N	DESHIDRATACIÓN:	<input type="checkbox"/> N	TEGUMENTARIO:	<input type="checkbox"/> N
MUCOSAS/QUELETO:	<input type="checkbox"/> N	CIRCULATORIO:	<input type="checkbox"/> N	INGESTIVO:	<input type="checkbox"/> N
URINARIO:	<input type="checkbox"/> N	REPRODUCTIVO:	<input type="checkbox"/> N	NEUROLÓGICO:	<input type="checkbox"/> N
OJO DERECHO:	<input type="checkbox"/> N	OJO IZQUIERDO:	<input type="checkbox"/> N	ODOS:	<input type="checkbox"/> N
LINFONODOS:	<input type="checkbox"/> N	MUCOSA:	<input type="checkbox"/> N	LEÑADO CAPILAR:	<input type="checkbox"/> N
PIEZA DENTAL:	<input type="checkbox"/> N	RESPIRATORIO:	<input type="checkbox"/> N	NARIZ:	<input type="checkbox"/> N
TRAUMATOLOGÍA:	<input type="checkbox"/> N	HECES:	<input type="checkbox"/> N	ECTOPARÁSITOS:	<input type="checkbox"/> No
AFECCIÓN DE PIEL:	<input type="checkbox"/> No	CONJUNTIVAL:	<input type="checkbox"/> N	RECTAL:	<input type="checkbox"/> N

El usuario ingresará los datos de la consulta médica de la mascota y procederá a dar clic en guardar.

- **Vacunación**

VACUNACIÓN ✕

* Por favor verificar bien las fechas , tipos de vacunas aplicadas de acuerdo al cronograma

VACUNA:

ANTIRRÁBICA

FECHA APLICADA:

01/09/2021

PRÓXIMA VACUNA:

16/09/2021

DESCRIPCIÓN:

Las vacunas aplicadas son para contrarrestar las enfermedades infectoco-

GUARDAR

El usuario ingresará los datos del control de vacunación de la mascota.

- **Recetas**

El usuario ingresará los datos de la receta médica de la mascota y procederá a guardar la información.

- **Enfermedad**

El usuario ingresará las enfermedades detectadas en las mascotas.

- **Desparasitación interna**

Formulario la cual se ingresa los datos del control de desparasitación interna de la mascota, posteriormente se guardará la información.

- **Desparasitación externa**

CONTROL ANTIPARASITARIO ✕

* Por favor verificar bien las fechas y no dejar los campos vacíos

NOMBRE DE PRODUCTO ANTIPARASITARIO *

Nombre Antiparasitario (Ejemplo Simparica 2-5kg)

FECHA APLICADA: *

14/04/2022

PRÓXIMO CONTROL: *

14/05/2022

GUARDAR

Formulario la cual se ingresa los datos del control antiparasitario externo de la mascota, posteriormente se da clic en guardar.

- **Orden de laboratorio**

GENERAR ORDEN LABORATORIO ✕

<p>FECHA EXTRACCIÓN:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">2022-04-14 01:04</div>	<p>AYUNO:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">NO</div>	<p>MÉDICO SOLICITANTE:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">STEVEN</div>
<p>ESTUDIO A SOLICITAR:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">Seleccione tipo de análisis a solicitar</div>	<p>CODIGO CP (ejemplo:23669-tapa verde)</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"></div>	
<p>SUGERENCIAS DE ANÁLISIS:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; min-height: 30px;"></div>		

GUARDAR

En esta pantalla se generan las órdenes de laboratorios, las cuales son remitidas al laboratorista.

En la parte inferior, al hacer clic en cada uno de los íconos, se podrá visualizar la información médica de cada mascota.



Reportes y estadísticas

- Listado de propietarios

.:LISTA PROPIETARIOS:.

Buscar: # de cédula-Nombres Y Apellidos Descargar:reporte total Descargar:reporte registro mensual

CLIENTES					ACCIÓN
N	CÉDULA	NOMBRES y APELLIDOS	DIRECCIÓN	CELULAR	ESTADO
118	Oculto	SINCHE ANDREA	AV. 25 JULIO	5930989979879	A
117	Oculto	ORELLANA VERA LAILA STEFANY	AUGUSTO GONZALES ENTRE LA 30 Y 31	593099156228	A
116	Oculto	HALDONADO PINCAY GLADYS ESPERANZA	EL ORO 34385 19 Y 20	593087605806	A
115	Oculto	RODAS CUSCO MARIELA XIMENA	VENEZUELA Y 19,20	593099018346	A
114	Oculto	SUAREZ PESANTES KEVIN WILLIAM	18 ENTRE COLOMBIA Y VENEZUELA	593082473981	A
113	Oculto	OLIVO MORAN JOSUE ISRAEL	19 AVA Y EL ORO #410	593079741524	A
112	Oculto	HIDALGO MORALES MARIA DE LOURDES	CAMILO DESTRUJE ENTRE LA 24 Y 25	593099647461	A
111	Oculto	ROMAN TUTIVEN HOLGER ALBERTO	VERGELES MZ: 10 SOLAR: 23	593060906824	A
110	Oculto	MORAN HOYOS JOSELYN NICOLE	16 Y 2DO CALLEJON Y FRANCISCO SEGURA	593078658155	A

El usuario podrá visualizar el listado de propietarios y generar reportes del mismo. También puede buscar un propietario a través de su número de cédula, nombres u apellidos.



Al dar clic se abrirán 2 ventanas:

Visualizar información del propietario

DETALLES DE CLIENTE ✕

Cedula: 0930905989

Nombres: JOSELYN NICOLE

Apellidos: MORAN HOYOS

Sexo: FEMENINO

Email: jmoran2014@hotmail.com

Celular: 593978658155

Telefono: 2463251

Direccion: 16 Y 2DO CALLEJON Y FR

El usuario podrá visualizar información detallada del propietario de la mascota.

Actualizar

ACTUALIZAR CLIENTE X

CEDULA:

NOMBRES:

APELLIDOS:

SEXO:

EMAIL:

CELULAR:

TELEFONO:

DIRECCION:

ACTUALIZAR

En este formulario, el usuario actualizará los datos del propietario de la mascota.

- **Listado de mascotas**

LISTADO DE MASCOTAS

Buscar por: # de cedula - # historial- Nombre paciente

🔍

Reporte total Reporte cantidad de registros mensual Reporte mascotas por especies

Descarga
Descarga
Descarga

MASCOTAS								ACCIONES	
N	HISTORIAL	MASCOTA	SEXO	PESO	ESPECIE	RAZA	PROPIETARIO		
113	2110	BOBY	HACHO	0.00 kg	CANINO	BULL TERRER	SINCHE ANDREA		
112	2109	COPITO MALDONADO	HACHO	2.80 kg	CANINO	MESTIZO	MALDONADO PINCAY GLADYS ESPERANZA		
111	2108	CARAMELO RODAS	HEMBRA	1.10 kg	CANINO	CANICHE	RODAS CUSCO MARIELA XIMENA		
110	2107	FACHU SUAREZ	HACHO	6.00 kg	CANINO	PEQUINES	SUAREZ PESANTES KEVIN WILLIAM		
109	2106	NINA OLIVO	HACHO	2.00 kg	CANINO	BASSET HOUND	OLIVO MORAN JOSUE ISRAEL		
108	2105	LUCKY MOREIRA	HACHO	5.10 kg	CANINO	SCHNAUZERS	MOREIRA NAPA MIGUEL ANGEL		
107	2104	LUNA CARDENAS	HEMBRA	11.70 kg	CANINO	MESTIZO	CARDENAS CHIANG DEANA NATHALIE		
106	2103	CANDY HIDALGO	HEMBRA	5.90 kg	CANINO	PEQUINES	HIDALGO MORALES MARSA DE LOURDES		
105	2102	BENGI ROMAN	HACHO	5.10 kg	CANINO	CANICHE	ROMAN TUTIVEN HOLGER ALBERTO		

El usuario podrá visualizar el listado de mascotas y realizar búsquedas del mismo.



Al hacer clic, el sistema redireccionará al historial médico de la mascota.

Al hacer clic, se desplegará las siguientes funcionalidades.

Actualizar mascota

ACTUALIZAR MASCOTA ✕

Pacientes:

Fecha de Nacimiento:

Color:

Peso: **Raza:**

Especie: **Especie:**

ESTADO:

SERIE(Microchip): **UBICACION(Microchip):**

Propietario:

En esta funcionalidad, el usuario actualizará los datos de las especies menores (canino y felino), posteriormente guardará los cambios.

Eliminar

tesis.lasmcode.com dice

Desea discontinuar este paciente ?

Aceptar

Cancelar

El sistema muestra un mensaje, la cual pregunta, si desea cancelar o eliminar a la mascota seleccionada.

- **Listado del personal**

Buscar por: Cedula - Nombres y apellidos Reporte en pdf

PERSONAL QUE LABORAN EN ANDESJET					ACCIONES	
CEDULA	NOMBRES	CELULAR	ESPECIALIDADES	ESTADO		
0927608354	AMY LISBETH RUIZ GONZALES	0978925766	PATOLOGIA CLINICA	A		
0954085321	WILLIAMS MORAN	0998423136	TRAUMATOLOGO	A		
0604013862	STEVEN R SAGÑAY MALAN	0990219290	CIRUGIA GENERAL	A		
2400457798	JOSELYN SELENA GUALE YAGUAL	0939695434	AUXILIAR VETERINARIO	A		
0954918991	GRACIELA NANCY AGUILAR CAICEDO	0980703037	MEDICINA INTERNA	A		

El usuario podrá buscar y visualizar el listado del personal que labora en la clínica veterinaria AndesVet.



Al hacer clic, se abre la siguiente funcionalidad:

ACTUALIZAR MEDICO ✕

Cedula:

Nombres:

Apellidos:

correo:

Celular:

Especialidad:

Reg-Senescyt:

Dirección:

El usuario actualizará los datos del personal de la clínica veterinaria.



Al hacer clic, se abre la siguiente ventana:

tesis.tasmcode.com dice

Desea eliminar el Medico

El sistema muestra un mensaje, la cual pregunta, si se desea cancelar o eliminar al personal de la clínica veterinaria.

9.24.2 Acceso externo al sistema web

Link de acceso al sistema web para el propietario de la mascota:

<http://citasmedicasandesvet.lasmcode.com/>

Pantalla de inicio de sesión para el propietario de la mascota



El propietario podrá iniciar sesión siempre que esté registrado; de lo contrario, deberá registrarse.

CREA UN NUEVO USUARIO

CECULA:

NOMBRES:

APELLIDOS:

SEXO:

EMAIL:

CELULAR: Seleccione el código de país:

Argentina +54

DIRECCIÓN:

----- DATOS PARA CREAR USUARIO -----

NUEVO USUARIO:

Contraseña: Registra la contraseña generada por defecto Copie la clave en un txt

PqLQwdi(QaVybK)

GUARDAR

El propietario, en caso de no encontrarse registrado, procederá a registrarse en el sistema, donde su nombre de usuario será el número de cédula y la clave será la contraseña generada por la aplicación web.



Después de iniciar sesión, aparecerá la pantalla principal para agendar las citas médicas en línea.



En este ícono de configuración, el propietario podrá cambiar la contraseña

.:ACTUALIZAR PASSWORD_DEFAULT:.

SU USUARIO REGISTRADO:

0954085338

INGRESE UNA NUEVA CONTRASEÑA:

Por favor cumplir las políticas de contraseñas **Ejemplo: jmenendez23415***
No entregues los accesos a ninguna persona externa, mantega bajo su responsabilidad

ACTUALIZAR LOS CAMBIOS

El propietario actualizará la contraseña de acuerdo con la política.



Al hacer clic, se abrirá un submenú, en el que aparecerán las opciones para agendar una cita médica y visualizar la misma.

.:AGENDA CITA PARA TU MASCOTA:.

SELECCIONAR PACIENTE, SERVICIO Y MÉDICO

INFORMACIÓN:
Si en la búsqueda no encuentras su mascota, déjala registrada, para poder generar la cita médica.

+ AGREGAR MASCOTA

BUSCAR PACIENTE:

BUSCAR CON: --SELECCIONA EL TIPO DE BUSQUEDA DE PACIENTE--

DATOS PARA CONSULTAS MEDICAS:

SERVICIO A GENERAR CITA: --Por favor Seleccione servicio veterinario--

MÉDICO A AGENAR CITA: --Por favor Seleccione un médico--

En caso de que la mascota no se encuentre registrada en el sistema, procederá a dar clic en agregar mascota, la cual se abrirá el siguiente formulario.

DATOS DE LA MASCOTA

N HISTORIAL:
2111

NOMBRE MASCOTA:

FECHA NACIMIENTO: 16/04/2022

SEXO MASCOTA: MACHO

ESPECIE: -- SELECCIONE --

RAZA DE SU MASCOTA: -- SELECCIONE --

COLOR DE SU MASCOTA:

PESO DE SU MASCOTA EN (KG): 00.00

TIPO DE ALIMENTACION: CONCENTRADO

PROCEDENCIA: URBANO

ALERGICO: NO

ESTADO REPRODUCTIVO: SIN CASTRAR

GUARDAR

En este formulario, el propietario ingresará los datos de la mascota y procederá a guardar la información.

BUSCAR CON CÉDULA - NÚMERO HISTORIAL-NOMBRE DE PACIENTE

Aquí se buscará a la mascota con el número de cédula del propietario, número de historial o nombre de la mascota.

DATOS PARA CONSULTAS MEDICAS

SERVICIO A GENERAR CITA: *

MEDICO A ATENDER CITA: *

--Por favor Seleccione servicio veterinario--

--Por favor Seleccione un médico--

Una vez localizada la mascota, se ingresarán datos como el servicio a acceder y médico a atender

.:AGENDA CITA PARA TU MASCOTA:

PACIENTE Y SERVICIO **FECHA Y HORA** **CONFIRMACIÓN**

SELECCIONAR FECHA Y HORA

FECHA DE CITA: * 05/12/2021

HORA DE CITAS: * --Por favor Seleccione las horas--

Debe estar presente media hora antes de la hora indicada

Aquí se ingresará la fecha y hora de la cita médica

PACIENTE Y SERVICIO	FECHA Y HORA	CONFIRMACIÓN
FINALIZA EL REGISTRO		
Antes de enviar los datos , por favor revisar los campos Obligatorios		
GUARDAR CITA		

En esta imagen el propietario de la mascota procederá a dar clic en guardar cita.

.:CITAS AGENDADAS:.								
CITAS DE MI MASCOTAS								ACCIONES
N	PACIENTE	FECHA	HORA	SERVICIO	TIPO CITA	MÉDICO	NOTAS	
28	NEGRETA	2022-01-16	15:00:00	CONSULTA MEDICA	CONSULTA GENERAL	GRACIELA NANCY AGUILAR CAICEDO	Debe estar presente media hora antes de la hora indicada	 

En este apartado, los propietarios visualizarán las citas programadas de sus mascotas.



Al hacer clic, el propietario solo puede modificar la fecha de la cita médica.



Al hacer clic, el propietario podrá eliminar la cita médica.

9.25 Anexo 25. Descripción de cada rol del sistema web de gestión médica

Tabla 105. Roles del manejo interno del sistema web

Roles	Descripción
Administrador	Acceso a todas las funcionalidades de la administración interna del sistema web de gestión médica.
Recepcionista	<ul style="list-style-type: none"> Acceso al formulario de registro de las especies de las mascotas. Acceso al formulario de registro de los tipos de razas de las mascotas. El recepcionista puede registrar, buscar, visualizar, editar y eliminar un paciente. El recepcionista puede registrar, buscar, visualizar y editar la información de los propietarios de los pacientes.

Médico	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al módulo de gestión de citas médicas donde puede agendar una cita, además también puede buscar, visualizar, editar y eliminar una cita agendada. • El médico puede agregar nuevas enfermedades de los pacientes. • El médico puede agregar nueva vía de administración • El médico puede agendar citas médicas y finalizar la cita una vez concluida la atención clínica. • El médico puede acceder a la funcionalidad de cirugías, dentro del cual se ingresa los datos de los procedimientos quirúrgicos aplicados a los pacientes. • El médico puede acceder al formulario de servicio de hospitalización, dentro del cual se ingresa el día en que queda internado, tipo de hospitalización, tipos de riesgos, entre otros. • El médico puede acceder al módulo de historial clínico del paciente.
Laboratorista	<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorista puede acceder a la funcionalidad de laboratorio clínico, dentro del cual se sube el archivo pdf de los exámenes médicos de los pacientes.

Descripción de los roles internos del sistema web
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 106. Roles del manejo externo del sistema web

Rol	Descripción
Propietarios	<ul style="list-style-type: none"> • El dueño de la mascota puede registrarse como un nuevo usuario. • El propietario puede actualizar la contraseña a su gusto. • El propietario puede registrar a su mascota. • El propietario puede agendar una cita médica para su mascota. • El propietario puede visualizar la cita agendada de su mascota, además puede cancelar o editar la fecha de la misma.

- El propietario puede restablecer su contraseña en caso de pérdida.

Descripción del rol externo del sistema web
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.26 Anexo 26. Ejecución de la prueba de usabilidad

Tabla 107. Prueba de usabilidad del módulo de mantenimientos

Prueba de usabilidad

Objetivo de la prueba a realizar: Conocer el grado de satisfacción de los usuarios del sistema web.

Evaluadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Preguntas	Valoración		Observación
	Si	No	
¿El sistema web cuenta con una guía de manual de usuario?	X		Ninguna
¿Es sencillo el manejo de cada una de las funcionalidades del sistema web de gestión médica?	X		Ninguna
¿El sistema web de gestión médica le permite realizar y completar las tareas sin ningún inconveniente?	X		Ninguna
¿Considera que la información que se muestra dificulta la navegación en otras funciones?		X	Ninguna
¿Existen elementos que interfieren en la navegación como		X	Ninguna

anuncios, animaciones flash entre otros?

¿El sistema web de gestión médica detecta e informa los datos ingresados de manera incorrecta? X Ninguna

¿El sistema web tiene una combinación de textos, colores y fondos? X Ninguna

Test de usabilidad del módulo de mantenimientos
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 108. Prueba de usabilidad del módulo de usuarios
Prueba de usabilidad

Objetivo de la prueba a realizar: Conocer el grado de satisfacción de los usuarios del sistema web.

Evaluadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Valoración

Preguntas	Si	No	Observación
¿El sistema web cuenta con una guía de manual de usuario?	X		Ninguna
¿Es sencillo el manejo de cada una de las funcionalidades del sistema web de gestión médica?	X		Ninguna
¿El sistema web de gestión médica le permite realizar y	X		Ninguna

completar las tareas sin ningún inconveniente?

¿Considera que la información que se muestra dificulta la navegación en otras funciones? X Ninguna

¿Existen elementos que interfieren en la navegación como anuncios, animaciones flash entre otros? X Ninguna

¿El sistema web de gestión médica detecta e informa los datos ingresados de manera incorrecta? X Ninguna

¿El sistema web tiene una combinación de textos, colores y fondos? X Ninguna

Test de usabilidad del módulo de usuarios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 109. Prueba de usabilidad del módulo de mascota
Prueba de usabilidad

Objetivo de la prueba a realizar: Conocer el grado de satisfacción de los usuarios del sistema web.

Evaluadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Valoración

Preguntas	Si	No	Observación
-----------	----	----	-------------

¿El sistema web cuenta con una guía de manual de usuario?	X		Ninguna
¿Es sencillo el manejo de cada una de las funcionalidades del sistema web de gestión médica?	X		Ninguna
¿El sistema web de gestión médica le permite realizar y completar las tareas sin ningún inconveniente?	X		Ninguna
¿Considera que la información que se muestra dificulta la navegación en otras funciones?		X	Ninguna
¿Existen elementos que interfieren en la navegación como anuncios, animaciones flash entre otros?		X	Ninguna
¿El sistema web de gestión médica detecta e informa los datos ingresados de manera incorrecta?	X		Ninguna
¿El sistema web tiene una combinación de textos, colores y fondos?	X		Ninguna

Tabla 110. Prueba de usabilidad del módulo de citas médicas
Prueba de usabilidad

Objetivo de la prueba a realizar: Conocer el grado de satisfacción de los usuarios del sistema web.

Evaluadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Preguntas	Valoración		Observación
	Si	No	
¿El sistema web cuenta con una guía de manual de usuario?	X		Ninguna
¿Es sencillo el manejo de cada una de las funcionalidades del sistema web de gestión médica?	X		Ninguna
¿El sistema web de gestión médica le permite realizar y completar las tareas sin ningún inconveniente?	X		Ninguna
¿Considera que la información que se muestra dificulta la navegación en otras funciones?		X	Ninguna
¿Existen elementos que interfieren en la navegación como anuncios, animaciones flash entre otros?		X	Ninguna
¿El sistema web de gestión médica detecta e informa los	X		Ninguna

datos ingresados de manera incorrecta?

¿El sistema web tiene una combinación de textos, colores y fondos?

X

Ninguna

Test de usabilidad del módulo de citas médicas
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 111. Prueba de usabilidad del módulo de servicios
Prueba de usabilidad

Objetivo de la prueba a realizar: Conocer el grado de satisfacción de los usuarios del sistema web.

Evaluadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Valoración

Preguntas	Si	No	Observación
¿El sistema web cuenta con una guía de manual de usuario?	X		Ninguna
¿Es sencillo el manejo de cada una de las funcionalidades del sistema web de gestión médica?	X		Ninguna
¿El sistema web de gestión médica le permite realizar y completar las tareas sin ningún inconveniente?	X		Ninguna
¿Considera que la información que se muestra dificulta la navegación en otras funciones?		X	Ninguna

¿Existen elementos que interfieren en la navegación como anuncios, animaciones flash entre otros?	X	Ninguna
¿El sistema web de gestión médica detecta e informa los datos ingresados de manera incorrecta?	X	Ninguna
¿El sistema web tiene una combinación de textos, colores y fondos?	X	Ninguna

Test de usabilidad del módulo de servicios
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 112. Prueba de usabilidad del módulo de historial clínico

Prueba de usabilidad

Objetivo de la prueba a realizar: Conocer el grado de satisfacción de los usuarios del sistema web.

Evaluadores: Tumbaco Cedeño – Sagñay Malan

Valoración

Preguntas	Si	No	Observación
¿El sistema web cuenta con una guía de manual de usuario?	X		Ninguna
¿Es sencillo el manejo de cada una de las funcionalidades del sistema web de gestión médica?	X		Ninguna

¿El sistema web de gestión médica le permite realizar y completar las tareas sin ningún inconveniente?	X		Ninguna
¿Considera que la información que se muestra dificulta la navegación en otras funciones?		X	Ninguna
¿Existen elementos que interfieren en la navegación como anuncios, animaciones flash entre otros?		X	Ninguna
¿El sistema web de gestión médica detecta e informa los datos ingresados de manera incorrecta?	X		Ninguna
¿El sistema web tiene una combinación de textos, colores y fondos?	X		Ninguna

Test de usabilidad del módulo de historial clínico
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.27 Anexo 27. Encuesta de satisfacción del manejo de la aplicación web

Tabla 113. Encuesta sobre el nivel de satisfacción del cliente

		Valoración	
Preguntas		Si	No
1	¿Le agrada el diseño de la aplicación web?	X	

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | ¿El sistema web realiza una carga rápida de las opciones y características que contiene? | X | |
| 3 | ¿El sistema web presenta fallos de incompatibilidad cuando se ejecuta en diferentes navegadores web? | | X |
| 4 | ¿El sistema web presenta problemas cuando lo utilizan muchos usuarios? | | X |
| 5 | ¿Se presentan errores al momento de guardar, actualizar y consultar la información? | | X |
| 6 | ¿El sistema web se basa correctamente en los procesos médicos que se llevan a cabo en la clínica veterinaria? | X | |
| 7 | ¿La implementación del sistema web permitió optimizar el tiempo de atención al cliente? | X | |
| 8 | ¿Considera que la estructura de información del historial clínico es adecuada? | X | |

9	¿Al realizar búsquedas, el sistema devuelve la información solicitada?	X
10	¿Está satisfecho con la confiabilidad del sistema web?	X

Cuestionario de satisfacción del cliente
Tumbaco y Sagñay, 2021

9.28 Anexo 28. Análisis de la encuesta de satisfacción del manejo de la aplicación web

Acorde a los resultados de la encuesta de satisfacción del cliente, se pudo constatar lo siguiente:

- El propietario de la clínica veterinaria está satisfecho con el diseño de la aplicación web ya que mejora la experiencia del usuario.
- El sistema web carga de forma rápida cada característica o subcaracterística del mismo.
- El sistema web no muestra errores al abrirlo en distintos navegadores, lo que permite a los usuarios elegir el navegador de su preferencia.
- El sistema web permite el manejo simultáneo de los usuarios de la clínica veterinaria.
- El sistema web permite guardar, actualizar y consultar información médica de los pacientes de forma eficiente.
- El sistema web abarca cada proceso médico que realiza la clínica veterinaria lo que permite llevar un control de historial clínico de los pacientes.
- El sistema web le permite brindar un servicio de calidad a los propietarios de las mascotas.

- El propietario de la clínica está satisfecho en la forma que se muestra la información del historial clínico de cada paciente porque le permite comprender de mejor manera los datos clínicos del mismo.
- El sistema web retorna los resultados requeridos en cada búsqueda realizada por el usuario.
- El sistema web es seguro gracias a las validaciones realizadas a nivel del front-end y back-end.

9.29 Anexo 29. Recursos del proyecto

Tabla 114. Recursos: Humanos

Recursos humanos			
Integrantes	Sueldo	Meses	Total
Carlos Tumbaco	\$400	9	\$3.600,00
Sagñay Malan	\$400	9	\$3.600,00
Total			\$7.200,00

Presupuesto asignado para dar inicio al desarrollo del proyecto
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 115. Recursos: Hardware

Recursos de hardware		
Recursos	Cantidad	Descripción
Pc	2	Se utilizaron dos computadoras para la indagación de información y codificación del sistema web.
Pendrive	2	Respaldo de información del proyecto.

Hardware que se utilizará para la implementación del sistema web en la clínica veterinaria AndesVet
Tumbaco y Sagñay, 2021

Tabla 116. Recursos: Software

Recursos de software		
Herramientas	Descripción	Valor
Visual studio code	Se utilizó el editor de código visual studio code donde se diseñó y programó cada uno de los módulos del sistema web.	0.00
Hosting web	Se utilizó un hosting en la cual se encuentra alojado el sistema web.	0.00

Software que se utilizó en la implementación del sistema web de gestión médica Tumbaco y Sagñay, 2021

9.30 Anexo 30. Cronograma de actividades

PROYECTO TESIS	201 días?	lun 5/7/21	jue 21/4/22	
Planificación	18 días?	lun 5/7/21	mié 28/7/21	
Definición del problema	4 días	lun 5/7/21	jue 8/7/21	
Analizar los procesos que realiza la clínica veterinaria	4 días	lun 5/7/21	jue 8/7/21	
Definición de los requerimientos	5 días?	vie 9/7/21	jue 15/7/21	4
Diseño de la entrevista	1 día	vie 9/7/21	vie 9/7/21	4
Realizar la entrevista al propietario de la clínica veterinaria	1 día?	lun 12/7/21	lun 12/7/21	6
Diseño de la ficha de observación	1 día	mar 13/7/21	mar 13/7/21	7
Ejecución de la ficha de observación	2 días	mié 14/7/21	jue 15/7/21	8
Definición de las historias de usuarios	3 días	vie 16/7/21	mar 20/7/21	9
El cliente detallará las historias de usuarios en un lenguaje de alto nivel	3 días	vie 16/7/21	mar 20/7/21	9
Plan de entregas	3 días	mié 21/7/21	vie 23/7/21	11
Establecer el tiempo de desarrollo y las fechas de entregas de cada una de las historias de usuarios	3 días	mié 21/7/21	vie 23/7/21	11
Iteraciones	1 día	lun 26/7/21	lun 26/7/21	13
Especificar el número de iteraciones que se entregará al cliente final	1 día	lun 26/7/21	lun 26/7/21	13
Comunicación	2 días	mar 27/7/21	mié 28/7/21	14
Definir fechas de comunicación con el cliente	2 días	mar 27/7/21	mié 28/7/21	15

Figura 36. Fase de planificación Tumbaco y Sagñay 2021

➤ Iteración 1	183 días	jue 29/7/21	jue 21/4/22	2
➤ Fase de análisis y diseño	65 días	jue 29/7/21	jue 28/10/21	17
➤ Analizar	3 días	jue 29/7/21	lun 2/8/21	17
Análisis de los requerimientos del cliente	3 días	jue 29/7/21	lun 2/8/21	17
➤ Comunicación	2 días	mar 3/8/21	mié 4/8/21	20
Comunicación con el cliente	2 días	mar 3/8/21	mié 4/8/21	21
➤ Elaboración de diagramas	11 días	jue 5/8/21	vie 20/8/21	22
Diagrama de casos de usos	2 días	jue 5/8/21	vie 6/8/21	23
Diagrama de actividades	1 día	mar 10/8/21	mar 10/8/21	25
Diseño de la base de datos	2 días	mié 11/8/21	jue 12/8/21	26
Diagrama de clases	2 días	vie 13/8/21	lun 16/8/21	27
Tarjetas crc	2 días	mar 17/8/21	mié 18/8/21	28
Diccionario de datos	2 días	jue 19/8/21	vie 20/8/21	29
➤ Maquetación	49 días	lun 23/8/21	jue 28/10/21	24
Maquetación del sistema	49 días	lun 23/8/21	jue 28/10/21	30

Figura 37. Fase de análisis y diseño Tumbaco y Sagñay 2021

➤ Fase de codificación	90 días	vie 29/10/21	vie 11/3/22	19
➤ Comunicación	2 días	vie 29/10/21	lun 1/11/21	32
Comunicación con el cliente	2 días	vie 29/10/21	lun 1/11/21	32
➤ Uso de estándares	2 días	jue 4/11/21	vie 5/11/21	35
Definición del uso de estándares	2 días	jue 4/11/21	vie 5/11/21	35
➤ Detallar pruebas	4 días	lun 8/11/21	jue 11/11/21	36
Detallar las pruebas de caja blanca y las pruebas de caja negra	3 días	lun 8/11/21	mié 10/11/21	37
Detallar las pruebas de usabilidad	1 día	jue 11/11/21	jue 11/11/21	39
➤ Programación en pares	82 días	vie 12/11/21	vie 11/3/22	40
Programación del sistema web de gestión médica	82 días	vie 12/11/21	vie 11/3/22	40

Figura 38. Fase de codificación Tumbaco y Sagñay 2021

➤ Fase de pruebas	16 días	lun 14/3/22	lun 4/4/22	33
➤ Prueba de software por parte de los desarrolladores	3 días	lun 14/3/22	mié 16/3/22	42
Ejecución de la prueba de caja blanca	3 días	lun 14/3/22	mié 16/3/22	42
➤ Detección y corrección del sistema	4 días	jue 17/3/22	mar 22/3/22	44
Detección y corrección de bugs en el sistema	4 días	jue 17/3/22	mar 22/3/22	45
➤ Pruebas del cliente	9 días	mié 23/3/22	lun 4/4/22	46
Ejecución de las pruebas de caja negra	3 días	mié 23/3/22	vie 25/3/22	47
Aplicar los cambios o correcciones	6 días	lun 28/3/22	lun 4/4/22	49

Figura 39. Fase de pruebas Tumbaco y Sagñay 2021

4 Fase de Implementación	8 días	mar 5/4/22	jue 14/4/22	48
Implementación del sistema web en la clínica veterinaria	2 días	mar 5/4/22	mié 6/4/22	49
Entrega del manual de usuario y manual técnico	2 días	jue 7/4/22	vie 8/4/22	52
Capacitación al personal médico	4 días	lun 11/4/22	jue 14/4/22	53

Figura 40. Fase de implementación Tumbaco y Sagñay 2021

4 Fase de producción	4 días	lun 18/4/22	jue 21/4/22	51
4 Pruebas en la fase de producción	4 días	lun 18/4/22	jue 21/4/22	54
Prueba de usabilidad	4 días	lun 18/4/22	jue 21/4/22	54

Figura 41. Fase de producción Tumbaco y Sagñay 2021