



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**DESARROLLO DE UNA  
APLICACIÓN WEB Y MÓVIL  
CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
PARA LA ADOPCIÓN  
DE MASCOTAS EN EL ESTADO  
CARABOBO.**

**Autores:**

Marrugo, Johan  
Miranda, Venecia

Urb. Yuma II, Calle N.º 3, Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) - Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL CON INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL PARA LA ADOPCIÓN DE MASCOTAS EN EL ESTADO CARABOBO**

Trabajo de grado como requisito para optar al título de  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**Autores:**

Marrugo, Johan C.I: 20.384.540

Miranda, Venecia C.I:27.854.035

**Tutor Académico:**

Ing. Ortega, Rosa

San Diego, septiembre 2022



**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Desarrollo de una Aplicación web y Móvil con Inteligencia Artificial para la Adopción de Mascotas en el Estado Carabobo

Realizado por el (la) Br. Venerica Miranda

C.I. N° 27.854.035 cursante de la carrera de Ingeniería en Computación

hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Rosa Olea  
C.I. 9447201

El Jurado

Jurado  
Nombre: Jose Saavedra  
C.I. 15217919

Jurado  
Nombre: Manuel Figueroa  
C.I. 17315926

Fecha: 01/03/2023





**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Desarrollo de una Aplicación web y Móvil con Inteligencia Artificial para la Adopción de Mascotas en el Estado Carabobo

Realizado por el (la) Br. Johan Marrugo

C.I. N° 20.384.540 cursante de la carrera de DIC en Computación

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Rosa Oleas  
C.I. 74720

El Jurado

  
Jurado  
Nombre: José Saavedra  
C.I. 15 217 919

  
Jurado  
Nombre: Humberto...  
C.I. 17313796

Fecha: 01 03 2023







REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN  
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ing. Rosa Virginia Ortega, portador de la cédula de identidad N° 9.447.210, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Johan Marrugo y Venecia Miranda, portadores de la cédula de identidad N° 20.380.450 y N° 27.854.035, titulado. **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA ADOPCIÓN DE MASCOTAS EN EL ESTADO CARABOBO**, presentado como requisito parcial para optar al título de INGENIERO DE COMPUTACIÓN, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 6 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés.



Ing. Rosa Virginia Ortega  
C.I: 9.447.210



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA

FI C 003 2022-2CR TG

Valencia, 18 de enero de 2023

Ciudadanos:

MARRUGO TORREALBA, JOHAN ANDRES

20.384.540

MIRANDA DIAZ, VENECIA DEL VALLE

27.854.035

Presente -

Cumplo con informarles que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 10-2022 de fecha 12/09/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

**Desarrollo de una aplicación web y móvil con inteligencia artificial para la adopción de mascotas en el Estado Carabobo.**

Presentado por ustedes como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:  
Ing. Rosa Virginia Ortega Loaiza, titular de la cédula de identidad V-9.447.210

Atentamente

**Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia**  
Decana de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de grado para la titulación de pregrado Ingeniería en computación, está dedicada a Dios, por darnos la guía, la fortaleza en momentos difíciles y la confianza de nuestras habilidades en cada etapa que hemos vivido.

**A mi padre** Pedro Antonio Marrugo, cuya confianza, amor y apoyo incondicional han determinado mi desarrollo como persona, evolución académica y gracias a su paciencia y orgullo, he logrado encaminarme por este periodo de mi vida.

**A mi madre** Zuleima Torrealba, el cual me ha aconsejado en cada uno de los procesos de esta etapa.

**A nuestra tutora**, Ingeniera Ortega Rosa, por su paciencia, el tiempo dedicado y apoyo con sus conejos para el correcto desarrollo del proyecto de grado.

**A Humberto José Rodrigues García**, licenciado en ciencias de la computación, egresado de la Universidad Central de Venezuela, por sus enseñanzas y consejos del correcto camino que debe seguir un programador al momento de desarrollar un proyecto de grado.

**A Jhon Anderson Coello López**, licenciado en ciencias de la computación, egresado de la Universidad de Carabobo, por sus enseñanzas y apoyo en el aprendizaje de buenas prácticas para la programación.

**A nuestra amiga**, Amna Karina García, por su compañía, confianza y amor por nosotros, que nos ha motivado a seguir adelante a pesar de todas las dificultades.

**A nuestros amigos**, por acompañarnos y motivarnos a lo largo de la carrera y en el desarrollo de esta etapa.

**Att: Johan Marrugo**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>pp.</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	xi
<b>LISTA DE FIGURA</b> .....	xi
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	xiv
<b>RESUMEN</b> .....	xv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	16

### **CAPÍTULO**

#### **I EL PROBLEMA**

1.1 Planteamiento de problema.....	18
1.2 Formulación del Problema.....	20
1.3 Objetivos de la Investigación.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivo Específico.....	5
1.4 Justificación de la investigación .....	21
1.5 Alcance y Limitaciones.....	21

#### **II MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedente.....	23
2.2 Bases Teóricas .....	25
2.2.1 Aplicaciones Móviles.....	25
2.2.4 Machine Learning.....	26
2.2.5 MySQL.....	26
2.2.6 Refugio Animal.....	27
2.2.7 Metodología Programación Extrema (XP).....	27
2.2.8 Sistemas Gestores de Bases de Datos.....	28
2.2.9 Teoría de la Computación.....	29
2.3 Bases Legales.....	29
2.4 Definición de términos básicos.....	35

2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables.....	36
--	----

### **III MARCO METODOLÓGICO**

3.1 Tipo de Investigación.....	38
3.2 Diseño de la Investigación .....	38
3.3 Nivel de Investigación .....	39
3.4 Población y Muestra .....	39
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	40
3.5.1.1 Entrevista no estructurada.....	40
3.5.1.2 Encuesta.....	40
3.6 Validación del instrumento.....	41
3.7 Confiabilidad del instrumento.....	41
3.8 Fases de la Investigación .....	42

### **IV RESULTADOS**

4.1. Fase I: Diagnóstico de la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos.....	45
4.1.1. Encuesta.....	45
4.1.2. Coeficiente de Alfa de Cronbach.....	51
4.2. FASE II: Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales para una aplicación web y móvil basada en la inteligencia artificial, para la gestión de adopción de mascotas abandonadas en el Estado Carabobo.....	52
4.2.1 Requerimientos funcionales.....	52
4.2.2. Requerimientos no funcionales.....	53
4.3. Fase III: Diseño de una aplicación <i>web</i> y móvil con inteligencia artificial, orientada en la gestión de adopción de mascotas y servicios inherentes al área veterinaria, usando metodología Extrema Programming (XP). .....	53
4.3.1. Actividad I: Diseño de casos de uso.....	53
4.3.2. Actividad II: Descripción de casos de uso.....	56
4.3.4. Actividad III: Modelo de bases de datos.....	62
4.3.5. Actividad IV: Descripción de la arquitectura del sistema.....	63

4.4. Fase IV: Construcción de una aplicación <i>web</i> y móvil que permita gestionar la adopción de mascotas utilizando un ChatBot con inteligencia artificial para la comunicación con los usuarios y centros veterinarios. ....	79
4.5. Fase V: Ejecución de un plan de análisis de pruebas de software para la verificación del correcto funcionamiento de la aplicación <i>web</i> y móvil. ....	79
 <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones.....	72
5.2. Recomendaciones.....	90
 <b>REFERENCIAS</b> .....	 91
<b>ANEXO</b> .....	94

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>pp.</b>
<b>Tabla 1.</b> Alfa de Cronbach .....	42
<b>Tabla 2.</b> Coeficiente de Alfa de Cronbach .....	52
<b>Tabla 3.</b> Caso de Uso (Iniciar Sesión).....	56
<b>Tabla 4.</b> Caso de Uso (Registrar Usuario). .....	57
<b>Tabla 5.</b> Caso de Uso (Completar datos de Usuario).....	57
<b>Tabla 6.</b> Caso de Uso (Editar Perfil de Usuario).....	58
<b>Tabla 7.</b> Caso de Uso (Agregar mascotas).....	58
<b>Tabla 8.</b> Caso de Uso (Ingresar institución).....	59
<b>Tabla 9.</b> Caso de Uso (Agregar Servicio o Jornada).....	60
<b>Tabla 10.</b> Caso de Uso (Agregar Noticias). .....	60
<b>Tabla 11.</b> Caso de Uso (Buscar mascota ideal).....	61
<b>Tabla 12.</b> Inicio de sesión .....	79
<b>Tabla 13.</b> Registrar usuario. ....	80
<b>Tabla 14.</b> Completar datos de usuario.....	80
<b>Tabla 15.</b> Editar perfil (primera prueba). .....	81
<b>Tabla 16.</b> Editar Perfil (segunda prueba). .....	81
<b>Tabla 17.</b> Agregar mascotas.....	82
<b>Tabla 18.</b> Ingresar institución.....	82
<b>Tabla 19.</b> Agregar Servicios o Jornadas.....	83
<b>Tabla 20.</b> Agregar Noticias. ....	83
<b>Tabla 21.</b> Autenticación y anexo de grupos de permisos de usuario. ....	84
<b>Tabla 22.</b> Búsqueda de mascota ideal. ....	84
<b>Tabla 23.</b> Privacidad de información. ....	85
<b>Tabla 24.</b> Confirmación de la contraseña.....	85
<b>Tabla 25.</b> Violación de contraseña del usuario. ....	86
<b>Tabla 26.</b> Mensaje por falta de datos de sesión.....	86
<b>Tabla 27.</b> Mensaje de respuesta a incógnitas del Chatbot.....	87

## LISTA DE FIGURA

FIGURAS	pp.
<b>Figura 1.</b> Gráfica Pregunta 1.....	45
<b>Figura 2.</b> Gráfica Pregunta 2.....	46
<b>Figura 3.</b> Gráfica Pregunta 3.....	46
<b>Figura 4.</b> Gráfica Pregunta 4.....	47
<b>Figura 5.</b> Gráfica Pregunta 5.....	47
<b>Figura 6.</b> Gráfica Pregunta 6.....	48
<b>Figura 7.</b> Gráfica Pregunta 7.....	48
<b>Figura 8.</b> Gráfica Pregunta 8.....	49
<b>Figura 9.</b> Gráfica Pregunta 9.....	49
<b>Figura 10.</b> Gráfica Pregunta 10.....	50
<b>Figura 11.</b> Gráfica Pregunta 11.....	50
<b>Figura 12.</b> Gráfica Pregunta 12.....	51
<b>Figura 13.</b> Gráfica Pregunta 13.....	51
<b>Figura 14.</b> Diagrama de caso de uso Diagrama de caso de uso (Administrador).....	54
<b>Figura 15.</b> Diagrama de caso de uso (Institución).....	55
<b>Figura 16.</b> Diagrama de caso de uso (Usuario).....	56
<b>Figura 17.</b> Diagrama de base de datos.....	62
<b>Figura 18.</b> Diagrama de la arquitectura del sistema.....	63
<b>Figura 19.</b> Diagrama de comportamiento BERT.....	64
<b>Figura 20.</b> Captura de pantalla (Interfaz del panel de entrenamiento de DialogFlow).....	65
<b>Figura 21.</b> Captura de pantalla (Agente principal del BOT).....	65
<b>Figura 22.</b> Captura de pantalla (Intenciones desarrolladas del BOT Flipe).....	66
<b>Figura 23.</b> Captura de pantalla (Frases de formación de la intención Mascota).....	67
<b>Figura 24.</b> Captura de pantalla (Respuesta de la intención mascota). ....	68
<b>Figura 25.</b> Captura de pantalla (Parámetros identificados en la intención).....	68
<b>Figura 26.</b> Captura de pantalla (Intenciones del Agente Flipe). ....	69
<b>Figura 27.</b> Captura de pantalla (Definición de los parámetros y sinónimos detectados por frases). .....	69
<b>Figura 28.</b> Captura de pantalla (Historial de respuesta del chatbot).....	70

<b>Figura 29.</b> Captura de pantalla (Historial de respuesta del chatbot).....	70
<b>Figura 30.</b> Esquema básico del diseño de la interfaz.....	71
<b>Figura 31.</b> Paleta de colores.....	72
<b>Figura 32.</b> Captura de pantalla (Pantalla de inicio) .....	73
<b>Figura 33.</b> Captura de pantalla (Pantalla de noticias) .....	73
<b>Figura 34.</b> Captura de pantalla (Pantalla de mascotas en adopción) .....	74
<b>Figura 35.</b> Captura de pantalla (Pantalla de jornadas y servicio) .....	74
<b>Figura 36.</b> Captura de pantalla (Pantalla de registro) .....	75
<b>Figura 37.</b> Captura de pantalla (Pantalla de inicio de sesión).....	75
<b>Figura 38.</b> Captura de pantalla (Pantalla de perfil de usuario) .....	76
<b>Figura 39.</b> Captura de pantalla (Pantalla de panel de administrador).....	76
<b>Figura 40.</b> Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de inicio).....	77
<b>Figura 41.</b> Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de Noticias).....	77
<b>Figura 42.</b> Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de mascotas en adopción).....	78
<b>Figura 43.</b> Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de inicio de sesión) .....	78

## LISTA DE CUADROS

### CUADROS

pp.

**Cuadro N°1:** Cuadro de Operacionalización de las Variables..... 37



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y MÓVIL  
CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA ADOPCIÓN  
DE MASCOTAS EN EL ESTADO CARABOBO**

**Autor:** Johan Marrugo & Venecia Miranda

**Tutor:** Ing. Rosa Ortega

**Fecha:** septiembre 2022

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general el desarrollo de una aplicación *web* y móvil con inteligencia artificial para la gestión de adopción de mascotas en el Estado Carabobo, brindando como herramienta un Chatbot que identificara las características de la persona según el resultado administrado por el registro de usuario, o para visitantes el llenado de un formulario, que guiará al adoptante a encontrar una mascota indicada, también responderá a preguntas que pueda realizar el usuario de forma frecuente (FAQ). Para ello, se realizó la presente investigación enmarcada en el modelo de proyecto especial, con un diseño de campo para la recolección de información, paralelamente se hizo uso de la metodología de desarrollo XP. Aunado a ello, se realiza enfocado en la línea de investigación, desarrollo de nuevas tecnologías de la información y comunicación, en una investigación de tipo proyecto especial con un diseño documental con enfoque mixto y un nivel descriptivo. Las técnicas de recolección de datos fueron la recopilación documental y la entrevista. Para finalizar, el proyecto presentado brindará la oportunidad de producir una aplicación web y móvil la cual permitirá ofrecer una alternativa a la comunidad del Estado Carabobo sobre la gestión de adopción de mascotas.

**Descriptor:** Aplicación web, gestión de mascotas, inteligencia artificial, mascotas, machine Learning.

## INTRODUCCIÓN

El abandono de mascotas es un problema que ha ido en crecimiento a nivel mundial, al que todavía no se le ha encontrado una solución concreta. Es cierto que existen refugios, albergues y centros veterinarios dispuestos a ayudar al rescate de mascotas en situación de calle. Sin embargo, el índice de sobrepoblación de mascotas, en especial perros y gatos parece empeorar y no se tiene la capacidad de dar un hogar digno o encontrar el usuario indicado que adopte a este inmenso grupo de “mascotas callejeras”.

Las calles del Estado Carabobo actualmente sufren las consecuencias en los últimos años de un incremento significativo de mascotas en situación de calle por los pocos refugios y albergues que existen para mascotas abandonadas, o en peligro de calle. Los esfuerzos realizados por los agentes responsables para controlar la situación actual han sido escasos. La falta de políticas eficientes, aplicación de leyes contra el abandono que regulen a la ciudadanía su comportamiento y convivencia con los animales, la situación económica que ha sufrido el país consecutivamente y los efectos negativos de la pandemia del Covid-19, es uno de los factores fundamentales para combatir este problema.

La necesidad de ofrecer una alternativa que disminuya los índices de abandono en el Estado Carabobo puede ser de muchas índoles, pero la creación de una aplicación *web* y móvil que ayude al usuario a ser guiado por una inteligencia artificial por medio de un chatbot, puede garantizar una segura gestión de adopción que usara las características necesarias y preguntas frecuentes para buscar la mascota indicada para el adoptante.

De esta forma, la presente investigación está compuesta de cuatro (4) capítulos, definidos en orden a continuación:

**Capítulo I**, El Problema, enmarca una de las partes más importante del trabajo de investigación y se refiere a la descripción del problema, justificación, objetivos de la investigación, incluyendo objetivos específicos y el alcance de la investigación.

**Capítulo II**, Marco Teórico, comprende los antecedentes más influyentes sobre la investigación, las bases teóricas que le brindan al investigador el apoyo inicial para el conocimiento del objeto de estudio, las bases legales y términos básicos que sustentan dicha investigación.

**Capítulo III**, Marco Metodológico, el cual comprende la descripción de las metodologías utilizadas para dar solución al problema planteado. Aquí se incluyen necesariamente métodos, técnicas y/o procedimientos empleados en el estudio, sustentado por autores.

**Capítulo IV**, Describe los resultados de las fases metodológicas obtenidos en la realización del proyecto investigativo.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento de problema

En la historia de la humanidad, las mascotas, han representado un papel importante en su desarrollo como fieles acompañantes, tener una mascota ayuda a reducir el estrés, la sensación de soledad, mejora la salud del corazón e incluso ayuda a los niños con sus habilidades emocionales y sociales, sin embargo, la manutención de los animales en el hogar puede requerir una gran responsabilidad, en cuanto al costo de su alimentación, consulta veterinaria y cuidados en general.

Cada año, miles animales son abandonados mundialmente, los principales motivos de abandono de las mascotas son por factor económico, por camadas no deseadas, el comportamiento problemático del animal, la pérdida de interés, alergias y cambio de domicilio. Solo en España más de 285.000 perros y gatos fueron recogidos en el año 2021. Es un dato preocupante y que constata que el abandono sigue siendo un problema estructural, que precisa una mayor intervención y cooperación de todos los agentes implicados para lograr disminuir esta cifra y que pueda asegurar el bienestar de las mascotas de la sociedad (Fundación Affinity 2022).

El proceso de adopción de una mascota a nivel mundial, es un gran paso que puede realizar una familia y existen muchos aspectos a considerar previamente, pero en líneas generales es fácil y sencillo. El principal gusto de los ciudadanos al buscar una mascota es, que sean cachorros, que pertenezcan a una raza o que vengan de una tienda que certifique sus cuidados médicos, lamentablemente en los refugios o en los hogares de cuidado, los animales abandonados son los últimos a considerar para su adopción. Esto conlleva a un gran problema demográfico, teniendo en cuenta la tasa de crecimiento de animales en la calle, enfermos y con miedo, siendo este último un peligro por la agresividad que pueden desarrollar las personas u otros animales domésticos.

Venezuela no se escapa de esta problemática, y se ha evidenciado el aumento de mascotas en situación de calle desde 2016 hasta la actualidad, por las numerosas crisis económicas que pone en apuros a la nación, esto ha hecho más difícil poder mantener el nivel de económico familiar, ya

sea alimentario, de servicios externos y gastos relacionados con la salud, obligando esto a recurrir a tener más de un trabajo para sobrevivir. Los problemas económicos que viven los hogares es una variable muy importante y una de las razones de mayor índice de depresión, angustia y desesperación de los ciudadanos, teniendo que reducir costos de elementos que ayuden a su salud emocional, como es el caso del abandono de mascotas por el alto costo de mantener su alimentación, consulta veterinaria y falta de tiempo.

Por otra parte, esta situación de abandono de mascotas se vive a nivel nacional, afecta a todos los estados del país, en el caso del Estado Carabobo, se presenta pérdida de mascotas, desconocimiento de refugios de animales, alto costo de consultas veterinarias, el abandono intencional y de camadas no deseadas en bolsas de basura, siendo este el más grave caso reportado en los comienzos de la pandemia del Covid-19, lo que indica un índice de aumento de estos abandonos consecutivos.

La voz animal de Venezuela, una de las asociaciones más grandes del país, corrobora que el aumento de mascotas en situación de calle en el Estado Carabobo, es masivo entre razas variadas. Los métodos que se ofrecen como una segunda opción antes de abandonar a los animales, son totalmente escasos. Los ciudadanos del Estado Carabobo tienen como única opción el publicar diariamente en sus redes sociales, en preferencia *WhatsApp* o *Facebook*, las mascotas que requieren un hogar y cuidados, pero esto no resuelve en su totalidad el abandono de camadas no deseadas y animales en bolsas de basura dejados a su suerte. Bajo estas circunstancias, los agentes implicados no ofrecen suficientes opciones a la población para asegurar el bienestar de las mascotas, en vez de abandonarlas, como campañas de concientización y aplicación de leyes contra el abandono y maltrato animal.

A pesar de que anteriormente los centros veterinarios han venido resolviendo la problemática respecto a darles un techo a estos animales, su capacidad de albergue es limitada y gracias a la pandemia del Covid-19, ya no admiten mascotas o animales de la calle. Por eso, el reto es buscar una familia donde les brinden amor a estos animales, por lo tanto, los centros veterinarios realizan continuamente jornadas de adopción para aquellas personas interesadas. En estas jornadas no se tiene la acogida que se espera debido al poco conocimiento de estas actividades realizadas por parte de estas instituciones, de igual forma las personas no cuentan con disponibilidad de tiempo para acercarse a los eventos. La falta de la ciudadanía causa estancamiento en el proceso

de adopción de las mascotas y por consiguiente genera más gastos dentro de los centros veterinarios, casa hogar que con el pasar de los días se puede convertir en algo insostenible.

Para dar una alternativa para la solución a esta problemática se propuso desarrollar una aplicación *Web* y móvil con Inteligencia Artificial (IA), con el cual los usuarios y diferentes centros veterinarios tengan la posibilidad de publicar los animales disponibles para adopción o abandonados y a su vez los diferentes servicios públicos como, por ejemplo, servicios de esterilización, veterinarias u refugios cercanos a la comunidad, facilitando así la búsqueda de los interesados por adoptar una mascota.

El uso de métodos computacionales, como herramienta de apoyo y de gestión que permita la adopción de mascotas es casi nula, teniendo en cuenta que el número de animales en estos centros es cada vez mayor, la tecnología es importante para mantener un nivel de comunicación continua y lograr los resultados esperados, lamentablemente, son pocos los centros veterinarios y refugios que cuentan con sistemas *web* o aplicaciones móviles que permitan obtener ese nivel de comunicación con las personas interesadas en adoptar mascotas.

Por otra parte, el uso del Machine Learning (ML) o aprendizaje automatizado de la inteligencia artificial (IA), no se ha implementado hacia esta área de manera común, lo que crea una limitación y aumenta la deficiencia en la comunicación y la falta de interacción entre las instituciones y las personas comunes, aún más en el poco nivel tecnológico avanzado que es utilizado por estos entes en el Estado Carabobo.

## **1.2 Formulación del Problema**

Referente a lo anteriormente planteado se formula la siguiente interrogante.

¿Cómo se puede optimizar la gestión y procesos de adopción de mascotas mediante técnicas computacionales para disminuir las estadísticas de abandono en el Estado Carabobo?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar una aplicación web y móvil con inteligencia artificial que permita gestionar la adopción de mascotas en el Estado Carabobo.

### **1.3.2 Objetivo Específico**

- Diagnosticar la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos.

- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para una aplicación *web* y móvil basada en la inteligencia artificial, para la gestión de adopción de mascotas abandonadas en el Estado Carabobo.
- Diseñar una aplicación *web* y móvil, con inteligencia artificial, orientada en la gestión de adopción de mascotas y servicios inherentes al área veterinaria, usando la metodología Extreme Programming (XP).
- Construir una aplicación *web* y móvil que permita gestionar la adopción de mascotas utilizando un Chatbot con inteligencia artificial para la comunicación efectiva con los usuarios y centros veterinarios.
- Ejecutar un plan de análisis de pruebas de software para la verificación del correcto funcionamiento de la aplicación *web* y móvil.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad la necesidad de crear una aplicación *web* y móvil con inteligencia artificial, para brindar una solución e información sobre los procesos de adopción, donaciones, servicios sociales de las diferentes fundaciones y centros veterinarios del Estado Carabobo, beneficiando a los animales callejeros para que logren encontrar un hogar y de esta manera reducir las estadísticas de abandono.

Esta problemática se observó su aumento significativo debido a las situaciones económicas que el país presentó en los últimos años y se ha agravado más por la pandemia, ya que la existencia de opciones que se pueden ofrecer a los ciudadanos para dar en adopción a su mascota, es prácticamente escasa, lo que ha causado que no exista una alternativa que dé respuesta o solución efectiva en corto, mediano o a largo plazo.

El presente proyecto de investigación de desarrollo de nuevas tecnologías y comunicación, aporta información en el área académica sobre el desarrollo de una aplicación *web* y móvil que con el uso de aprendizaje automatizado o Machine Learning (ML) de inteligencia artificial con la finalidad de gestionar la adopción de mascota, lo que puede ser de gran utilidad en otros proyectos o futuras investigaciones que usen inteligencia artificial y programación *web*.

#### **1.5 Alcance y Limitaciones**

En una era tecnológica en constante evolución, las aplicaciones móviles y sistema *web* se han convertido en una parte fundamental del día a día de las personas, adicionalmente a esto se pretende con la utilización de la inteligencia artificial una interacción y adiestramiento a partir de

conversaciones dentro de la plataforma, gracias al Machine Learning (ML). Este en este contexto donde el entrenamiento de un Chatbot con inteligencia artificial comunicacional cobra sentido y dicha aplicación será accesible desde el internet, si el presente proyecto recibe el suficiente apoyo, esta podría alcanzar no solo a todo el Estado Carabobo, sino a todo el nivel nacional.

Una limitación sería el tiempo necesario del que se dispone para la realización del presente proyecto de investigación, ya que, el realizar el correcto diagnóstico de los datos obtenidos, el análisis correspondiente de las variables a estudiar, fundamentar los detalles de los requerimientos funcionales y no funcionales que se utilizarán, desarrollar la aplicación, probar el sistema y redactar el proyecto de trabajo de grado, conlleva un diagrama de actividades específicos, es por ello que, se abordará la información de la recolección de datos en 4 municipios del Estado Carabobo (Valencia, Naguanagua, San Diego y Guacara) y no en su totalidad, para el correcto estudio de la situación actual de mascotas en abandono.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedente

Arias (2012) afirma que “Los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”.

Da Silva, Carolina (2016), Por su trabajo de titulación de máster en Ingeniería Informática realizó un proyecto de desarrollo en la Universidad Oberta de Catalunya de Barcelona en España titulado: **“Inteligencia artificial aplicada a optimizar las adopciones de perros”**. En dicho trabajo, utilizaron inteligencia artificial y algoritmos de recomendación ya existentes aplicados a la adopción de perros, cuya idea ha sido inspirada por recomendados, tales como Tinder y Movielens. El sistema, mediante un análisis del perfil del usuario y con recomendación más afín a la personalidad, necesidades y estilo de vida, se puede llevar a cabo la adopción con mayor índice de éxito.

Debido al uso de inteligencia artificial por medio del Machine Learning (ML) puede facilitar los procesos que llegan a ser muy complicados y de costos elevados de tiempo, en especial de búsquedas efectivas de la mascota que puede ser indicada para el adoptante. Este proceso puede reducirse de forma significativa mediante un aprendizaje ya existente, que estará en un conjunto de datos suministrados por medio de una base de datos que almacene la información recolectada o al realizar una nueva recolección de datos correspondientes a la hora de un registro de usuario en la aplicación *web* y móvil.

Es por ello que se consideró este proyecto, ya que, en él se especifica que el uso del perfil del adoptante puede ser una herramienta valiosa para una recomendación ideal de una mascota que cumpla los requisitos empleados en el registro de usuario.

Así mismo, Lessmann Igmarr y Rivero Sol (2016), de la Universidad Central de Venezuela, escuela de computación. Elaboraron un trabajo especial de grado titulado: **“Desarrollo de una**

**aplicación web de gestión de servicios y productos para mascotas”** para optar al título de Licenciado en Computación, en el cual presenta como objetivo el diseño y desarrollo de una aplicación web en el ámbito de gestión de mascotas basado en el principio conceptual y tecnológico. La funcionalidad principal es ofrecer al usuario la posibilidad de buscar y adquirir servicios y/o productos que requieran los animales, donde la oportunidad desde la comodidad del hogar y en cualquier horario sobre los cuidados, alimentación, chequeos veterinarios, vacunación, además de ofrecer servicios de peluquería, transporte, hospedaje, emergencias, entre otros.

El presente trabajo especial de grado se tomó en consideración, debido que la gestión de adopción de mascotas por medio de una aplicación *web* puede facilitar al usuario encontrar una mascota indicada según sus características y ofrecer, por medio de centros veterinario y refugios asociados, servicios de esterilización en una zona específica, anuncios de jornadas de vacunación y localizaciones de posibles tiendas de mascotas como productos y medicinas.

En este orden de ideas, Paucar Nadia (2017), de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador. Presentó un trabajo de investigación con el título de **“Desarrollo de una aplicación web de adopción de mascotas en la ciudad de Loja”** para optar el título de Ingeniero en Sistema, la cual tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web por medio del framework Django que permita mejorar los procesos en favor de las mascotas como: adopción, búsqueda de mascotas extraviadas y eventos.

Paucar Nadia, implementó un sistema con el framework Django con el lenguaje de programación principal Python para la administración de desarrollo Backend, cuya características se tomaron en cuenta para el presente trabajo de investigación de grado que permitirá abstraer por medio de una ORM (Object Relational Mapping) trabajar con bases de datos relacionales como pueden ser un servidor SQL, PostgreSQL y MySQL, el cual puede convertir los datos de estas bases de datos en código orientado a objetos.

Este proyecto se consideró pertinente, ya que en él se determina que el conjunto de datos de usuarios candidatos a adopción de mascotas puede ser almacenado por medio de gestores de bases de datos relacionales y presentado con el panel de administración Django que implementa un CRUD de la base de datos de manera sencilla y un sólido sistema de permisos para restringir el acceso y acciones de cada usuario registrado en el sistema.

También Méndez Angy, Castaño Alexandra, España Jeffersson y Criollo Jairo (2019). Elaboraron un trabajo de investigación en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en

Colombia, para optar al diplomado profundizado en Computación Móvil, titulado “**Aplicación Móvil para Adopción de Mascotas Abandonadas Peluditos.com**”. Ellos usaron los recursos tecnológicos como aporte a la solución de la problemática social de abandono de animales, abriendo paso a la oportunidad de crear una aplicación móvil bajo el sistema *Android* que permita a las personas interesadas ser activa de la protección de los animales desprotegidos y contribuir a través de la adopción en línea.

Se tomó en consideración esta investigación, dado que para el desarrollo de la aplicación *web* y móvil, se utilizaron múltiples herramientas de aprendizaje tecnológico bajo el sistema *Android*, para construir un método en el cual los ciudadanos del Estado Carabobo podrán gestionar sus publicaciones de forma en línea desde la comodidad de sus dispositivos móviles.

Por último, Mederos Norka (2021), de la Universidad Católica Andrés Bello, de los estudios de Ingeniería Informática, Venezuela. Se elaboró el Trabajo de Grado como parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero en Informática, titulado: “**Chatbot para preguntas frecuentes orientada a la optimización del proceso comunicacional del área atención a clientes en la empresa ligera representaciones**” cuyo objetivo ha sido presentar una página web donde el usuario puede acceder a la información de las empresas y sus productos, el cual presentó el desarrollo de un chatbot que permita consultar información referente a la empresa, sus productos, procesos de compras, entre otro.

El presente trabajo de grado creado por Mederos Norka, se ha tomado en consideración, ya que el desarrollo de un chatbot que guíe al usuario por la aplicación *web* y móvil, permitirá dar una experiencia al usuario de cómo funciona la plataforma y por medio de preguntas frecuentes (FAQ), la inteligencia artificial usada por el chatbot ubicará una mascota indicada para el adoptante, no solo usando sus datos de perfil, sino usando la información administrada por el mismo en el chat implicado.

## **2.2 Bases Teóricas**

Según Arias (2012) afirma que “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”.

### **2.2.1 Aplicaciones Móviles**

Según Cuello y Vittone (2013), son componentes de internet para desempeñar una función que el usuario requiera o solicite. Carrasco (2015) define que son contenidos de internet que cubren

las necesidades de una sociedad, proporciona: comunicación, entretenimiento, productividad y otras utilidades.

Por último YeePLY (2017) son herramientas con características especiales, orientadas para dispositivos pequeños como: tabletas o teléfonos inteligentes.

De las definiciones expresadas se determina que las aplicaciones móviles (App), son herramientas digitales que se ejecutan en dispositivos pequeños como: tabletas y teléfonos inteligentes, permite que el usuario obtenga beneficios con su funcionalidad sin importar el lugar donde éste se encuentre. Farid Fleifel Tapia (1954) describe a la IA como: “La rama de la ciencia de la computación que estudia la resolución de problemas no algorítmicos mediante el uso de cualquier técnica de computación disponible, sin tener en cuenta la forma de razonamiento subyacente a los métodos que se apliquen para lograr esa resolución”.

Se puede decir que es la disciplina que se encarga de construir procesos que al ser ejecutados sobre una arquitectura física producen acciones o resultados que maximizan una medida de rendimiento determinada, basándose en la secuencia de entradas percibidas y en el conocimiento almacenado en tal arquitectura

#### **2.2.4 Machine Learning**

Mitchell Tom (1997) en uno de sus libros “Machine Learning” lo define como: “El estudio de algoritmos de computación que mejoran automáticamente su rendimiento gracias a la experiencia. Se dice que un programa informático aprende sobre un conjunto de tareas, gracias a la experiencia y usando una medida de rendimiento, si su desempeño en estas tareas mejora con la experiencia.”

#### **2.2.5 MySQL**

El autor Heutel (2009) dice que MySQL es un administrador de base de datos relacionales (RDBMS) de código abierto más extendido del mundo, está desarrollado por MySQL AB. Una empresa sueca, la primera versión de MySQL apareció en 1995. Esta versión fue creada para uso personal a partir de MSGL. En 2000 la versión 3.23 pasó a tener licencia GPL (General PublicLicense).

Por otra parte, Thibaud (2006) lo define como el sistema de administración de base de datos relacionales (SGBDR) rápido, robusto y fácil de usar, se adapta bien a la administración de datos en un entorno de red, especialmente en arquitecturas clientes/servidores. Se proporciona con muchas herramientas y es compatible con muchos lenguajes de programación.

De igual forma, los autores Cobo, Gómez, Pérez y Rocha (2005) conciben que MySQL es un sistema de administración de base de datos relacionales, sólido, rápido y flexible, es ideal para generar base de datos con acceso desde páginas *web* dinámicas. Para la creación de sistema transacciones online o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos teniendo la posibilidad de múltiples y rápidas consultas.

En relación con los autores citados anteriormente, MySQL se define como un sistema de administración de bases de datos relacional estable, rápido y flexible, ideal para un entorno de red, especialmente cliente/servidor, adaptándose a la administración de datos con la posibilidad de múltiples y rápidas consultas. Siendo este compatible con muchos lenguajes de programación.

### **2.2.6 Refugio Animal**

Según el autor García Ramón (1993), los refugios son una “Instalación generalmente subterránea, para proteger a la población de los bombardeos”. Sin embargo, este no es el término adecuado en torno al contexto que utilizaremos en la investigación. La definición a utilizar en este trabajo para refugio será la establecida por López. E (2004), “Un refugio donde cada día se le proporciona alimento, cariño, limpieza y atención veterinaria hasta que llega el momento en que son adoptados”.

Los refugios están a desbordar de perros a la espera de un hogar responsable que les brinde la oportunidad de una vida feliz. A la hora de obtener una mascota, los refugios abren sus puertas a todos los que estén dispuestos a brindarle un hogar a cualquiera de sus protegidos de manera responsable. Según J.J Mc Coy (1990) “Puede escoger entre una gran variedad de combinaciones de razas cruzadas y de perros híbridos. Tiene poco valor monetario, pero ofrecerán tanta lealtad y compañerismo como las razas puras”.

### **2.2.7 Metodología Programación Extrema (XP)**

Tamayo y Tamayo (2007), científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta métodos y técnicas para la realización de la investigación.

Por otro parte, según Kent Beck (1999), La programación extrema o eXtreme Programming (XP), es una metodología de desarrollo de Ingeniería de software más destacada de los procesos ágiles de desarrollo del software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales, principalmente en que se pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

Para el proyecto de Trabajo de Grado, el cual se desarrolla una aplicación web y móvil, la metodología XP o Programación Extrema enfocara potenciar la relaciones interpersonales del equipo de desarrollo mediante el aprendizaje continuo y el trabajo en equipo, ya que por medio de este proyecto, el uso de una inteligencia artificial en el uso de un chatbot conlleva a un entrenamiento exhaustivo con preguntas frecuentes por el usuario y datos relacionados con las bases de datos relacionada, que generan errores continuos en el avance del cronograma de desarrollo.

El uso de la metodología XP, se desarrolla por un ciclo de vida que se divide en fases que son las siguientes:

- **Fase de Exploración:** El entender cómo funciona la problemática mediante encuestas, entrevistas y el análisis documental, es un proceso necesario para ofrecer un objetivo general, claro y preciso para dar paso a una planificación del proyecto.
- **Fase de planificación del proyecto:** La estimación del esfuerzo necesario de cada entrega o cada desarrollo que se promedió en el avance del proyecto debería obtenerse no más de 3 meses.
- **Fase de Iteraciones:** El plan de entrega está compuesto por iteraciones de no más de 3 semanas, el cual son varias iteraciones debe de tener el sistema antes de ser entregada, la primera es establecer la arquitectura del sistema.
- **Fase de producción:** Para el desarrollo del proyecto, se requieren una prueba de rendimiento y pruebas adicionales antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente.
- **Fase de mantenimiento:** Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe de estar en funcionamiento en el mismo tiempo del desarrollo de nuevas iteraciones.
- **Fase muerte del proyecto:** Es cuando el proyecto ya no tiene más procesos a seguir y ha cumplido la necesidad para su funcionamiento del software con respecto a su rendimiento y confiabilidad.

### 2.2.8 Sistemas Gestores de Bases de Datos

Para Raymond (2000), los sistemas gestores de bases de datos, “hacen lo posible crear una base de datos en el almacenamiento de acceso directo de una computadora, mantener su contenido y poner ese contenido a disposición de los usuarios sin realizar una costosa programación a la medida”.

Por otro lado, los autores Gómez y Martínez (1998), definen los sistemas gestores de bases de datos como un conjunto de herramientas que ayuda al usuario a gestionar información que se encuentra almacenada en una base de datos, bien sea local o remota, ya que, con un sistema gestor

de bases de datos se puede modificar, introducir o eliminar información a cualquier base de datos siempre y cuando se cuente con los privilegios necesarios.

Se puede concluir que los sistemas de gestores de bases de datos son colecciones de datos relacionadas entre sí, estructuradas y organizadas con herramientas que ayudan al usuario a la creación de bases de datos y modificar, introducir o eliminar información dentro, es decir, gestionar la información dentro de la base de datos.

### **2.2.9 Teoría de la Computación**

Para Contreras (2012), la teoría de la computación, es un poco más antigua que las computadoras electrónicas y puede entenderse como un paradigma o un enfoque para resolver problemas.

En términos generales, se ocupa para determinar qué problemas pueden ser resueltos computacionalmente y con qué eficiencia, de la cual tiene su origen en las ideas del matemático norteamericano Alan Turing (1936), quien demostró que una máquina binaria podía ser programada para realizar cualquier tarea algorítmica.

Para el presente trabajo de investigación, las teorías de la computación son ámbito clave para el desarrollo del mismo, ya que, computacionalmente se determinará crear una aplicación web y móvil con inteligencia artificial como alternativa de gestión de adopción de mascotas y reducir los índices de abandono en el Estado Carabobo.

### **2.3 Bases Legales**

Palella y Stracruzzi (2017) indican que las bases legales "Son las normativas jurídicas que sustentan el estudio desde la carta magna, las leyes orgánicas, las resoluciones, decretos entre otros".

De acuerdo a la definición anterior, las bases legales son todas aquellas leyes las cuales deben guardar una relación con la investigación de estudio, los artículos deben ser copiados tal como son.

Las bases legales de esta investigación se encuentran representadas, en primer lugar, en la **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**.

#### **Artículo 98.**

La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá

y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas, de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

**Artículo 110.**

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

**Ley para la Protección de la Fauna Doméstica Libre y en Cautiverio (2010)**

**Artículo 1.**

La presente Ley tiene por objeto establecer las normas para la protección, control y bienestar de la fauna doméstica.

**Artículo 3.**

Se entiende por bienestar de la fauna doméstica, aquellas acciones que garanticen la integridad física y psicológica de los animales domésticos de acuerdo con sus requerimientos, en condiciones que no entrañen maltrato, abandono, daños, crueldad o sufrimiento.

**Artículo 5.** A los efectos de la presente Ley, se entiende por:

- **Fauna doméstica:** Aquellas especies, razas y variedades de animales que, a través de un proceso dirigido de selección artificial, han sido deliberadamente reproducidos según ciertas características

deseables y que en conjunto viven y se crían bajo el control humano, con fines específicos utilitarios, como la producción de alimentos y derivados, empleo en el trabajo, investigación, recreación, deporte y compañía.

- **Animal doméstico en abandono:** Aquel que carece de condiciones higiénicas, sanitarias y alimentarias que garanticen su integridad física y bienestar. También se consideran en abandono aquellos ejemplares que no se encuentran bajo el control humano y que circulan libremente, estando o no provistos de la correspondiente identificación que acredite la propiedad sobre el animal.

- **Caninos pitbull:** Se entiende como tales aquellos pitbull terrier americano, Bull terrier Staffordshire, el terrier americano Staffordshire y todos sus mestizajes.

- **Control de la fauna doméstica:** Acciones o medidas destinadas a prevenir daños a la salud pública, personas, bienes y a la diversidad biológica, producto del abandono, escape y liberación de animales doméstico; o con ocasión del ejercicio de la propiedad o tendencia de fauna doméstica en condiciones que atenten contra la sobrevivencia e integridad física de los ejemplares.

- **Dispositivos de seguridad:** Todos aquellos implementos utilizados para el aseguramiento de animales doméstico, tales como: bozales, collares, arnés, correas, entre otros.

- **Sacrificio sin dolor:** Consiste en provocar la muerte de un animal sin dolor, mediante procedimientos veterinarios y humanitarios. El sacrificio sin dolor constituye la última opción de manejo, cuando se hayan evaluado y agotado otras opciones.

- **Hacinamiento:** Aglomeración de fauna doméstica en condiciones de cautividad que atenten contra el óptimo animal, su salud e higiene.

- **Manejo:** Conjunto de técnicas, medidas y acciones destinadas a mejorar la reproducción, alimentación, bienestar y sobrevivencia de la fauna doméstica, tomando en cuenta los requerimientos particulares de

la especie, raza o variedad de la cual se trate, en consideración al óptimo animal.

- **Óptimo animal:** Conjunto de condiciones ambientales y de manejo que garantizan la integridad física y sobrevivencia del animal, sin que se le ocasione estado de estrés metabólico.
- **Vivisección:** Disección practicada a título de experimento de un animal vivo, bajo condiciones controladas.

#### **Artículo 8.**

Los órganos o entes del Poder Público, en el ámbito de sus competencias, ordenarán como medidas preventivas y de control: vacunación, aislamiento, tratamiento obligatorio o cualquier otra acción que se considere necesaria, con relación a la fauna doméstica, independientemente donde esta se encuentre. Los centros de salud animal privados podrán ser incorporados a dicho proceso cuando las circunstancias así lo requieran.

#### **Artículo 12.**

Los animales domésticos que, de conformidad con la presente Ley, hayan sido declarados por la autoridad municipal en estado de abandono, se procederá a retirarlos de los sitios donde se encuentren, previo cumplimiento de todos los requisitos de ley, según el caso. Dichos animales deberán ser confinados en locales adecuados, manejados por o con la autorización de la instancia municipal, de forma tal que le permitan la restitución de las condiciones mínimas para su sobrevivencia y se evalúe su destino final.

#### **Artículo 13.**

Cuando por motivos de control de individuos o poblaciones de fauna doméstica, en situaciones críticas de salud pública o de amenaza a la integridad de las personas y sus bienes, la autoridad municipal, en coordinación con los Ministerios del Poder Popular, con competencia en materia sanitaria y de salud animal, podrá practicar medidas de esterilización o de sacrificio sin dolor, según el caso.

**Artículo 18.**

Toda persona que ejerza la propiedad o tenencia de animales domésticos está obligada a brindarle protección en términos de su cuidado, alimentación y prestación de medidas profilácticas e higiénico-sanitarias, además de evitar la generación de riesgos o daños a terceras personas y bienes, de conformidad con lo que establezcan las autoridades nacionales, estatales y municipales con relación a la materia.

**Artículo 19.**

Para el ejercicio de la propiedad o tenencia de animales domésticos se deberá observar las condiciones mínimas que se requieren, tomando en cuenta las exigencias asociadas al óptimo animal de la especie, raza o variedad de la cual se trate; así como el cumplimiento de los requerimientos en cuanto a sanidad animal y seguridad, de manera de evitar la generación de daños a terceras personas o cosas.

**Artículo 32.**

El propietario o propietaria, tenedor o tenedora de animales doméstico no podrán:

1. Abandonar en la vía pública ejemplares vivos o muertos.
2. Maltratarlos, agredirlos físicamente o someterlos a cualquier otra práctica que les ocasione sufrimiento, daño o muerte.
3. Practicarle mutilaciones.
4. Usarlo como blanco de tiro.
5. Castrarlos sin haber sido anestesiados previamente.
6. Mantenerlos en condiciones de hacinamiento en contravención al óptimo animal.

**Artículo 35.**

Cada autoridad municipal creará un centro de rescate, recuperación y atención de fauna doméstica, el cual estará adscrito a la unidad de gestión pública municipal en materia de fauna doméstica y contará con

el personal calificado. Las funciones y estructura organizativa del centro serán establecidas en la reglamentación que se dicte al efecto.

**Artículo 40.**

Aquellas organizaciones interesadas en la protección y prestación de servicios a la fauna doméstica deberán contar con la infraestructura adecuada, el personal idóneo y haber cumplido con la normativa vigente en la materia.

**Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001)**

**Artículo 3.** Sujetos a esta ley.

- La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, sus órganos entes adscritos.
- Todas las instituciones, persona naturales y jurídicas que generes, desarrolle y transfieran conocimientos científicos, tecnológicos, de innovación y sus aplicaciones.
- Los ministerios del poder popular que comparten, con la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, la construcción de las condiciones sociales, científicas y tecnológicas para la implementación del plan nacional de desarrollo económico y social de la nación.
- Las comunas que realicen actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones.

**Artículo 6.**

Principios de ética para la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones. Los organismos oficiales y privados, así como las personas naturales y jurídicas, deberán ajustar sus actuaciones y actividades inherentes a la presente ley, a los principios de ética para la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones que deben predominar en su desempeño, en concordancia con la salvaguarda de la justicia, la igualdad y el ejercicio pleno de la soberanía nacional.

## 2.4 Definición de términos básicos

**Abandono de animales:** Animal que pudiendo estar o no identificado su origen, propietario o propietaria, circule sin acompañamiento de persona alguna y del cual no se haya denunciado su pérdida o sustracción, o aquel que no sea retirado del centro de acogida por quien ostente su propiedad o persona autorizada en los plazos establecidos en esta ley.

**Adopción en animales:** Es el proceso de tomar la responsabilidad de un animal previamente abandonado o dejado en un refugio.

**Chatbot:** Es una aplicación que puede imitar una conversación real con un usuario con un lenguaje natural. Los Chatbots permiten una conversación vía texto o por métodos auditivos en páginas web, aplicaciones de mensajería, aplicaciones móviles o por teléfono. Los Chatbots pueden ser considerados como el portavoz de la inteligencia artificial (IA). Son una forma accesible de inteligencia artificial (IA) que comúnmente se utiliza en las empresas de los departamentos de ventas y servicio, y en el mercado de dispositivos y aplicaciones para el consumidor.

**Django:** Es un framework de desarrollo para Python que se emplea para la creación de páginas web. Se trata de una herramienta de código abierto y gratuita, con herramientas que se puede usar para el desarrollo fullstack de aplicaciones y páginas web, así como para el desarrollo de servidores.

**Interfaz gráfica de usuario:** Es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, empleando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.

**JavaScript:** Es un lenguaje de programación o de secuencias de comandos que permite implementar funciones complejas en páginas web, añadiendo efectos y funciones adicionales a los contemplados en el estándar HTML. Es una dependencia que se encarga de generar y control las plantillas que se utilizan para escribir programas con el lenguaje de programación de Python,

**Jinja:** Es una dependencia que viene de la mano con la instalación de flask en los programas realizados con Python para el desarrollo de páginas y aplicaciones web, es un motor de plantillas rápido, expresivo y extensible. Los placeholders en posiciones especiales permiten escribir código similar a la sintaxis de Python, estos datos se pasan a la plantilla para representar el documento final.

**Mascotas:** Es un término que procede del francés *mascotte* y que se utiliza para nombrar al animal de compañía. Estos animales, por lo tanto, acompañan a los seres humanos en su vida cotidiana, por lo que no son destinados al trabajo ni tampoco son sacrificados para que se conviertan en alimento.

**DialogFlow:** Es una plataforma de comprensión y mejora del lenguaje natural (CLN) basados en BERT que puede reconocer los Intents y el contexto de forma precisa y eficiente en los casos más prácticos y complejos. Esta plataforma se utiliza para diseñar e integrar interfaces de usuarios conversacionales en aplicaciones web, móviles, bots, sistemas de respuesta de voz interactivos y usos relacionados.

**BERT:** Representación de codificador bidireccional de transformadores es una técnica basada en redes neuronales para el preentrenamiento del procesamiento del lenguaje natural desarrollada por Google.

**Requerimientos funcionales:** Define una función del sistema de software o sus componentes. Una función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Los requisitos funcionales pueden ser: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que se supone, un sistema debe cumplir.

**Requerimientos no funcionales:** Se enfocan en cambio, en el diseño o la implementación. Los requerimientos no funcionales surgen de la necesidad del usuario.

## 2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables

**Cuadro N°1 Cuadro de Operacionalización de las Variables**

OBJETIVO GENERAL	Desarrollar una aplicación <i>web</i> y móvil con inteligencia artificial que permita gestionar la adopción de mascotas en el Estado Carabobo.				
OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
1) Diagnosticar la situación actual de adopción mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos.	Disposición.	Información sobre si El ciudadano promedio opta por tener una mascota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés de tener una mascota</li> <li>• Razones de tener una mascota.</li> </ul>	1,2,3	<b>Técnica</b> <b>Encuesta</b>
	Facilidad de adopción.	Indicador para el conocimiento sobre la dificultad de la Adopción de mascotas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopción de mascotas.</li> <li>• Centros de adopción.</li> <li>• Preferencias de adopción.</li> </ul>	4,5,6,7,8	
	Margen de abandono.	Factores que influyen en las razones de la problemática de abandono de mascotas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de abandono</li> <li>• Experiencias observadas.</li> <li>• Razones de abandono.</li> </ul>	9,10 ,11,12,13,14	

	Nivel económico.	Indicador si, la situación económica influye en la problemática en cuestión.	Responsabilidad económica al tener una mascota.	15,16,17,18,19	
	Presencia tecnológica.	Conocimiento sobre el nivel de uso de la tecnología en el proceso de gestión de adopción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativa por medios tecnológicos para dar en adopción.</li> <li>• Efectividad de la alternativa tecnológica.</li> <li>• Opción de un medio más efectivo.</li> </ul>	20,21,22,23	

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2022)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

Afirma Sampieri (2006), que “Cada uno de los cuatro tipos de investigación antecede y es básico para continuar con el siguiente; es decir, una investigación exploratoria sirve de base para continuar con una descriptiva y ésta, a su vez, con una correlacional y después con una explicativa. Es importante recordar que la ciencia, lo que llamamos la teoría de una ciencia, se va formando poco a poco, con los resultados que vayan arrojando una buena cantidad de estudios”.

En lo que respecta la presente investigación planteada, tiene como objetivo principal el desarrollo de una aplicación *web* y móvil para la gestión de adopción de mascotas, se determinó que el tipo de investigación del presente trabajo es “Proyecto Especial”, el cual está definido según Meverell Loker y Vosti (2016) precisan que como “Trabajos está relacionado con la existencia de una unidad técnico-administrativa llamada a cumplir funciones de desarrollo integral en un área determinada, para estos autores el proyecto especial es una combinación entre la tecnología y administración creada por el abordaje complejo de un contexto específico”.

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

Para Kerlinger (2002), sostiene que generalmente se llama diseño de investigación al plan y la estructura de un estudio: “El plan y estructura de una investigación concebidas, para obtener respuestas a las preguntas de un estudio”. En ese sentido, el diseño de la investigación señala la forma de conceptualizar un problema de investigación y la manera de colocarlo dentro de una estructura que sea guía para la experimentación (en el caso de los diseños experimentales) y recopilación y análisis de datos.

Por otro lado, Arias (2006), “Es la estrategia que adopta el investigador para responder el problema planteado, dividiendo en documental, de campo y experimental”.

Para el siguiente trabajo de investigación tendrá una tendencia de ser de campo, el cual según Arias (2006), La investigación de campo “Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna”, es por ello, que para este proyecto de investigación los procesos de obtener datos se realizarán por medio de encuestas, entrevista no estructuradas y

observaciones directas, cuyos datos son estudiados, analizados y almacenados en una base de datos y no serán alterados por investigadores como ocurre en las investigaciones experimentales.

### **3.3 Nivel de Investigación**

Según Valderrama (2017), “Su naturaleza o profundidad, el nivel de una investigación se refiere al grado de conocimiento que posee el investigador en relación con el problema, hecho o fenómeno a estudiar. De igual modo, cada nivel de investigación emplea estrategias adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de la investigación”

En este propósito, según Tamayo y Tamayo (2006), el tipo de investigación descriptiva, “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo, cosa funciona en el presente: la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, caracterizándose fundamentalmente por presentarnos una interpretación correcta”.

La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que comprende en el registro y análisis de datos recopilados que son necesarios para el uso de una inteligencia artificial que determinara de forma efectiva si una mascota tiene o no, las características ideales para el adoptante.

### **3.4 Población y Muestra**

“La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos investigados” Tamayo y Tamayo, (1997).

“La muestra es en esencia un subgrupo de la población, es decir, pertenecen al conjunto definido en sus características” Hernández, Fernández y Baptista (2006).

Para esta investigación, que su énfasis pertenece a una situación social y no de investigaciones científicas con datos ya estudiados, se utilizó técnicas de recolección de datos tomando un subgrupo representativo de 4 municipios del Estado Carabobo (Valencia, Naguanagua, San Diego, Guacara) para formar una muestra suficientemente grande por medio de encuestas con mínimo 50 personas por municipio, información suministrada por refugios, editoriales con datos estudiados y centros veterinarios para identificar de forma eficiente la problemática que presenta el abandono de mascotas, que tan eficiente son la gestión de adopción y motivos que presenta la población sobre el tema en cuestión.

### **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En cuanto a técnicas e instrumentos de recolección de datos, según Arias (2006: 53), define que: “Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información”, asimismo Arias (2012) explicó que un instrumento de recolección de datos es “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. Son ejemplos de técnicas como la observación directa, la encuesta y la entrevista, el análisis documental, entre otros.

#### **3.5.1.1 Entrevista no estructurada**

Según Taylor y Bogan (1986) define la entrevista “Como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones”, pero en el presente Trabajo de Grado de investigación, se usará una entrevista no estructurada, que se entiende por ser subjetiva, y el entrevistador hace preguntas basadas en las habilidades del candidato y los requisitos del trabajo, lo cual se concibe como un instrumento para la recolección de datos que mantiene un tono de cercanía entre el investigador y el participante. De igual manera se utilizará como herramienta de corroboración de los datos que puedan ofrecer los centros veterinarios, refugios y asociaciones de mascotas sobre el abandono de mascotas o aumento de mascotas en situación de calle que se han experimentado.

#### **3.5.1.2 Encuesta**

Para Arias (2006), define encuesta “Como una técnica que pretende obtener información que suministrará un grupo de muestras de sujetos acerca de sí mismo, o en relación con un tema particular”. Teniendo en cuenta que la presente investigación requerirá de preguntas selectivas necesarias para la recolección de datos para determinar la situación del problema, en principal, sobre las condiciones de los ciudadanos al tener una mascota, si han presenciado abandono intencional, entre otros.

Cabe destacar que actualmente, la encuesta también puede ser a través de medios digitales o vía internet o correo electrónico. La ventaja esencial de la encuesta, es que será utilizado para obtener información con fines para la investigación y determinar si la problemática del proyecto tiene fundamentos sólidos sobre los animales del Estado Carabobo en situación de calle, es por ello que, se determinó que mediante estudio de un total de 23 preguntas, con énfasis de ser abiertas a cada ciudadano para realizar el correcto análisis de la situación actual y si, sería efectiva la

alternativa presentada de una aplicación *web* y móvil con inteligencia artificial que gestionará la adopción de mascotas.

En esencia, esta investigación al contar con entrevistas no estructuradas a instituciones y encuestas a la población del Estado, se obtiene una gran herramienta de recolección de datos debido a la capacidad de dar base sólida a la investigación a partir de sus respuestas e investigaciones previas.

### **3.6 Validación del instrumento**

Según Pérez y Martines (2008), “En la investigación con enfoque cuantitativo, el instrumento se constituye en un elemento para la recolección de información; este, permite medir las variables las cuales surgen de los objetivos y el marco teórico. Para lograr lo anterior, estadísticamente se recomienda que las preguntas y, en general, el instrumento deba contar con validez de constructo, de confiabilidad y de contenido. Lo anterior, garantiza que los instrumentos empleados en investigaciones con enfoque cuantitativo cuenten con validez, de tal forma, que la información obtenida, realmente, sea veraz y coherente con lo medido”.

Para este proyecto, que, por medio de una encuesta se cuantificó cada una de las respuestas en un valor porcentual que permitirá ayudar a medir las variables a tomar en cuenta, validar la información de la problemática planteada y el cual fueron validadas por un total de tres (03) expertos en el área de la ingeniería, ya que, debido que existen múltiples factores difíciles de controlar que pueden influir la fiabilidad de una pregunta, se necesitará una correcta validación del instrumento.

### **3.7 Confiabilidad del instrumento**

Para Hernández, Fernández y Baptista (2003), “La confiabilidad de un instrumento de medición es medida a través de diferentes técnicas que buscan la aplicación repetida al mismo objeto buscando resultados similares, con la finalidad de verificar si la información obtenida es confiable para obtener los objetivos planteados en la investigación”.

Por otra parte, según Lee j. Cronbach (1951), creador del coeficiente de alfa Cronbach, dice “Es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo de consistencia interna de una escala, es decir, para evaluar la magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados”.

Para el trabajo de investigación que se presentará, se desarrolló la identificación del problema, a través, de una encuesta cuyas preguntas eran de aplicación repetidas o con un conjunto de sinónimos para tener el mismo resultado esperado y que la validez tenga coherencia para que

genere el grado de confiabilidad necesario. A continuación, se presenta la fórmula para calcular la confiabilidad del instrumento por medio del coeficiente Alfa Cronbach.

**Coeficiente de Alfa Cronbach:**

$$\alpha = \frac{K}{(K - 1)} * [1 - \frac{(\sum Vi)}{VR}]$$

Donde:

- K = Número de ítems de la escala.
- Vi = Varianza asociada con cada elemento.
- Vt = Varianza total de la escala

**Rangos para interpretar el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach**

Rangos	Magnitud
0,8 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,1 a 0,2	Muy baja

**Tabla 1. Alfa de Cronbach. Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**3.8 Fases de la Investigación**

El desarrollo de la presente aplicación web y móvil se ha planificado con la implementación de la metodología XP, está definida según Kent Beck (1999), como “Una metodología de desarrollo de la ingeniería de software como el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo, que se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que se pone más en énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad, se aplica de manera dinámica durante ciclos de vida del software, capaz de adaptarse a los cambios de requisitos y los individuos e interacciones son más importantes que los procesos y herramientas”.

Esta metodología fue seleccionada por la capacidad de adaptarse a los cambios de requisitos que puede presentar al ciclo de vida del proyecto presentado, lo que permite que la estructura interna de la aplicación web y móvil evolucione hasta los resultados esperados de la misma.

La metodología XP tiene un conjunto importante de reglas y prácticas. Esta metodología se divide en las siguientes fases:

### **Fase I: Diagnóstico de la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos.**

Para lograr el objetivo de diagnosticar la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono, se propuso aplicar técnicas de recolección de datos e información mediante la utilización de encuestas a una población generalizada del Estado Carabobo, específicamente en los Estados Naguanagua, Valencia, San Diego, Guacara, de aspecto presencial y no presencial difundido por el formulario que *Google* ofrece, consultas con refugios y centro veterinario, la cual se aplicó de forma no estructurada y de la cual obtuvimos información para la siguiente fase.

### **Fase II: Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales para una aplicación *web* y móvil basada en la inteligencia artificial, para la gestión de adopción de mascotas abandonadas en el Estado Carabobo.**

Después de conocer la situación actual respecto a las técnicas de recolección de datos para el análisis de la situación de adopción de mascotas en situación de abandono y basado en lo anterior, se especificará los requerimientos funcionales como sus componentes, complementos, estructura como el comportamiento y se detallan los requerimientos no funcionales que nos ofrece los aspectos como el rendimiento, estabilidad y accesibilidad del sistema, que con inteligencia artificial por medio de un Chatbot se reducirá el tiempo de búsqueda de una mascota indicada para el usuario.

### **Fase III: Diseño de una aplicación *web* y móvil con inteligencia artificial, orientada en la gestión de adopción de mascotas y servicios inherentes al área veterinaria, usando metodología Extrema Programming (XP).**

En esta fase, con respecto a las especificaciones funcionales y no funcionales que se especificaron anteriormente, se elaboró el diseño y desarrollo de la arquitectura y las funciones del software para el fácil acceso y búsqueda de posibles mascotas candidatas a adopción con guía de una inteligencia artificial que guíe al usuario mediante la aplicación de la metodología XP.

### **Fase IV: Construcción de una aplicación *web* y móvil que permita gestionar la adopción de mascotas utilizando un ChatBot con inteligencia artificial para la comunicación con los usuarios y centros veterinarios.**

En esta fase se realizó la codificación de la plataforma para la gestión de adopción de mascotas, para la realización de una inteligencia artificial que se aplicará un comportamiento aprendido o de aprendizaje supervisado se utilizó el lenguaje de programación Python y para el

desarrollo de la aplicación web se utilizará lenguajes de programación como JavaScript, para el diseño de la interfaz de usuario: HTML, CSS, BootStrap y para el desarrollo del Backend se optó por utilizar el framework Django y como gestor de bases de datos: MySQL.

**Fase V: Ejecución de un plan de análisis de pruebas de software para la verificación del correcto funcionamiento de la aplicación *web* y *móvil*.**

En esta fase se ejecutó un plan de pruebas de software, tipo caja blanca y caja negra, para verificar el correcto funcionamiento de la plataforma y en caso de que algún módulo presentase algún error, se corrigió antes de implementarse.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

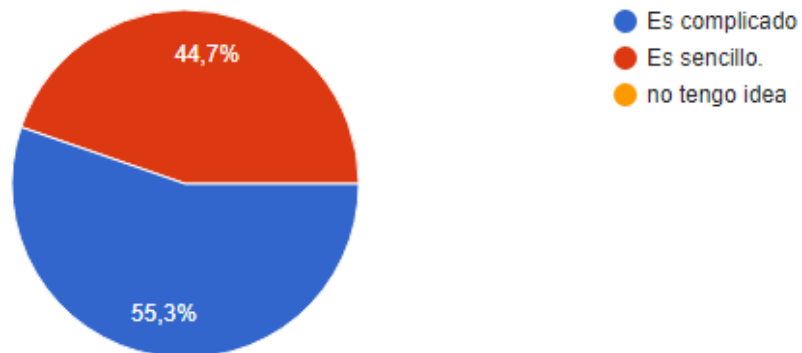
En el presente capítulo se estarán presentando los resultados de las técnicas anteriormente expuestas en el marco metodológico al igual que las fases mencionadas que se estarán implementando a lo largo del desarrollo de este sistema.

#### 4.1. Fase I: Diagnóstico de la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos.

Mediante la aplicación de una entrevista no estructurada a los centros veterinarios y las encuestas a la población generalizada del Estado Carabobo, específicamente en los municipios Naguanagua, Guacara, San Diego y Valencia, se realizó el diagnóstico actual de mascotas en situación de calle, con las respuestas de la encuesta y con la información suministrada se pudo observar el flujo de aumentos de animales en situación de calle, factores de abandono de mascota, y por último ver el interés de las personas en dar y poner en adopción mascotas

##### 4.1.1. Encuesta

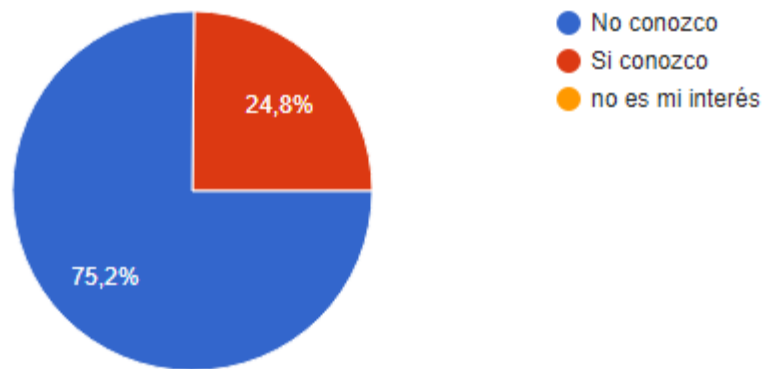
- ¿Le es fácil adoptar una mascota?



**Figura 1:** Gráfica Pregunta 1. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

A través de la gráfica podemos observar que un 55,3 % de las personas que realizaron la encuesta consideran que es complicado poder adoptar una mascota, y un 44,7 % considera que es sencillo adoptar una mascota.

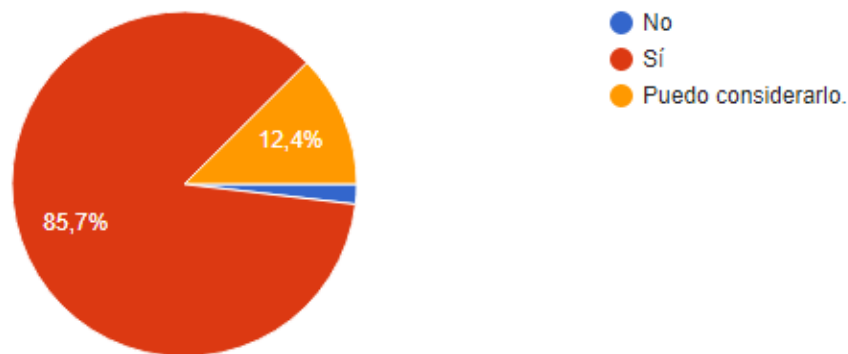
- ¿Conoce un centro (institución) de adopción?



**Figura 2:** Gráfica Pregunta 2. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

En la gráfica observamos que un 24,8 % de la población si conoce de centros, refugios o instituciones para adoptar mascota, mientras que un 75,2% no conoce de centros de adopción de mascotas.

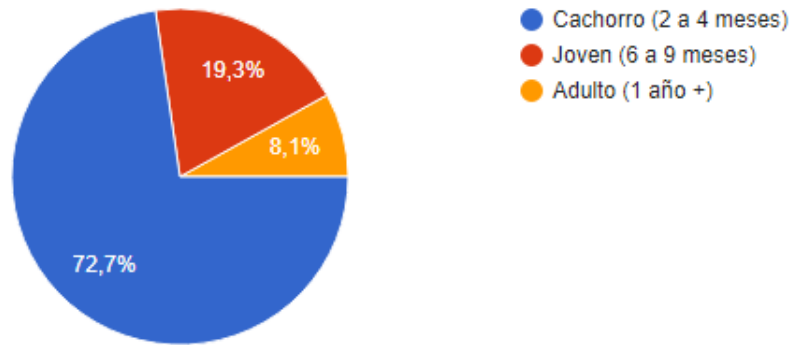
- **¿Adoptaría una mascota que no sea de raza?**



**Figura 3:** Gráfica Pregunta 3. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

En respecto a la gráfica podemos observar que un 85,7% de las personas encuestada si piensa que adoptar mascota que no sean de raza, en tanto, un 12.4% consideran en adoptarlas y un 1.9% manifiesta que no adoptaría mascota que no sean de raza.

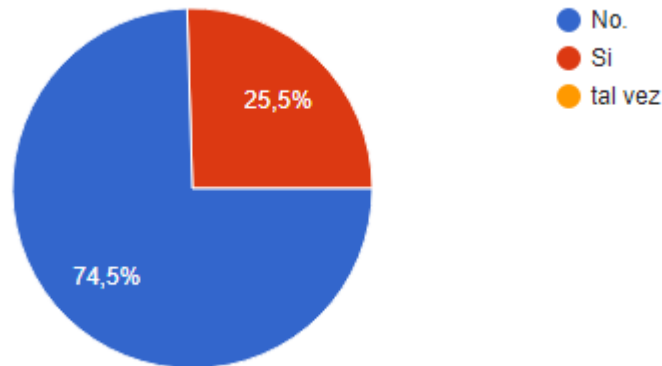
- **¿Entre qué edades adoptaría una mascota?**



**Figura 4:** Gráfica Pregunta 4. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Como se puede observar la población encuestada tiene un 72,7% de preferancia en adoptar cachorros (2 a 4 meses), un 19,3% en mascotas jóvenes (6 a 9 meses) y un 8,1 % en adulto (1 año en adelante).

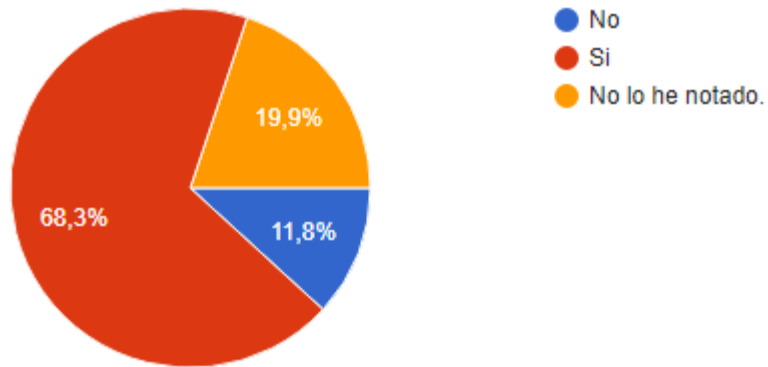
- **¿Ha presenciado abandono intencional de mascota?**



**Figura 5:** Gráfica Pregunta 5. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Aquí observamos en la gráfica que un 74,5% de la población encuestada no han presenciado abandono intencional de mascota mientras que un 25,5% si han presenciado abandono de mascota intencional.

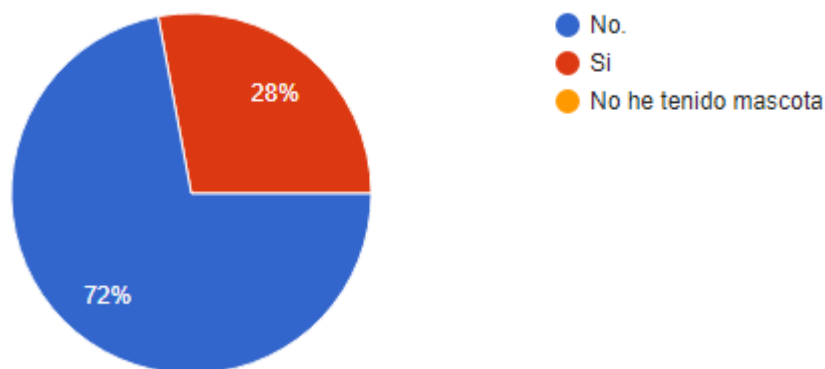
- **¿Ha usted presenciado un aumento de animales en situación de calle?**



**Figura 6:** Gráfica Pregunta 6. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

En la gráfica se refleja que un 11,8% de la población encuestada no ha presenciado un aumento de animales en situación de calle, mientras que un 19,9% no han notado un aumento de animales en situación de calle, no obstante, un 68,3% si han presenciado un aumento de animales en situación de calle.

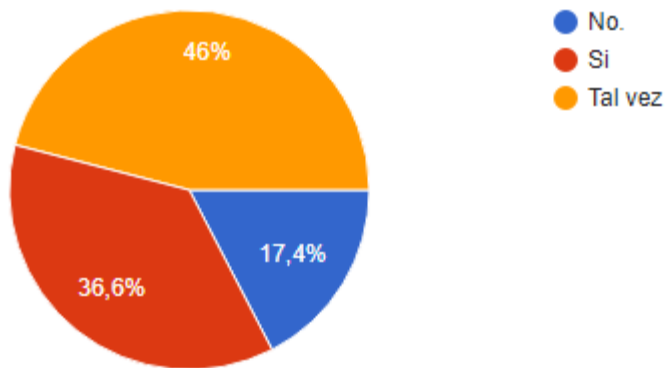
- **¿Usted ha dado en adopción alguna mascota que haya tenido anteriormente?**



**Figura 7:** Gráfica Pregunta 7. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Podemos apreciar en la gráfica que un 72% de la población encuestada no han dado a sus mascotas en adopción anteriormente mientras que un 28% si han dado a su mascota en adopción.

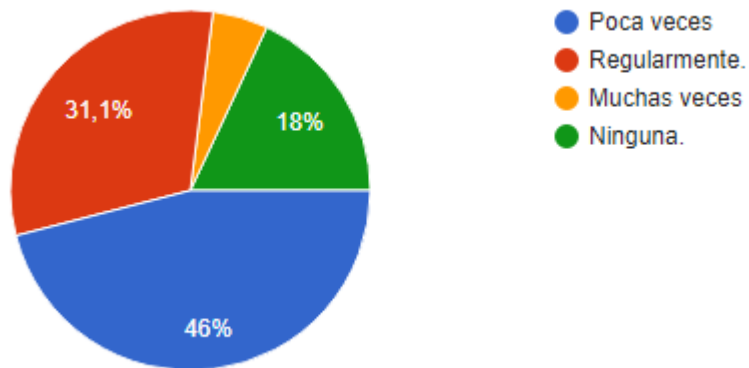
- 8. **¿Cree usted que el tener una mascota genera un alto costo monetario?**



**Figura 8:** Gráfica Pregunta 8. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Podemos observar que cada persona encuestada tuvo una opinión distinta, 46% dicen que tal vez tener una mascota genera un alto costo mientras que un 36,6% piensa que si genera un alyo costo monetario el tener una mascota y un 17,4% dicen que no genera un costo monetario.

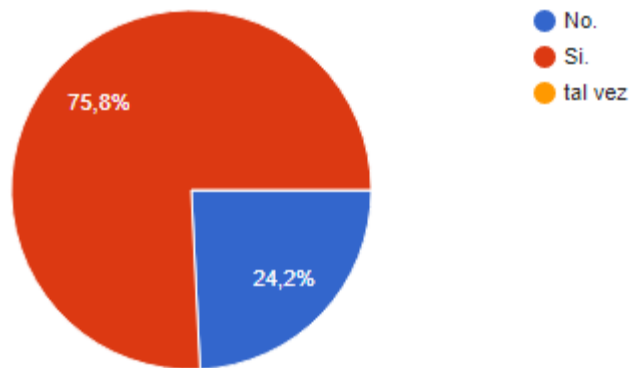
**9. ¿Cuántas veces ha enviado su mascota al veterinario?**



**Figura 9:** Gráfica Pregunta 9. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Podemos visualizar que un 46% de los encuestados han llevado pocas veces a su mascota al veterinario, un 31,1% regularmente los llevan, un 18% ninguna vez lo han llevado al veterinario y un 5% lo han llevado muchas veces.

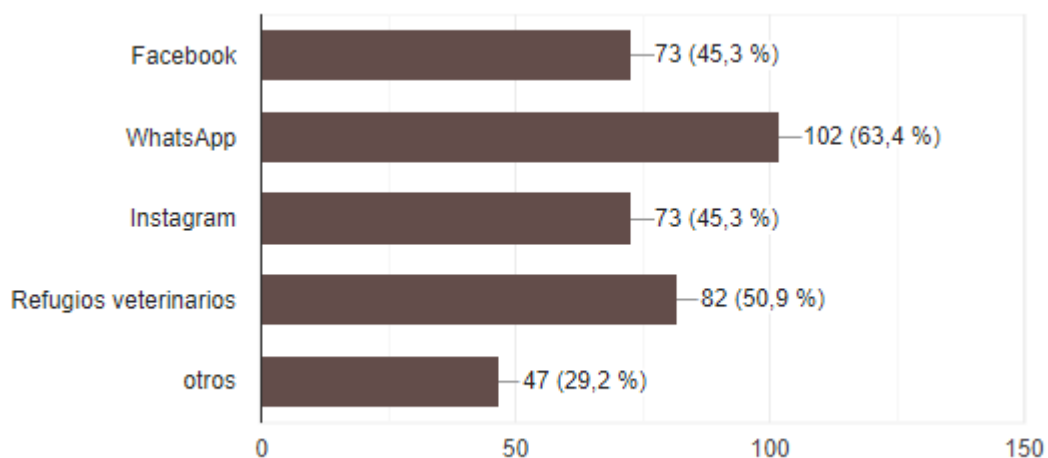
**10. ¿Cree usted que unos de los factores más importante del abandono de mascotas sea económico?**



**Figura 10:** Gráfica Pregunta 10. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Con respectivamente, en la gráfica podemos observar que un 75,5% de la población encuestada si creen que uno de los factores de abandono de mascota sea la parte económica, mientras un 24,2% creen que el factor económico no tiene que ver con el abandono de mascotas.

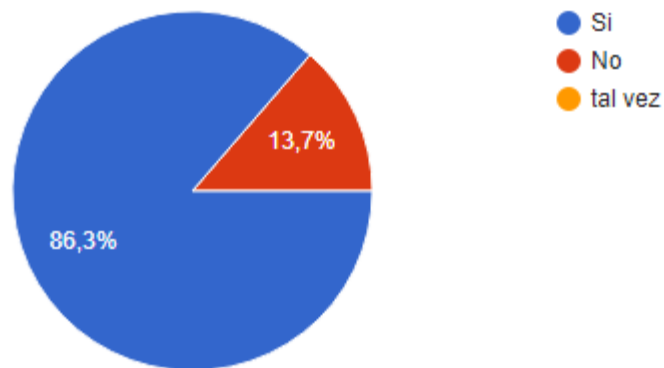
### 11. ¿Cuáles son sus medios para dar en adopción una camada o mascota?



**Figura 11:** Gráfica Pregunta 11. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

En esta gráfica se puede observar que el 45,3% de la población encuestada, eligió por medio Facebook, un 63,4% WhatsApp, un 45,3% Instagram, un 50,9% Refugios veterinarios y un 29,2% otros medios de comunicación para dar en adopción camadas o mascotas.

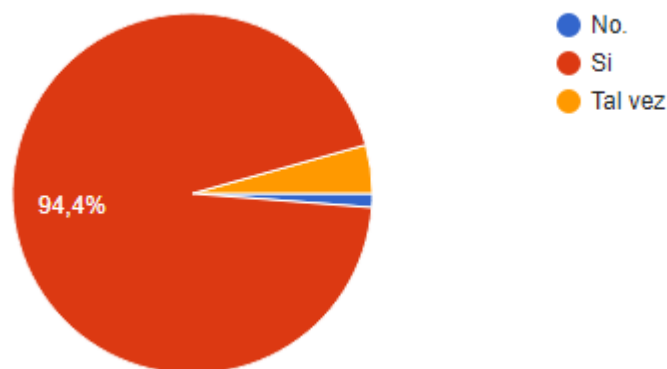
### 12. Según las respuestas anteriores: ¿Son efectivos estos medios?



**Figura 12:** Gráfica Pregunta 12. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Observamos en la gráfica que el porcentaje de 86,3% encuestado opinan que los medios de comunicación anteriormente mencionados si son efectivos, mientras que el 13,7% opinan que no son efectivos estos medios.

**13. ¿Estaría usted de acuerdo que existiera una página web y móvil que facilitará la gestión de adopción de mascotas?**



**Figura 13:** Gráfica Pregunta 13. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

En esta gráfica se puede observar que el 94,4 % de encuestados si están de acuerdo que exista una página web y móvil que facilitará la gestión de adopción de mascotas, un 4,3% dicen que tal vez si debería de existir para facilitar la gestión de adopción y un 1,12% dicen que no.

**4.1.2. Coeficiente de Alfa de Cronbach**

En base a los resultados obtenidos en la implementación del instrumento de recolección de datos de tipo cuestionarios por medio de Google Form de preguntas abiertas. Se obtuvo el siguiente Coeficiente de Alfa de Cronbach.

**Tabla 2.** Coeficiente de Alfa de Cronbach

Coeficiente de Alfa de Cronbach

Sujetos	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Total
1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	19
2	1	1	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	2	19
3	1	1	2	1	1	3	2	3	1	2	2	1	2	22
4	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	22
5	1	1	2	1	1	2	1	3	1	2	3	1	2	21
6	1	2	2	2	1	1	2	3	1	2	4	2	2	25
7	1	1	3	1	1	2	1	3	1	2	5	1	2	24
8	2	1	2	2	1	3	1	3	2	2	2	1	2	24
9	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	20
10	1	1	2	3	2	2	1	3	1	2	1	2	2	23
11	1	2	2	2	1	1	2	2	4	2	2	1	2	24
12	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	23
13	1	1	2	1	1	1	1	1	4	2	5	1	2	23
	0,24889	0,38222	0,38222	0,64889	0,24889	0,62222	0,32889	0,78222	1,17333	0,35556	2,02667	0,195556	0,328889	

$$\alpha = K / (K - 1) * [ 1 - (\sum Vi) / Vt ]$$

α (Alfa) 0,83

K (Número de Items) = 13  
 Vi (Varianza de cada item) = 7,72444444  
 Vt (Varianza total) = 33,3155556  
 α (Alfa) = 0,83

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**4.2. FASE II: Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales para una aplicación web y móvil basada en la inteligencia artificial, para la gestión de adopción de mascotas abandonadas en el Estado Carabobo**

Después de diagnosticar la situación actual de adopción de mascota en situación de abandono, mediante herramientas de recolección de datos, a continuación, se especificarán los requerimientos funcionales del sistema como sus componentes, estructura y se detallarán los requerimientos no funcionales que nos ofrece los aspectos como el rendimiento, estabilidad y accesibilidad del sistema.

**4.2.1 Requerimientos funcionales**

- Registrar usuario.
- Cada usuario podrá iniciar sesión.
- El usuario que quiera ingresar un instituto a la plataforma tendrá que ser autorizado.
- La plataforma debe permitir que el usuario ingrese la mascota que quiera dar en adopción y visualizar mascotas en adopción actualmente.
- La plataforma podrá permitir que el usuario pueda ver los datos del dueño de la mascota que está dando en adopción y así poder comunicarse con dicho dueño.

- La plataforma podrá permitir al usuario que tenga instituto agregar jornadas, servicios, y visualizar su instituto.
- El usuario podrá visualizar las jornadas o servicios que ofrecen las instituciones registradas.
- El usuario podrá visualizar las noticias referentes a las mascotas.
- El usuario administrador podrá autorizar a los usuarios que quieran ingresar institutos.
- El usuario administrador podrá borrar, actualizar, asignar permisos y eliminar cualquier tipo de datos en el panel de administrador.
- El usuario podrá comunicarse con un Chatbot interactivo para obtener información que este necesite como preguntas frecuentes, buscar la mascota ideal y tener una guía de la página, sea que esté o no registrado en la aplicación web.

#### **4.2.2. Requerimientos no funcionales**

- La plataforma tiene que tener una interfaz agradable, intuitiva y simple de entender.
- Debe tener formularios e ingreso de datos de manera sencilla.
- Garantizar la escalabilidad del sistema mediante una adecuada documentación, diseño y desarrollo.
- Minimizar los tiempos de ejecución.
- La plataforma debe tener una respuesta rápida y optimizada.

### **4.3. Fase III: Diseño de una aplicación *web* y móvil con inteligencia artificial, orientada en la gestión de adopción de mascotas y servicios inherentes al área veterinaria, usando metodología Extreme Programming (XP).**

En esta fase, con respecto a las especificaciones funcionales y no funcionales que se especificaron anteriormente y continuando con las fases de la metodología XP, se elaboró el diseño y desarrollo de la arquitectura y las funciones del software para el fácil acceso y búsqueda de posibles mascotas candidatas a adopción con guía de una inteligencia artificial que el usuario experimente una experiencia cómoda en su búsqueda, mediante la aplicación de la metodología XP.

#### **4.3.1. Actividad I: Diseño de casos de uso.**

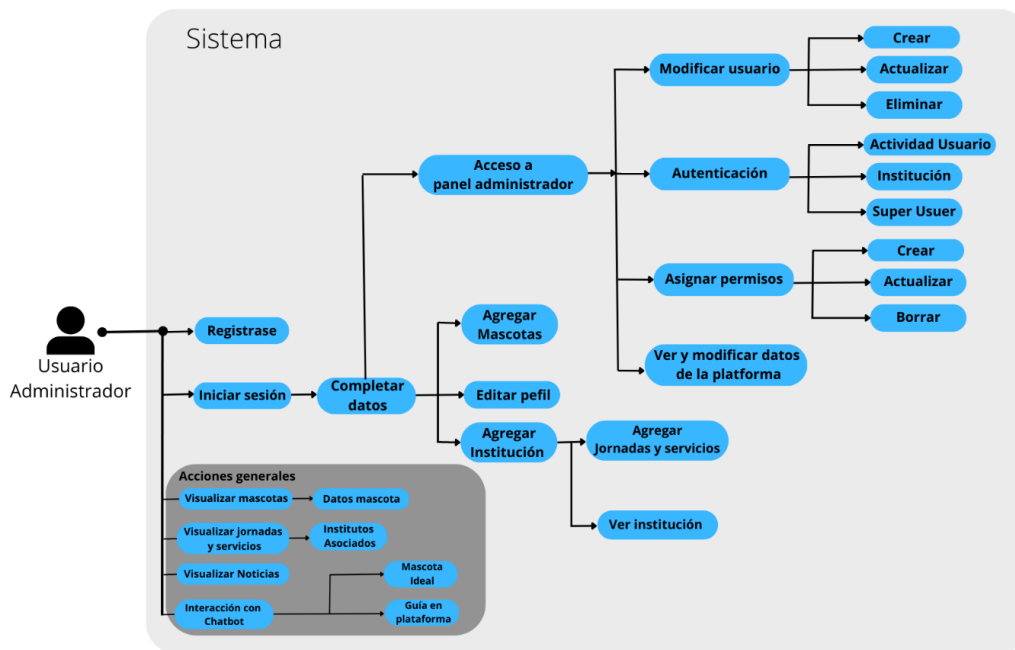
Los casos de uso son parte del conjunto incluido en el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), pretenden ser herramientas simples para describir el comportamiento del software, esta herramienta es utilizada para facilitar la visualización de las actividades que podrá realizar cada usuario según su nivel en el sistema.

A continuación, se presentará los diagramas de uso de cada actor con sus respectivas descripciones correspondientes:

- **Administrador:** Este rango representa a los representantes de la plataforma Web y están encargados de gestionar cada una de las funcionalidades que representan los datos. Permite autenticar si el usuario pertenece a una institución (veterinaria, refugio u hospital de mascotas), el cual se tendrá que comunicar por correo para habilitar el permiso. El administrador obtiene el control total de datos de la plataforma Web, el cual es, el CRUD de cada APP creada por la aplicación Backend de Django Admin, el cual se accede por el panel de administrador.

### Diagrama de caso de uso (Administrador)

Figura 14. Diagrama de caso de uso Diagrama de caso de uso (Administrador)

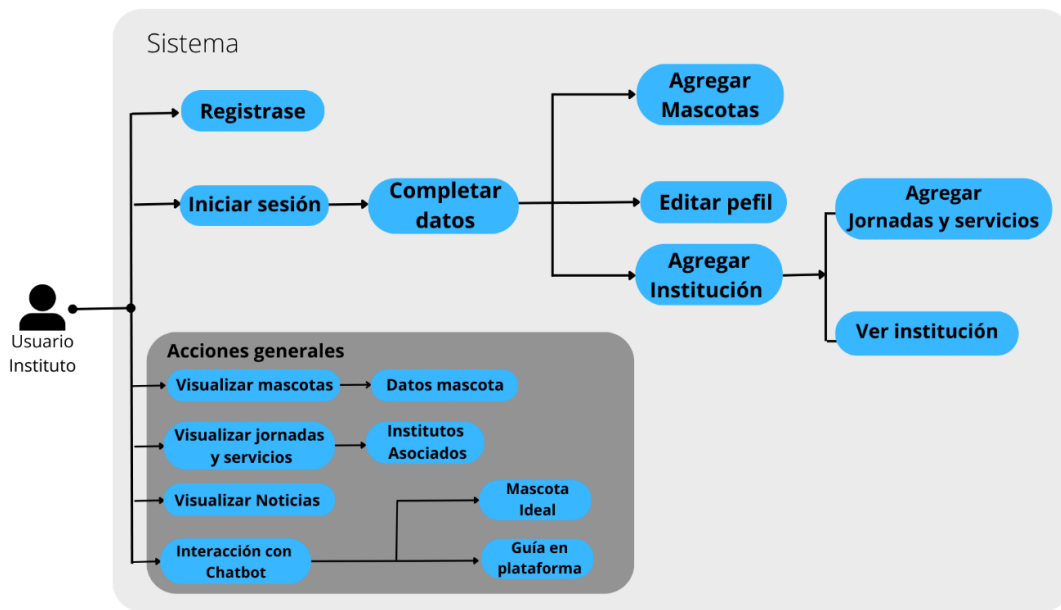


Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

- **Institución:** Los usuarios de tipo institución son aquellos que, por medio de una autenticación verificada por los administradores de la plataforma Web, se le asigna el permiso de tener las acciones generales de un usuario común, pero podrá registrar una institución asociada que esté trabajando, será reconocido como institución y podrá registrar jornadas o servicios adyacentes, el cual el usuario común podrá ver en la pestaña Jornadas y obtener más información respecto a la institución asociada.

### Diagrama de caso de uso (Institución)

**Figura 15.** Diagrama de caso de uso (Institución)

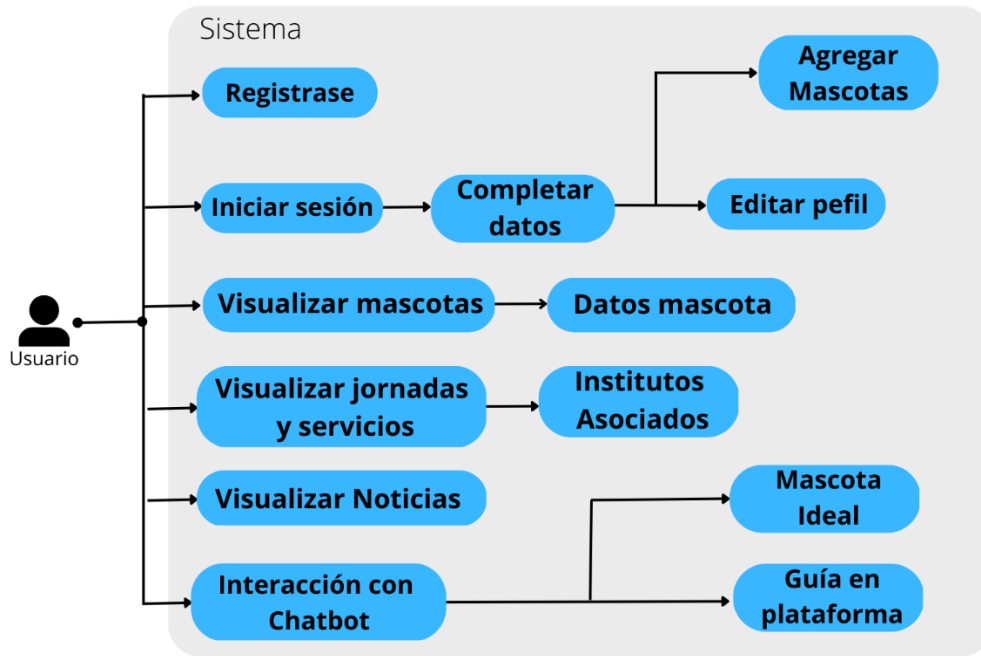


**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

- **Usuario:** Los usuarios, son aquellos que pueden registrarse e iniciar sesión de forma gratuita en la plataforma, dichos usuario tiene el derecho de visualizar toda la plataforma Web como un visitante sin registrar, completar datos de perfil, editar perfil, agregar mascotas que quieran dar en adopción y al buscar su mascota ideal, el link que te ofrece el Chatbot detectará de forma automática que estás registrado y si se han completado los datos correspondientes del usuario, te buscara tu mascota ideal.

**Diagrama de caso de uso (Usuario)**

**Figura 16.** Diagrama de caso de uso (Usuario)



Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**4.3.2. Actividad II: Descripción de casos de uso.**

Las acciones que se podrán hacer en la plataforma *Web* y móvil, corresponden a la participación de los actores que harán activar la funcionalidad del mismo. A continuación, se representarán dichos actores con su flujo de datos.

**Tabla 3. Caso de Uso (Iniciar Sesión).**

<b>Iniciar Sesión</b>	
<b>Actor:</b> Administrador, Usuario, institución	
<b>Objetivo:</b> Ingresar a la aplicación	
<b>Precondición:</b> Estar registrado en el sistema	
<b>Flujo normal:</b>	<b>Flujo alterno:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Seleccionar Acceder.</li> <li>• Seleccionar Inicio de Sesión.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite iniciar sesión hasta ingresar datos correctos.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presionar el botón para iniciar sesión.</li> <li>• Entrada a la aplicación.</li> </ul>	
<b>Postcondición:</b> Se accede a la aplicación y perfil de usuario.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 4. Caso de Uso (Registrar Usuario).**

<b>Registrar Usuario</b>	
<b>Actor:</b> Administrador, Usuario, institución	
<b>Objetivo:</b> Registrar un usuario	
<b>Precondición:</b> Acceder al formulario	
<b>Flujo normal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Seleccionar Acceder.</li> <li>• Presionar botón de registro.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Presionar el botón para registrar.</li> <li>• Se borran los campos del formulario.</li> </ul>	<b>Flujo alterno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite el registro hasta ingresar datos correctos.</li> </ul>
<b>Postcondición:</b> Se registra el nuevo usuario	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 5. Caso de Uso (Completar datos de Usuario).**

<b>Completar Datos de Usuario</b>	
<b>Actor:</b> Administrador, Usuario, institución	
<b>Objetivo:</b> Completar datos de un usuario	
<b>Precondición:</b> Iniciar sesión e ingresar al perfil de usuario.	
<b>Flujo normal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Iniciar sesión con cuenta correspondiente.</li> </ul>	<b>Flujo alterno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al perfil de usuario.</li> <li>• Presionar el botón de completar datos.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Presionar el botón Completar datos.</li> <li>• Se regresa al perfil de usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No permite completar los datos del usuario.</li> </ul>
<b>Postcondición:</b> Se completan los datos de usuario.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 6. Caso de Uso (Editar Perfil de Usuario).**

<b>Editar perfil de Usuario</b>	
<b>Actor:</b> Administrador, Usuario, institución	
<b>Objetivo:</b> Completar datos de usuario	
<b>Precondición:</b> Iniciar sesión e ingresar al perfil de usuario.	
<b>Flujo normal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Iniciar sesión con cuenta correspondiente.</li> <li>• Ingresar al perfil de usuario.</li> <li>• Presionar el botón de Editar perfil.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Presionar el botón Editar.</li> <li>• Se regresa al perfil de usuario.</li> </ul>	<b>Flujo alterno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite completar los datos del usuario.</li> </ul>
<b>Postcondición:</b> Se actualizan datos existentes.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 7. Caso de Uso (Agregar mascotas).**

<b>Agregar mascotas</b>
<b>Actor:</b> Administrador, Usuario, institución.

<b>Objetivo:</b> Anexar mascota para adopción.	
<b>Precondición:</b> Completar datos de usuario.	
<b>Flujo normal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Iniciar sesión con cuenta correspondiente.</li> <li>• Presionar el botón de Agregar Mascota.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Presionar el botón Agregar.</li> <li>• Se redirecciona la pestaña de mascotas.</li> </ul>	<b>Flujo alterno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite agregar mascotas.</li> </ul>
<b>Postcondición:</b> Se anexa la mascota en la plataforma.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 8. Caso de Uso (Ingresar institución).**

<b>Agregar institución</b>	
<b>Actor:</b> Administrador, institución	
<b>Objetivo:</b> Agregar institución.	
<b>Precondición:</b> Ser autenticado por el administrador como Staff de la plataforma.	
<b>Flujo normal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Iniciar sesión con cuenta correspondiente.</li> <li>• Ingresar al perfil de usuario.</li> <li>• Presionar el botón de Agregar institución.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> </ul>	<b>Flujo alterno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite el ingreso a institución.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presionar el botón Agregar Institución.</li> <li>• Se regresa al perfil de usuario.</li> </ul>	
<b>Postcondición:</b> Los datos de la institución son anexados.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 9. Caso de Uso (Agregar Servicio o Jornada).**

<b>Agregar Servicio o Jornada</b>	
<b>Actor:</b> Administrador, institución	
<b>Objetivo:</b> Agregar Servicio o jornada	
<b>Precondición:</b> Ingresar a la Institución.	
<b>Flujo normal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Iniciar sesión con cuenta correspondiente.</li> <li>• Ingresar al perfil de usuario.</li> <li>• Presionar el botón de Agregar Jornada o Servicios.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Presionar el botón Siguiente y Guardar.</li> <li>• Se redirecciona a la pestaña jornadas.</li> </ul>	<b>Flujo alterno:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite ingresar la jornada o servicio.</li> </ul>
<b>Postcondición:</b> Se agrega la jornada o servicio.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 10. Caso de Uso (Agregar Noticias).**

<b>Agregar Noticias</b>
<b>Actor:</b> Administradores autorizados
<b>Objetivo:</b> Publicar noticias referentes
<b>Precondición:</b> Ingresar al panel de administrador

<p><b>Flujo normal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Iniciar sesión con cuenta correspondiente.</li> <li>• Ingresar al perfil de usuario.</li> <li>• Presionar el botón de Admin Panel.</li> <li>• Presionar el botón de Noticias.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Presionar el botón guardar.</li> </ul>	<p><b>Flujo alterno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• No permite el ingreso de la noticia.</li> </ul>
<p><b>Postcondición:</b> Se actualiza los datos en Noticias.</p>	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 11. Caso de Uso (Buscar mascota ideal).**

<b>Buscar mascota ideal</b>	
<b>Actor:</b> Visitantes, administradores, usuario, institución.	
<b>Objetivo:</b> buscar mascota ideal	
<b>Precondición:</b> Interactuar con el Chatbot y exclamar “Quiero una mascota”.	
<p><b>Flujo normal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrar al inicio de la aplicación.</li> <li>• Desplegar Chatbot.</li> <li>• Escribir tu petición.</li> <li>• Esperar el resultado.</li> <li>• Presionar el botón de mascota ideal.</li> <li>• Llenar el formulario con los datos requeridos.</li> <li>• Ver resultado.</li> </ul>	<p><b>Flujo alterno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos ingresados son inválidos.</li> <li>• Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.</li> <li>• De no encontrar mascota saldrá datos correspondientes.</li> </ul>
<p><b>Postcondición:</b> Se actualiza los datos en Noticias.</p>	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

#### 4.3.4. Actividad III: Modelo de bases de datos.

Seguido de haber determinado los actores del sistema y sus casos de uso, se diseña el modelo de bases de datos, en este caso se determinó un modelo de dato relacional SQL y se ha usado la herramienta gestora de datos MySQL Workbench, el cual es una representación gráfica de cómo están almacenados los datos de la aplicación, y en base a esta modelo, se implementará la base de datos.

#### Diagrama de base de datos.

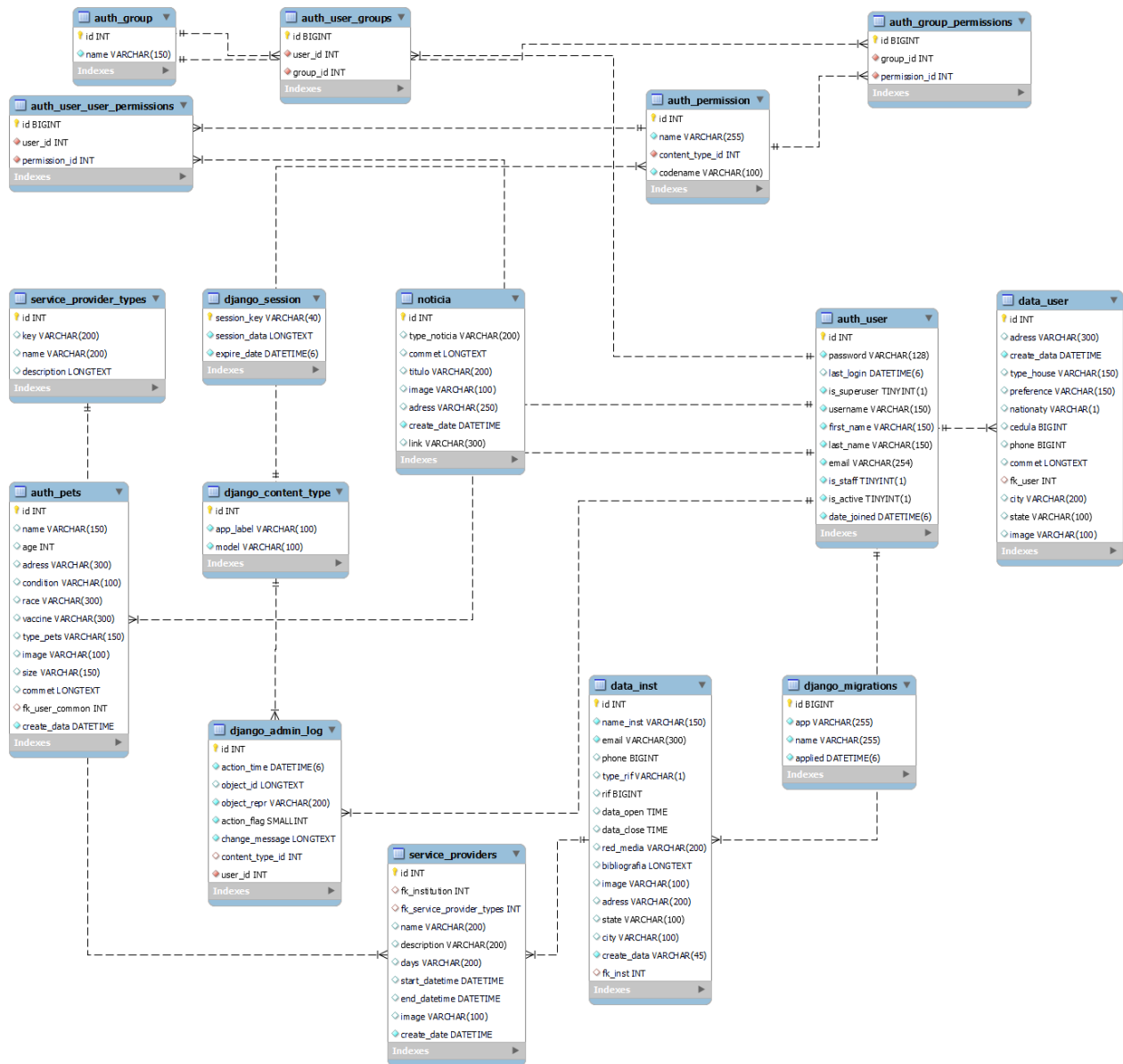
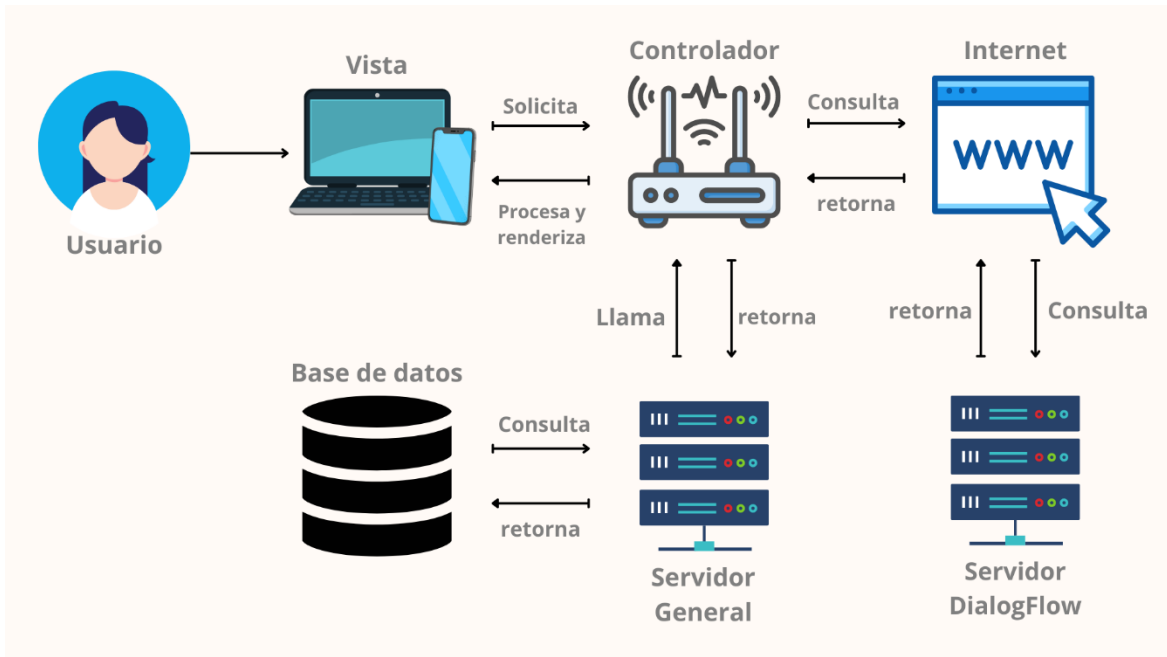


Figura 17. Diagrama de base de datos. Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

#### 4.3.5. Actividad IV: Descripción de la arquitectura del sistema.

La arquitectura de sistema es el modelo conceptual que define la estructura, el comportamiento y las vistas de un sistema. Para este proyecto se ha utilizado el patrón Modelo-Vista-Controlador, el cual representa una arquitectura de software, que separa los componentes del sistema en capas, en este podemos determinar: La interfaz de usuario, lógica de programación y la interfaz que contiene los datos, dicha lógica se ha separado en tres servicios, los cuales son, el que conlleva las acciones o funciones básicas, servicio que se encarga de realizar consultas a otro servicios y un agente externo llamado DialogFlow que se encarga de la inteligencia artificial usada para el Chatbot.

#### Diagrama de la arquitectura del sistema.



**Figura 18.** Diagrama de la arquitectura del sistema. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

#### 4.3.6. Actividad V: Servicio de inteligencia artificial DialogFlow

El servicio que se aplicará la inteligencia artificial para la aplicación *web* y móvil, se presentará por medio de una extensión vinculada al proyecto de desarrollo de la plataforma, la cual estará definida como un conjunto de servicios y funciones que se puedan integrar en aplicaciones por vía internet para el envío y recepción de datos procesados.

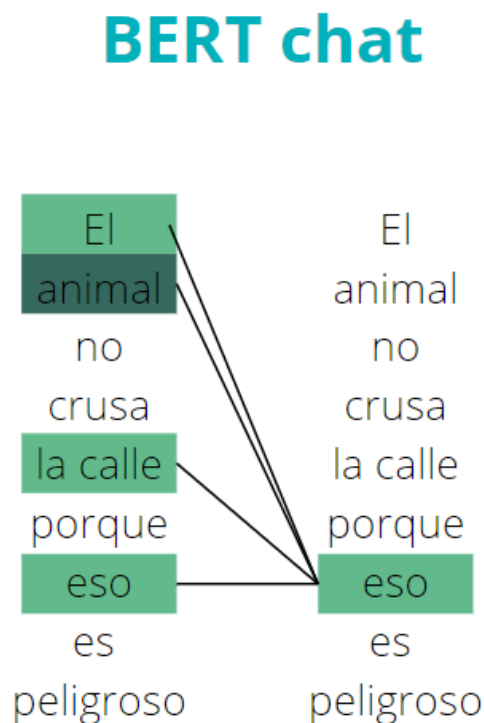
La inteligencia artificial conversacional diseñada por Google mejora la tasa de contención de llamadas y chats con los últimos modelos de comprensión del lenguaje natural (CLN) basados en BERT que puede reconocer Intents (¿Qué es lo que el usuario quiere?) y el contexto de forma

precisa y eficiente en los casos más complejos, el cual ofrece experiencias lo más natural posibles con agentes virtuales de varios turnos y preguntas complementarias. Estos agentes se han desarrollado con tecnologías de aprendizaje profundo que se utilizan en el asistente de Google.

Para un servicio eficiente este nos ofrece los siguientes elementos de entrenamientos para el desarrollo comunicacional del Chatbot interactivo llamado personalmente “Flipe”. El planteamiento se ofrece por medio de un Bot de chat que se implementa por medio de Chatbot, su intención principal es conectar con los visitantes de la aplicación *web* y móvil que quieran interactuar en cualquier momento, tanto si quieren hacer preguntas comunes o acceder a información específica, los agentes virtuales de textos se ofrecerán a ejercer la solicitud de forma instantánea según el entrenamiento que se haya determinado para la plataforma.

- BERT: Representación de codificador bidireccional de transformadores, nos implementa de gran ayuda para los entes conversacionales del Chatbot, el cual ayuda a interpretar el lenguaje de búsqueda del usuario de forma más natural a través de una inteligencia artificial, por lo tanto, es capaz de entender consultas ambiguas que retornan resultados más relevantes.

**Diagrama de comportamiento BERT.**

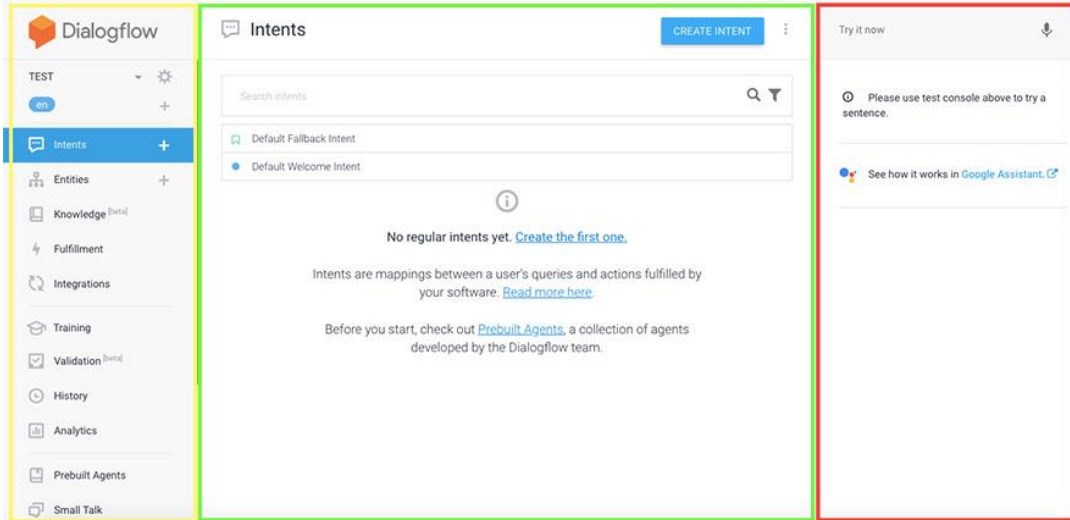


**Figura 19.** Diagrama de comportamiento BERT. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

- Interfaz: Para el entrenamiento del Chatbot que ofrece DialogFlow, se conforma por los siguientes, menos auto explicativo en la izquierda, área de trabajo en la zona central y la derecha la zona de pruebas de entrenamientos.

**Captura de pantalla (Interfaz del panel de entrenamiento de DialogFlow).**

**Figura 20.** Captura de pantalla (Interfaz del panel de entrenamiento de DialogFlow).

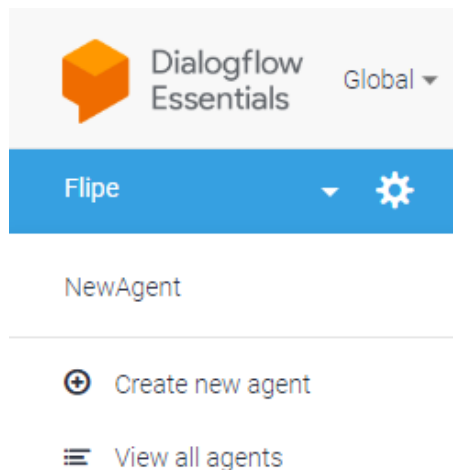


**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

Para la configuración del entrenamiento del Chatbot interactivo se creó un Agente general llamado “Flipe”, en términos generales es el Chatbot que se está construyendo, maneja las conversaciones con una persona o usuario finales, en este panel se implemente el Machine Learning NPL de DialogFlow.

**Captura de pantalla (Agente principal del BOT).**

**Figura 21.** Captura de pantalla (Agente principal del BOT).

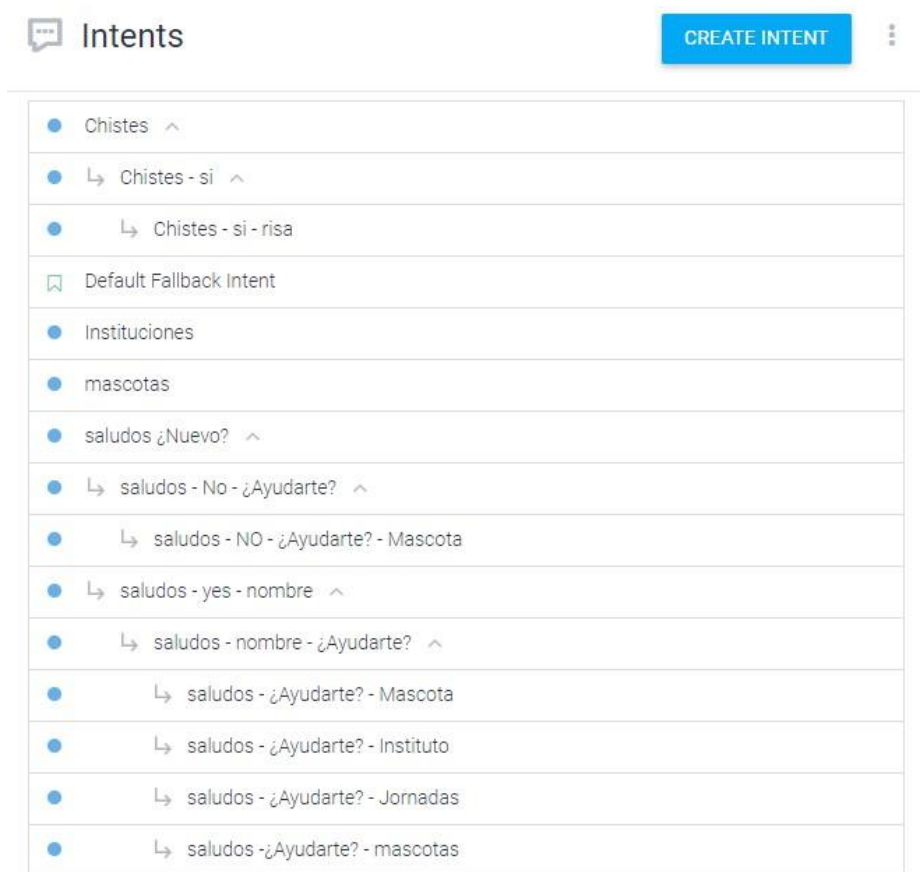


**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

- **Intenciones:** Este módulo es el que ayuda al Agente a identificar lo que el usuario quiere decir, percibir y analizar la entrada que se ha ingresado y determinar la reacción más relevante.

**Captura de pantalla (Intenciones desarrolladas del BOT Flipe).**

**Figura 22.** Captura de pantalla (Intenciones desarrolladas del BOT Flipe).

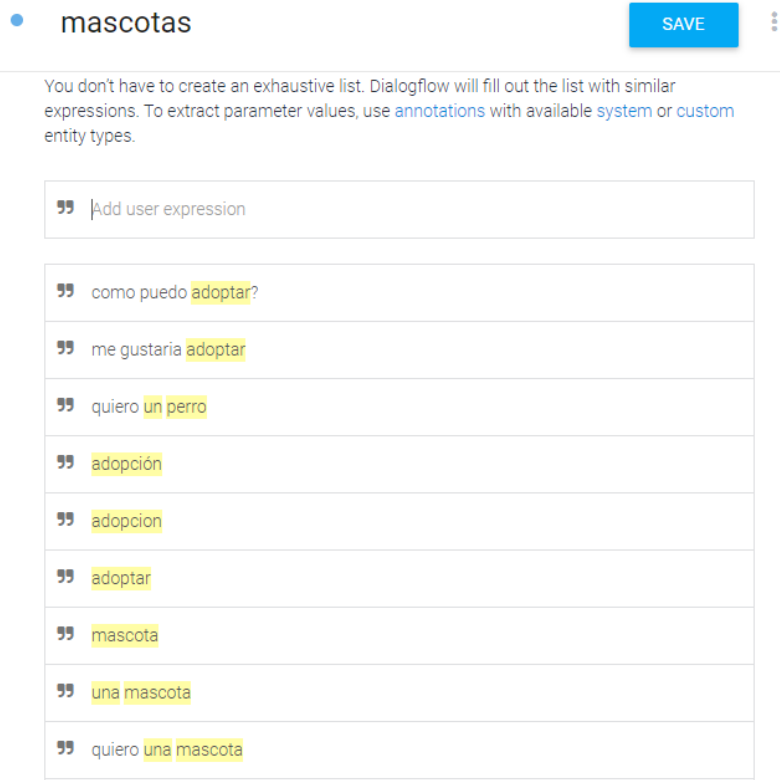


**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

- **Frases de formación (Lo que el usuario escribe):** Dentro de las funciones de las intenciones, se podrá definir una lista ilimitada de frases de entrenamiento “Lo que el usuario dice”, que ayudan al agente a determinar o analizar esa intención en particular y elegir la mejor respuesta para el usuario.

**Captura de pantalla (Frases de formación de la intención Mascota)**

**Figura 23.** Captura de pantalla (Frases de formación de la intención Mascota).

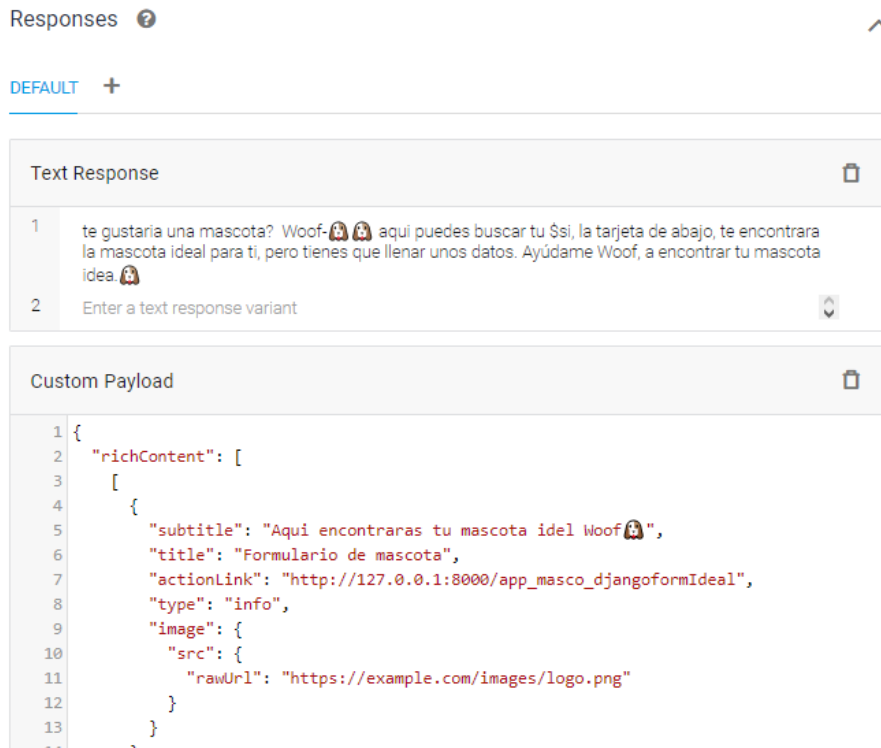


**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

- Respuestas: Incluye el contenido que DialogFlow entregará al usuario final una vez que la intención o la solicitud de cumplimiento haya sido completada. La respuesta deberá ser diseñada y tener una variación coherente con las frases de la intención, y su desarrollo puede ocupar un formato JSON, lenguajes JavaScript o texto simple y al finalizar la respuesta, la intención habrá sido creada.

**Captura de pantalla (Respuesta de la intención mascota).**

**Figura 24.** Captura de pantalla (Respuesta de la intención mascota).

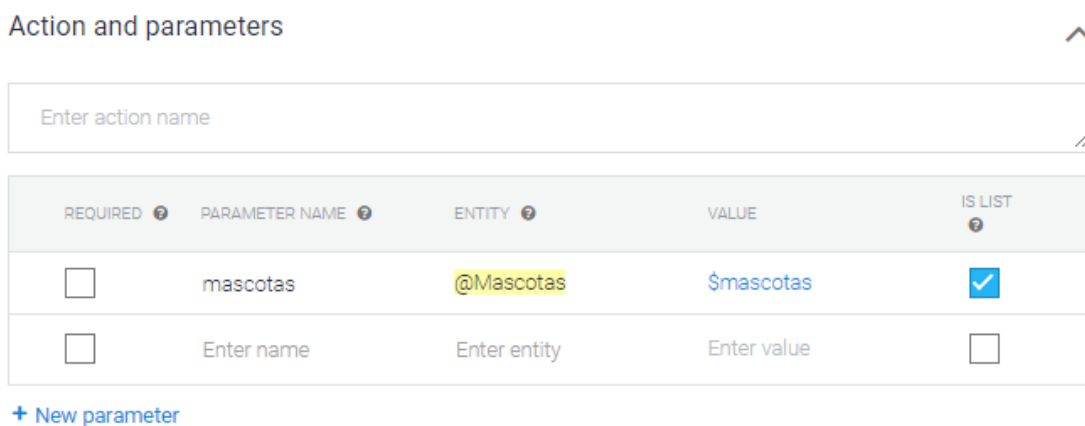


**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

- **Entidades:** Son aquellas que se usan para identificar palabras claves que pueden ser localizadas en una frase corta o larga y extraer datos útiles para que la inteligencia artificial pueda procesarlos desde las entradas. Se identifican como @Variables y parámetros que identifican que se usará dicha entidad.

**Captura de pantalla (Parámetros identificados en la intención).**

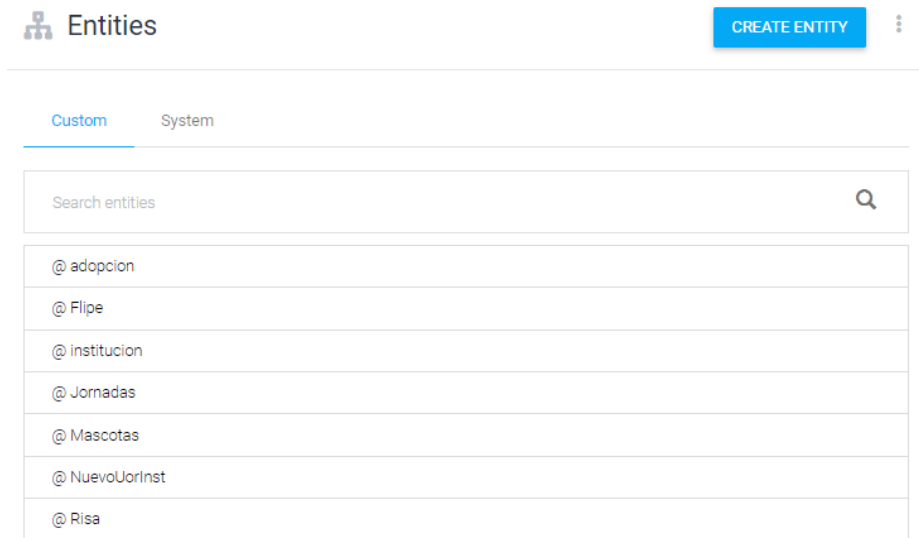
**Figura 25.** Captura de pantalla (Parámetros identificados en la intención).



Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

### Captura de pantalla (Intenciones del Agente Flipe).

Figura 26. Captura de pantalla (Intenciones del Agente Flipe).



Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

### Captura de pantalla (Definición de los parámetros y sinónimos detectados por frases).

Figura 27. Captura de pantalla (Definición de los parámetros y sinónimos detectados por frases).

mascotas	varias, las, mascotas, opciones, muchas, todas, animales, perros, gatos, bastantes, un monton, monton
mascota ideal	una, mascota, adoptar, ideal, un, uno, perro, perrito, gatito, gatita, gato, animalito, animal, adopcion, gata, conejo, raton, hamster, ave, pajaro, adopción, perra, perrita
<a href="#">Click here to edit entry</a>	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

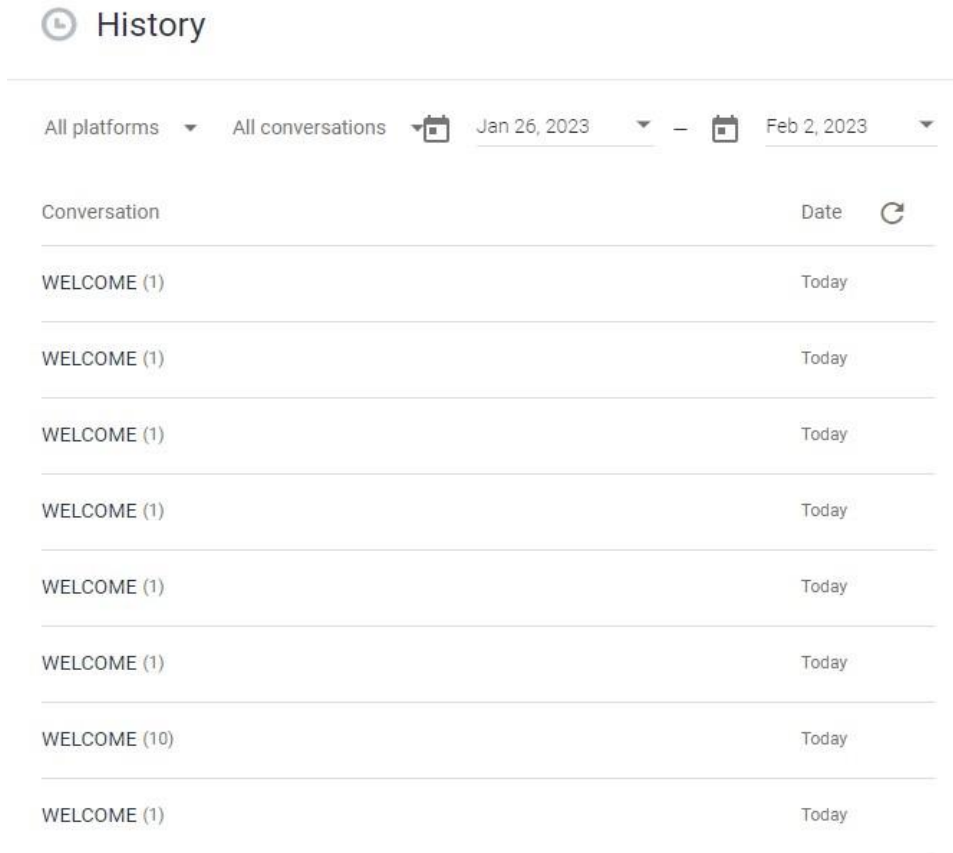
Para la realización de una intención que determinará las peticiones del usuario se tomará en cuenta como hemos visualizado anteriormente por los ejemplos gráficos que el lenguaje natural (CLN) de DialogFlow nos ofrece, debemos de desarrollar las entidades que identificaran las palabras claves que determinara que tipo de variables usará la plataforma para determinar la mejor respuesta de las opciones que hemos programada y entrenado.

La tecnología te permite entregar respuesta tipo JSON para optimizar tu respuesta y redireccionar al usuario por botones u consejos que necesite de la plataforma que se está desarrollando y por medio de un historial poder ver, como va creciendo el entrenamiento del

Chatbot, gráficas de su actividad y herramientas de estudio para su mejora, como se muestra a continuación.

**Captura de pantalla (Historial de respuesta del chatbot).**

**Figura 28.** Captura de pantalla (Historial de respuesta del chatbot).



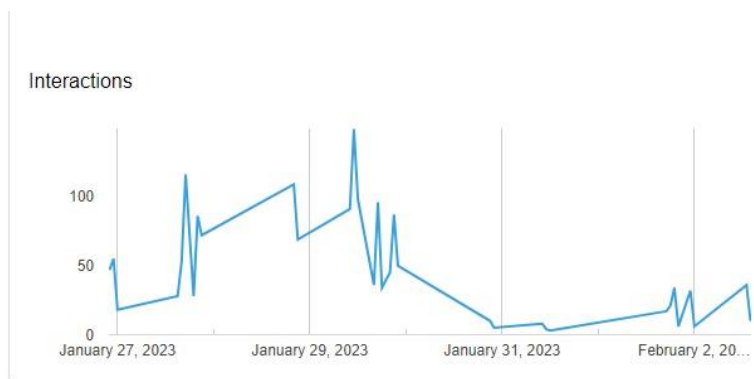
The screenshot shows a 'History' section with a table of chatbot responses. The table has two columns: 'Conversation' and 'Date'. The 'Conversation' column lists 'WELCOME (1)' for most entries and 'WELCOME (10)' for one. The 'Date' column shows 'Today' for all entries. The interface includes filters for 'All platforms', 'All conversations', and date ranges from 'Jan 26, 2023' to 'Feb 2, 2023'.

Conversation	Date
WELCOME (1)	Today
WELCOME (1)	Today
WELCOME (1)	Today
WELCOME (1)	Today
WELCOME (1)	Today
WELCOME (1)	Today
WELCOME (1)	Today
WELCOME (10)	Today
WELCOME (1)	Today

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Captura de pantalla (Historial de respuesta del chatbot).**

**Figura 29.** Captura de pantalla (Historial de respuesta del chatbot).



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

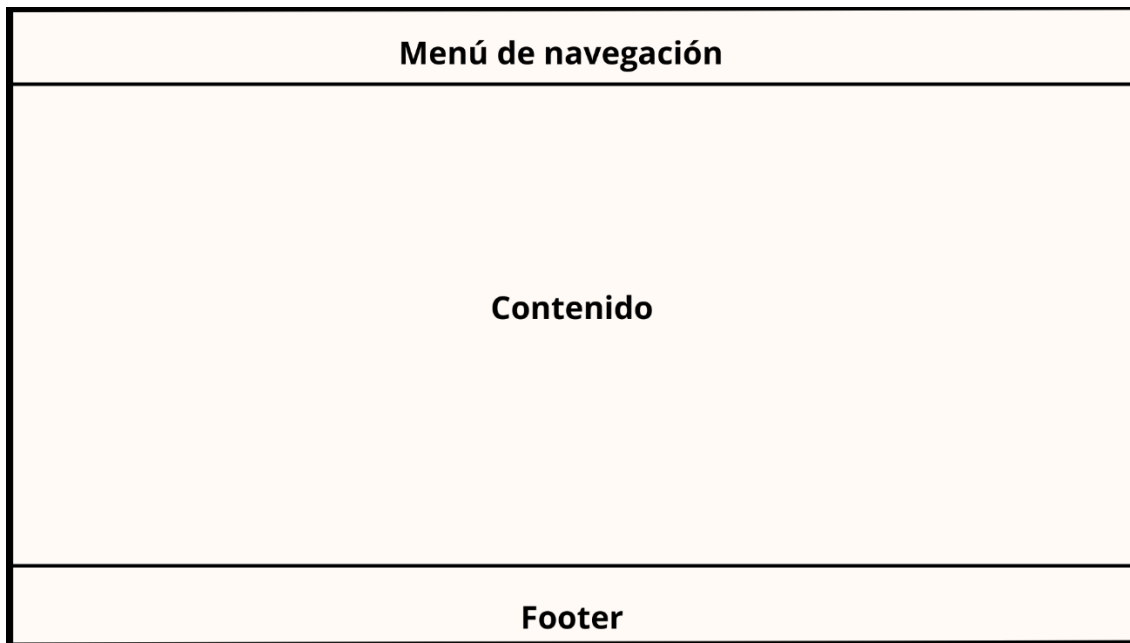
#### 4.3.7 Actividad VI: Diseño de interfaces.

Siguiendo con la metodología XP, se realizó el diseño de la aplicación *web* y *móvil* en el cual se tomó en consideración un fácil manejo y entendimiento para los usuarios, independientemente del conocimiento sobre la red, creando un patrón intuitivo, sencillo y con armonía entre cada una de ellas. Adicionalmente se mantuvo una paleta de colores que inspiran limpieza y el azul que se relaciona con los elementos de la naturaleza.

El diseño se realizó con un esquema básico que se verá representado a continuación.

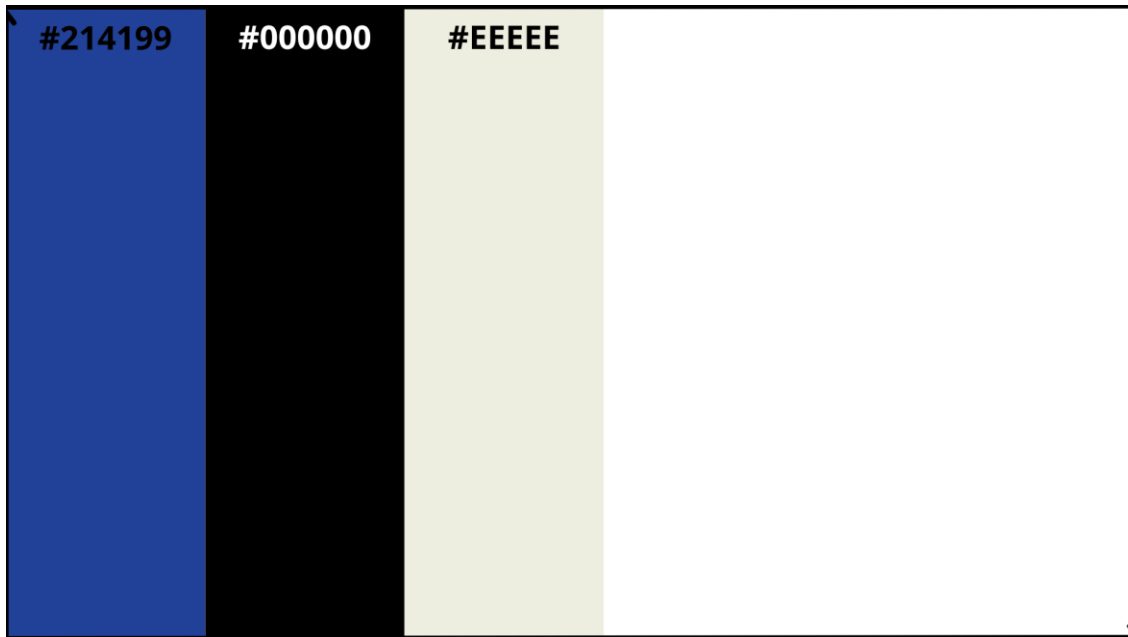
#### Esquema básico del diseño de la interfaz

**Figura 30.** Esquema básico del diseño de la interfaz



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

#### Paleta de colores

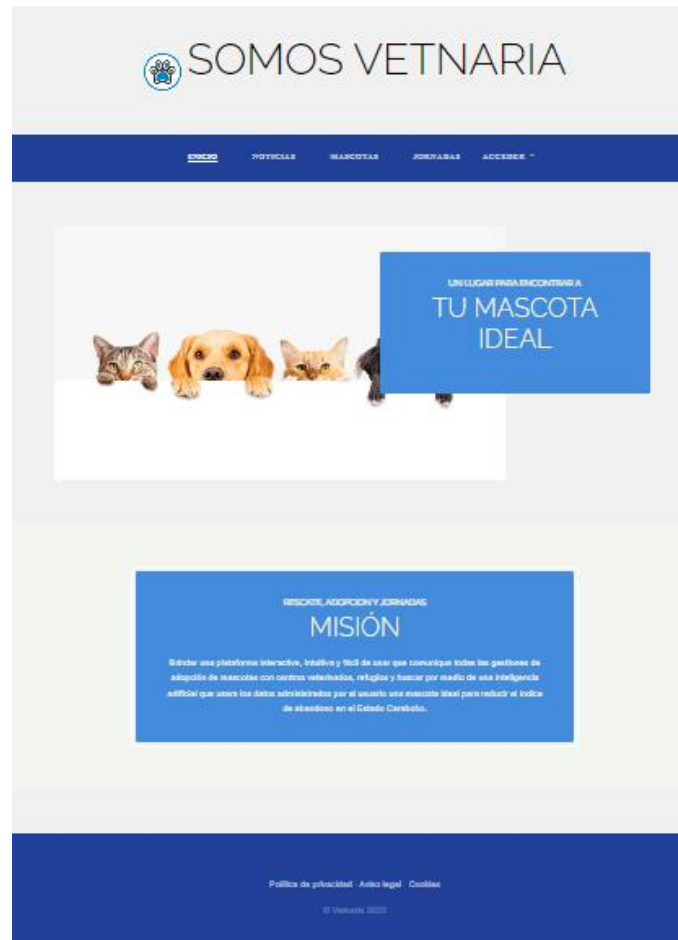


**Figura 31.** Paleta de colores. **Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

A continuación, se presentarán las capturas de la aplicación web y el responsive de la versión móvil para la gestión de adopción de mascotas con inteligencia artificial distribuida por DialogFlow, perfil de usuario, pestaña de inicio, de las noticias actuales, de las mascotas en adopción disponible pestaña de jornadas y acceso de inicio de sesión como registro.

**Captura de pantalla (Pantalla de inicio)**

**Figura 32.** Captura de pantalla (Pantalla de inicio)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

### Captura de pantalla (Pantalla de noticias)

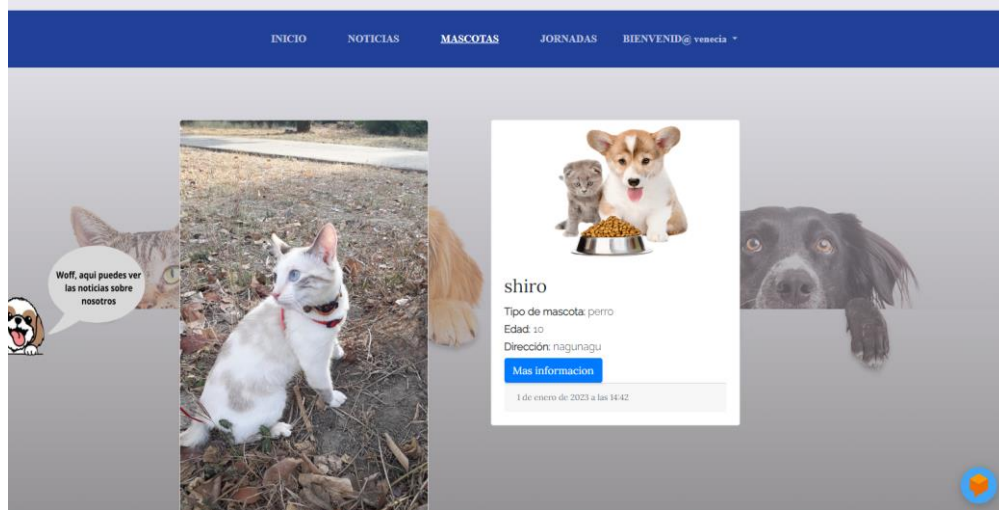
**Figura 33.** Captura de pantalla (Pantalla de noticias)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

## Captura de pantalla (Pantalla de mascotas en adopción)

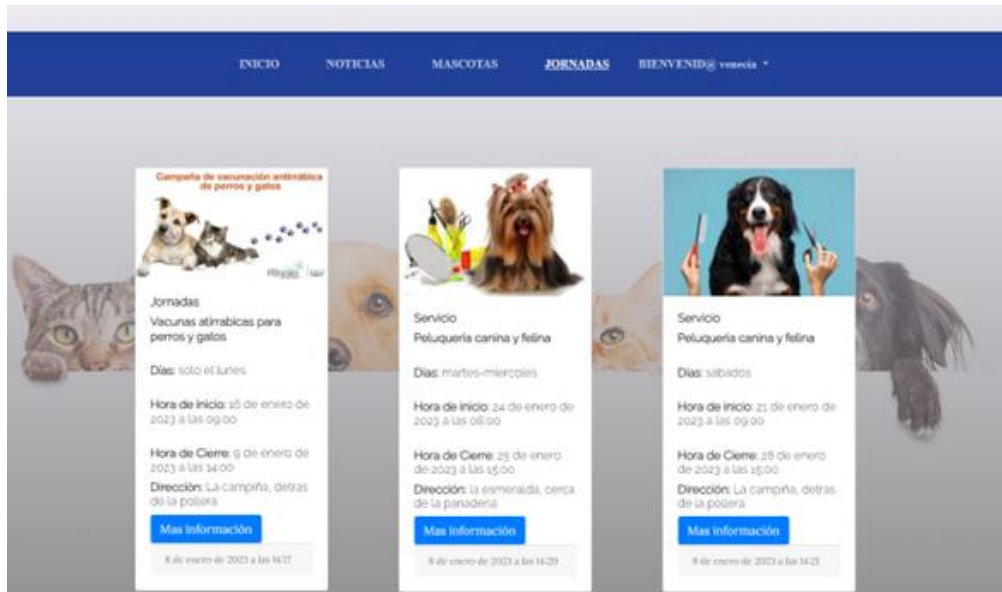
Figura 34. Captura de pantalla (Pantalla de mascotas en adopción)



Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

## Captura de pantalla (Pantalla de jornadas y servicio)

Figura 35. Captura de pantalla (Pantalla de jornadas y servicio)



Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

## Captura de pantalla (Pantalla de registro)

**Figura 36.** Captura de pantalla (Pantalla de registro)

The screenshot shows a registration form titled "Resgistro Usuario". The form is centered on a light background with a faint image of a cat and a dog. The form fields are as follows:

- Nombre de Usuario:** A single input field for the full name.
- Nombre:** Two input fields for "Primer nombre" (First name) and "Apellido" (Last name).
- Email:** A single input field for the email address.
- Contraseña:** An input field for the password, with a note below it: "Su contraseña debe tener 8-20 caracteres, contener letras y números y no debe contener espacio, caracteres especiales o emoji."
- Confirmar contraseña:** An input field for the password confirmation.
- Terminos de condiciones:** A checkbox labeled "Terminos de condiciones".
- Registrar:** A blue button to submit the registration form.

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Captura de pantalla (Pantalla de inicio de sesión)**

**Figura 37.** Captura de pantalla (Pantalla de inicio de sesión)

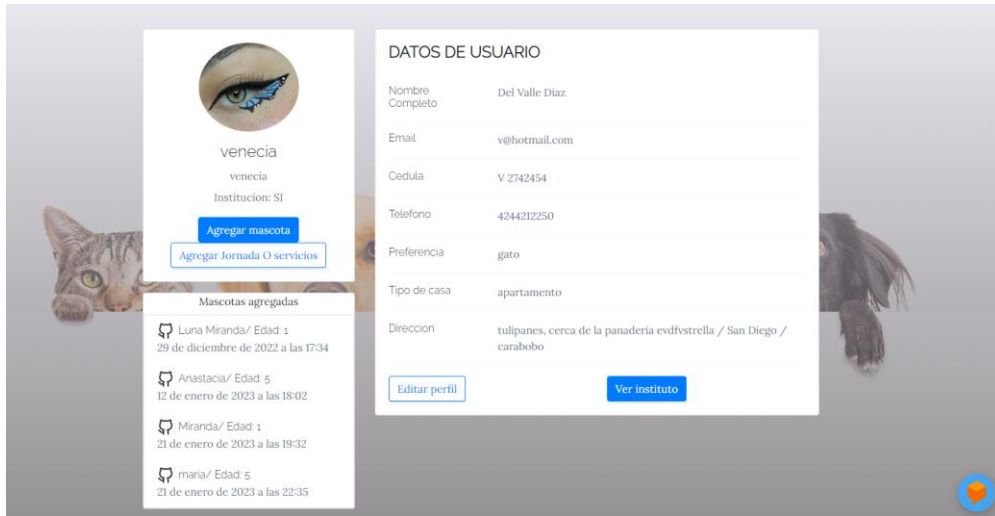
The screenshot shows a login page with a dark blue navigation bar at the top containing the following menu items: "INICIO", "NOTICIAS", "MASCOTAS", "JORNADAS", and "ACCEDER". The main content area has a light background with a faint image of a cat and a dog. The login form includes:

- Nombre de usuario:** A label above an input field containing the text "Correo Electrónico".
- Contraseña:** A label above an empty input field.
- Iniciar sesión:** A blue button to submit the login form.

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Captura de pantalla (Pantalla de perfil de usuario)**

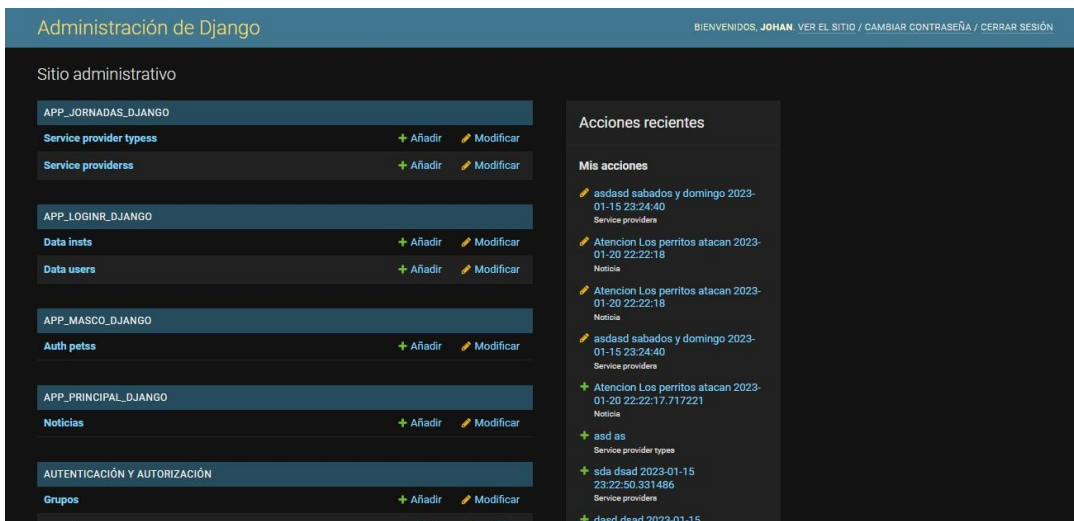
**Figura 38.** Captura de pantalla (Pantalla de perfil de usuario)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

### Captura de pantalla (Pantalla de panel de administrador)

**Figura 39.** Captura de pantalla (Pantalla de panel de administrador)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

### Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de inicio)

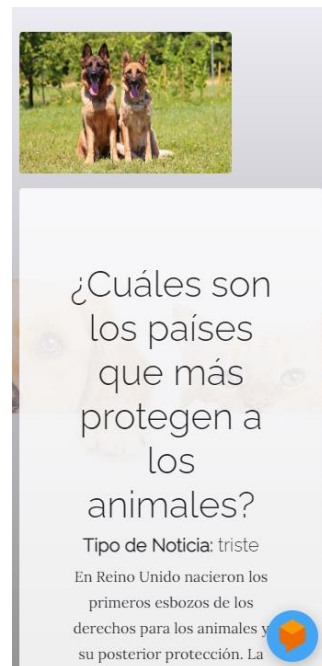
**Figura 40.** Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de inicio)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de Noticias)**

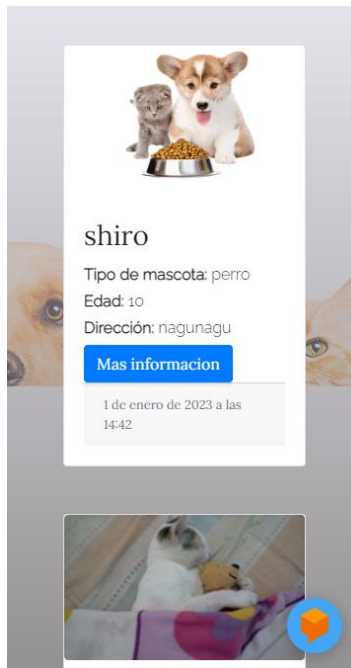
**Figura 41.** Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de Noticias)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de mascotas en adopción)**

**Figura 42.** Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de mascotas en adopción)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de inicio de sesión)**

**Figura 43.** Captura de pantalla versión Móvil (Pantalla de inicio de sesión)



**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

#### 4.4. Fase IV: Construcción de una aplicación *web* y móvil que permita gestionar la adopción de mascotas utilizando un ChatBot con inteligencia artificial para la comunicación con los usuarios y centros veterinarios.

Para la construcción de la aplicación *web* y móvil se dividió el proyecto en tres (3) fases, el primer lugar, se desarrolló el Backend por medio del framework Django y el gestor de base de datos MySQL Workbench, que determinamos el ingreso de datos del usuario, la gestión de solicitudes y la comprensión del servicio de procesamiento, por otra parte, el desarrollo de la interfaz del usuario (Frontend) cumpliendo con los requerimientos ya previamente determinados, que fue desarrollado por el framework Jinga que comprende una herramienta agregada de Django, y por último un servidor externo llamado DialogFlow que se encarga del proceso de entrenamiento y prueba del ChatBot, estas fases se llevarán a cabo de manera simultánea.

#### 4.5. Fase V: Ejecución de un plan de análisis de pruebas de software para la verificación del correcto funcionamiento de la aplicación *web* y móvil.

En esta fase se ejecutó un plan de pruebas de software en el proceso de codificación de tipo caja blanca y caja negra, para verificar el correcto funcionamiento de la plataforma y en caso de que algún módulo presentase algún error, se corrigió antes de implementarse.

##### Prueba de caja negra:

En las pruebas realizadas con respecto al tipo de caja negra, El Tester solo se centra en las entradas y salidas de la aplicación *web* y responsive móvil, sin preocuparse por el contenido interno. El flujo de datos interno en esta fase de prueba es indiferente para los ensayos de prueba, solo importa que, si se realiza cierta acción, la salida sea la indicada según los requerimientos.

**Tabla 12. Inicio de sesión**

CASO DE PRUEBA		
Número de prueba	Caso de Uso	Inicio de sesión
1	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	El usuario desea ingresar en la plataforma	
Entradas	Nombre de usuario y contraseña	
Resultado Esperado	El usuario ingresa exitosamente en la plataforma	
Resultado	Exitoso	

<b>Observación</b>	El usuario ingresó de forma exitosa en la aplicación, dependerá de la velocidad de internet dicha respuesta.
--------------------	--

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 13. Registrar usuario.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Registrar usuario
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	El usuario desea registrarse	
<b>Entradas</b>	Nombre de usuario, nombre, apellido, correo electrónico, contraseña, confirmar contraseña, checkbox términos de condiciones.	
<b>Resultado Esperado</b>	El usuario se registró exitosamente en la plataforma	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	El usuario ha podido registrarse exitosamente en la plataforma.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 14. Completar datos de usuario.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Completar datos de usuario
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Completar datos de usuario.	
<b>Entradas</b>	Dirección, municipio, estado, nacionalidad, cédula, vivienda, teléfono, bibliografía, preferencia de mascotas, agregar tu imagen.	
<b>Resultado Esperado</b>	El usuario completa sus datos de forma exitosa.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

<b>Observación</b>	El usuario ha logrado con éxito completar sus datos de perfil.
--------------------	--

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 15. Editar perfil (primera prueba).**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Editar perfil
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Se editarán los datos existentes del usuario.	
<b>Entradas</b>	Nombre de usuario, nombre, apellido, correo electrónico, dirección, municipio, estado, nacionalidad, cédula, tipo de casa, teléfono, bibliografía, preferencia de mascotas, imagen de perfil, contraseña, confirmar contraseña.	
<b>Resultado Esperado</b>	Edición de datos existentes del usuario.	
<b>Resultado</b>	Fallido	
<b>Observación</b>	Se han observado problemas con la determinación de ubicación de guardado de la imagen de perfil, causando la no actualización.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 16. Editar Perfil (segunda prueba).**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Editar perfil
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Se editarán los datos existentes del usuario.	
<b>Entradas</b>	Nombre de usuario, nombre, apellido, correo electrónico, dirección, municipio, estado, nacionalidad, cédula, tipo de casa, teléfono, bibliografía, preferencia de mascotas, imagen de perfil, contraseña, confirmar contraseña.	

<b>Resultado Esperado</b>	Edición de datos existentes del usuario.
<b>Resultado</b>	Exitoso
<b>Observación</b>	Se ha corregido el error con éxito, causando la actualización correcta de la imagen de perfil.

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 17. Agregar mascotas.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Agregar mascota
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Agregar mascotas a la plataforma de adopción.	
<b>Entradas</b>	Nombre de la mascota, edad de la mascota, tipo de mascota, tamaño de la mascota, vacunas de la mascota, raza de la mascota, condición de la mascota, dirección local, bibliografía de la mascota, agregar foto de la mascota.	
<b>Resultado Esperado</b>	El usuario agrega con éxito la mascota en la plataforma	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	El usuario ingresa la mascota en la plataforma con la finalidad de darla en adopción con éxito.	

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 18. Ingresar institución.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Ingresar institución
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Ingresar datos de la institución a la plataforma.	
<b>Entradas</b>	Nombre de institución, teléfono, tipo de Rif, Rif, correo electrónico, hora de apertura, hora de cierre, dirección,	

	municipio, estado, red social, bibliografía e imagen del instituto.
<b>Resultado Esperado</b>	Usuario del instituto, registra los datos de su institución.
<b>Resultado</b>	Exitoso
<b>Observación</b>	El usuario del instituto agregó con éxito los datos de su institución, refugio o centro veterinario.

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 19. Agregar Servicios o Jornadas.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Agregar servicios o jornadas
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Agregar servicio o jornadas de la institución.	
<b>Entradas</b>	¿Servicio o jornada?, Tipo de servicio o jornada, descripción (de qué trata tu servicio o jornada), nombre, días del servicio o jornada, fecha de inicio, fecha de finalización, detalles, imagen del servicio o jornada.	
<b>Resultado Esperado</b>	Ingreso de datos del servicio.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Se anexo de forma exitosa el servicio o jornada que este realizando el instituto.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 20. Agregar Noticias.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Agregar noticias
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Agregar noticias referentes a lo actual en mascotas o animales	

<b>Entradas</b>	Tipo de noticia, descripción, título, agregar imagen, ubicación, link de referencia.
<b>Resultado Esperado</b>	Ingreso de datos de la noticia.
<b>Resultado</b>	Exitoso
<b>Observación</b>	Se anexo de forma exitosa la noticia referente.

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 21. Autenticación y anexo de grupos de permisos de usuario.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Autenticación y anexo de grupos de permisos de usuario
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Se autentica si es staff, superuser, activo y grupos de permisos de usuario.	
<b>Entradas</b>	Activo, es staff, estado de superusuario, grupos, permisos de usuario, fecha de inicio de sesión y fecha de alta.	
<b>Resultado Esperado</b>	Autenticación correcta de los permisos y estados.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Se actualizo sin problema alguno los estados y permisos del usuario.	

Fuentes: Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 22. Búsqueda de mascota ideal.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 2	<b>Caso de Uso</b>	Búsqueda de mascota ideal
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja negra
<b>Descripción</b>	Formulario de la mascota ideal	
<b>Entradas</b>	Tamaño de la mascota, tipo de mascota, dirección local, municipio, estado, tipo de vivienda.	

<b>Resultado Esperado</b>	Búsqueda exitosa de la mascota con los datos suministrados.
<b>Resultado</b>	Exitoso
<b>Observación</b>	Despliegue de las mascotas con éxito.

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

### Pruebas de caja blanca:

Es el testing sobre el código fuente de la aplicación, y, en consecuencia, sobre los diferentes algoritmos aplicados en la plataforma y estructura de datos utilizados.

Los pasos tomados por el Tester, es la selección de distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

**Tabla 23. Privacidad de información.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b>	<b>Caso de Uso</b>	Privacidad de datos
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja blanca
<b>1</b>		
<b>Descripción</b>	El usuario intenta ingresar al sistema editando datos de la caché y la cookie o realizando peticiones al servidor con herramientas externas.	
<b>Entradas</b>	Autenticación de usuario, clasificación de datos de la cookie y seguridad de rutas	
<b>Resultado Esperado</b>	El usuario no logra acceder en el sistema y ver el módulo de usuario	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Las rutas del servidor están protegidas por la autenticación de inicio de sesión del usuario.	

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 24. Confirmación de la contraseña.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b>	<b>Caso de Uso</b>	Privacidad de datos
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja blanca

2	
<b>Descripción</b>	El usuario intenta registrarse sin confirmar la contraseña.
<b>Entradas</b>	Nombre de usuario, nombre, apellido, correo electrónico, contraseña, confirmar contraseña y checkbox de términos de condiciones.
<b>Resultado Esperado</b>	El usuario no logra de ninguna forma acceder o ver la información del módulo de usuarios.
<b>Resultado</b>	Exitoso
<b>Observación</b>	Por medio de un manejo de error en Python y la excepción IdentityError, verificamos el acceso de una contraseña valida.

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 25. Violación de contraseña del usuario.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 3	<b>Caso de Uso</b>	Privacidad de datos
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja blanca
<b>Descripción</b>	El visitante usa programa externo para acceder a la plataforma de un usuario registrado.	
<b>Entradas</b>	Datos aleatorios alfanuméricos para determinar los datos de un usuario ya registrado.	
<b>Resultado Esperado</b>	Visitante no logra determinar ninguna contraseña de los usuarios registrados en la plataforma.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Por medio de un proceso del Framework Django de utilización de algoritmo de cifrado lento, que se diseñó justo para cifrar contraseñas llamado Hash.	

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 26. Mensaje por falta de datos de sesión.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
	<b>Caso de Uso</b>	Privacidad de datos

<b>Número de prueba</b> 4	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja blanca
<b>Descripción</b>	Se intenta a acceder a rutas conocidas por el administrador sin iniciar sesión.	
<b>Entradas</b>	Implementación de rutas conocidas.	
<b>Resultado Esperado</b>	Se despliega un mensaje de error para evitar acceso por falta de datos de sesión.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Por medio de un evento de seguridad, no se permite acceder a rutas con permisos necesarios.	

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

**Tabla 27. Mensaje de respuesta a incógnitas del Chatbot.**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Número de prueba</b> 5	<b>Caso de Uso</b>	Respuesta interactiva.
	<b>Estrategia</b>	Prueba de caja blanca
<b>Descripción</b>	Se intenta confundir al chatbot con consultas que no tienen un determinado significado.	
<b>Entradas</b>	Implementación de palabras no coherente en la interfaz del chatbot	
<b>Resultado Esperado</b>	El chatbot intenta redireccionar al usuario a una conversación que él pueda dominar.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	DialogFlow y su tecnología de inteligencia artificial evita las posibles consultas erróneas determinado que intenciones tiene el administrador configurado en el agente llamado “Flipe”.	

**Fuentes:** Marrugo y Miranda (2023)

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

El abandono de mascotas es un problema recurrente que ha llegado a cada lugar del mundo, el cual no podemos excluir que múltiples organizaciones luchan para disminuir este incremento de índice de abandono y mascotas en situación de calle, implementado leyes, jornadas y campaña de concientización, pero siguen siendo preocupante el aumento del mismo, es por eso, luego de examinar los resultados obtenidos en cada una de las fases ya descritas, junto con el diagnóstico, análisis, desarrollo y despliegue del sistema, con sus respectivas pruebas, se llegó a una serie de desenlaces relacionados con los objetivos definidos en la presente investigación.

**En la fase inicial o primera fase**, referente al diagnóstico de las plataformas similares al sistema desarrollados, usos de plataformas para solventar la problemática y aplicando técnicas de recolección de datos para determinar que el problema en cuestión no conllevara a un sesgo personal y tenga valides sobre la existencia real del abandono de mascotas o aumento de animales en situación de calle, se logró realizar una evaluación para la elaboración de una aplicación *web* y móvil que, con la ayuda de un Chatbot, agilizará la gestión de adopción de mascotas y comunicación de centros veterinarios en el estado Carabobo, el cual, se ofrecerá como una alternativas más de las existentes para dar hogar a aquellos compañeros que llamamos, mascotas.

**En la segunda fase**, con el uso del recurso de recolección de datos antes mencionado, se logró determinar los requerimientos necesarios para el desarrollo de la plataforma, entre ellos tenemos, los requerimientos funcionales del sistema como, gestionar el anexo de mascotas, administrar el perfil de usuario, autenticación de centros o instituciones relacionadas a veterinarias, refugios o hospitales de mascotas, paneles de noticias, paneles de jornadas o servicios, registro de usuarios e implementación de un chatbot interactivo para la ayuda como guía que puede usar el usuario para encontrar su mascota ideal o exploración de la plataforma, entre otros.

Con respecto a los requerimientos no funcionales, se implementó las bases fundamentales sobre la seguridad proporcionada por el sistema, que corresponde a la protección de los datos de usuario, encriptación de la contraseña, autenticación del inicio de sesión, autenticación del usuario instituto y diversos premisos que puede implementar la administración.

**En la tercera fase**, se estableció el modelado para la aplicación web y móvil para la gestión de mascotas en el estado Carabobo mediante el uso de la metodología XP, en los cuales se han elaborado todos los diagramas y tablas requeridas por las bases de la ingeniería de software, en las cuales podemos destacar, el diagrama de base de datos, la representación y especificación de los casos de uso, con respectiva explicación por roles de usuario y arquitectura del sistema, por otro lado, se plantearon y maquetaron los diseños que han sido implementado en la plataforma, realización del diseño y estipulando la paleta de colores, tonalidades usadas para lograr una uniformidad a los largo de toda la aplicación.

Por otra parte, **en la cuarta fase**, se ha implementado el desarrollo de la aplicación web y móvil con inteligencia artificial para la gestión de mascotas en el estado Carabobo, utilizando herramientas computacionales, que por destacar, en la vista del usuario llamado Frontend se utilizaron lenguajes computacionales como HTML, CSS y su lenguaje de programación JavaScript y como framework Bootstrap y Jinga que nos permite modelar para el sistema, las vistas de forma intuitiva para el usuario y dar un muestreo del despliegue de mascotas, jornadas o servicios, inicio de sesión, registro de usuario y perfil de usuario. Por parte del Backend, con el implemento del Framework Django, tecnología que utilizar Python como lenguaje principal, se desarrolló un sistema de comunicación con una base de datos de entorno relacional (SQL) mediante el gestor de base de datos MySQL, que permite autenticar los usuarios, ofrecer seguridad sobre la privacidad de datos y creación del panel de administrador predeterminado y por medio de un gestor externo desarrollada por Google, la implementación de un ChatBot interactivo con lenguaje natural (CLN) el cual es desarrollado por DialogFlow con la utilización de BERT o Representación de Codificador bidireccional de transformadores basada en una técnica de redes neuronales, que en términos generales nos ofrece un inteligencia artificial vinculada con el proyecto para guiar al usuario por la plataforma y conseguir su mascota ideal.

**En la última fase**, según lo programado en el trabajo de grado, se ejecutó un plan de pruebas de caja blanca y caja negra para determinar el correcto funcionamiento de todos los módulos que integran la plataforma.

Para el desarrollo de esta aplicación, no se ha planteado la solución definitiva del abandono de mascotas y aumento de animales domésticos en situación de calle, pero si ofrecer una alternativo más, que podamos ofrecer a cada ciudadano en el estado Carabobo y disminuir los índices alarmantes que han determinado el diagnóstico de la primera fase del proyecto. El simple hecho

de visualizar las jornadas o servicios de veterinarias, refugios o hospitales de mascotas asociadas, te da un espacio de localización de respuestas de búsquedas para llevar a tus mascotas a ser atendidas o conseguir un refugio para tener un nuevo miembro en la familia.

## **5.2. Recomendaciones**

En relación con la información que se obtuvo durante el desarrollo del proyecto en cuestión, que por medio de su desarrollo utilizando la metodología XP, para futuras aplicaciones del sistema propuesto, se recomienda aplicar las siguientes recomendaciones:

Teniendo en cuenta que el desarrollo de un sistema es para resolver una problemática y ofrecer una solución por medio de metodologías competentes, es importante determinar si tu proyecto, aplicación o plataforma, responde a un problema real o tal vez sea un sesgo personal, para ellos, el diagnosticar correctamente mediante técnicas de recolección de datos con una validación y confiabilidad correcta es lo que llevara el proyecto a tener coherencia en la resolución de la problemática, es por eso que, la investigación debe ser pilar en un proyecto de grado.

En la implementación de técnicas computacionales que se encuentra en evolución y en cambio constante, es importante determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, el cual con un correcto diagnóstico y análisis te ayudara a entender que tipo de funcionalidades tendrá tu sistema, lo que significa que durante el análisis de la problemática te permita realizar actualizaciones en los diferentes módulos que lo componen.

En lo mencionado anteriormente, al determinar los requerimientos funcionales y no funcionales de una aplicación, el implemento de una tecnología puede variar durante el desarrollo, el determinar que tecnología computacional usar o dejar de lado es un ámbito clave para de desarrollo.

También se podrían aplicar en tus herramientas, la inteligencia artificial, redes neuronales o machine Learning el cual está comenzando pronunciarse en la tecnología actual e implementar dicho recurso a tu aplicación, programa o plataforma puede optimizar los recursos del mismo.

## REFERENCIAS

- Adopción de animales (2022). **Wikipedia, La enciclopedia libre**. Recuperada el 15 de agosto, [https://es.wikipedia.org/wiki/Adopci3n\\_en\\_animales#:~:text=La%20adopci3n%20de%20animales%20es,en%20un%20refugio%20de%20animales](https://es.wikipedia.org/wiki/Adopci3n_en_animales#:~:text=La%20adopci3n%20de%20animales%20es,en%20un%20refugio%20de%20animales).
- Agencia carabobeña de noticias. (2019). **Perros abandonados siguen apareciendo en calles de Valencia**. Recuperado el 20 de junio de 2022, de <https://www.acn.com.ve/perros-abandonados-viven-calles-valencia/>.
- Arias, F. G. (2016). **El proyecto de investigación**. 6ta Edición. Caracas. Editorial: Episteme.
- Contreras H. (2012). **Teoría de la computación para ingeniería de sistemas: un enfoque práctico**. Universidad de Los Andes. Escuela de Ingeniería Mecánica. Facultad de Ingeniería. Mérida - Venezuela. Extraído de noviembre del 2014, <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/hyelitza/Materias/pretoria/apuntes/tema1.pdf>.
- Díaz, Jamín y Pereira Morela. (2021). **Tendencias en la investigación académica**. Recuperado el 19 de agosto de 2022, de <https://www.highrateco.com/post/tendencias-en-la-investigacion-academica>.
- El carabobeño. (2022). **Gente que suma: La voz animal de Venezuela educa para frenar maltrato de mascotas**. Recuperado el 20 de junio de 2022, de: <https://www.el-carabobeno.com/gente-que-suma-la-voz-animal-de-venezuela-educa-para-frenar-maltrato-de-mascotas/>.
- El diario. (2021). **Mi primer rescate: una oportunidad para los animales en situación de calle en Carabobo**. Recuperado de <https://eldiario.com/2021/03/20/mi-primer-rescate-animales-en-situacion-de-calle-en-carabobo/>.
- Gallego, María. (2020). **Abandono de animales**. Recuperado el 24 de julio de 2022, de <https://www.consumoteca.com/animales/abandono-de-animales/>.
- Kerlinger F y Lee H (2002). **Investigación del comportamiento**. Cuarta edición. México. Editorial: Mcgraw-hill / Interamericana de México.
- Lauriano da Silva, Laura. (2016). **Inteligencia artificial aplicada a optimizar las adopciones de perros**. Recuperada el 31 de julio de 2022, de <https://1library.co/document/y4w5kl9q-inteligencia-artificial-aplicada-optimizar-adopciones-perros.html>.
- Lee j. Cronbach (1951). **Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach**. *Revista psiquiátrica [online]*. n° Volumen 34. Página 572-580.
- Lessman, I y Rivero S. (2016). **Desarrollo de una aplicación web de gestión de servicios y productos**

- para mascotas.** Recuperado el 15 de agosto de 2022, de [http://sibucv.ucv.ve/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=su:"APLICACIONES%20WEB"](http://sibucv.ucv.ve/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=su:).
- Lugo, Zara. (2018). **Población y muestra.** Recuperado el 20 de agosto de 2022, de <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>
- Mederos N, Chang M y Larez J. (2021). **Chatbot para preguntas frecuentes orientado a optimización del proceso comunicacional del área de atención a clientes en la empresa ligera representaciones.** Recuperado el 29 de julio de 2022, de [http://catalogo-gy.ucab.edu.ve/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=su:"INGENIERIA%20DE%20SISTEMAS"](http://catalogo-gy.ucab.edu.ve/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=su:)
- Méndez A, Villafañe A, Martínez J y Criollo J. (2019). **Aplicación móvil para adopción de mascotas abandonadas “peluditos.com”.** Recuperado 10 de agosto de 2022, de <https://1library.co/document/qvjlr3gq-aplicacion-movil-para-adopcion-mascotas-abandonadas-peluditos-com.html>.
- Mijares, H y Garcia, L. (2007). **Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado,** Primera edición. Carabobo. Editorial: Universidad José Antonio Páez.
- Mora, Lujan. (2002). **Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web.** Primera edición. España. Editorial: Club universitario.
- Paucar, Nadia. (2017). **Desarrollo de una aplicación web de adopción de mascotas en la ciudad de Loja.** Recuperado el 1 de agosto de 2022, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/19426>.
- Pérez, Antonio. (2012). **Education and others sciences.** Recuperado el 1 de agosto de 2022, en <http://antonioperezvillegas.blogspot.com/2012/04/proyectos-especiales.html>.
- Pérez y Martínez. (2008). **Validación de un instrumento para medir la vulnerabilidad en relación con la capacidad de respuesta de la comunidad ante desastre.** Recuperado el 28 de agosto de 2022, en <http://www.rervista.una.ac.cr/indez.php/geografia/article/view/11271/1487>.
- Qué es Django y para qué se utiliza. (2022). **Tokio.** Recuperada el 15 de septiembre de 2022, en <https://www.tokioschool.com/noticias/que-es-django/>
- Qué son las estructuras de control de Jinja. (2022). **Keepcodign. Tech School.** Recuperado el 14 de septiembre de 2022, en <https://keepcoding.io/blog/que-son-las-estructuras-de-control-de-jinja/#:~:text=Jinja%20es%20una%20dependencia%20que,de%20páginas%20y%20aplicaciones%20web>.

- Requerimientos funcionales. (2022). **Wikipedia, La enciclopedia libre**. Recuperación el 28 de agosto de 2022, en [https://es.wikipedia.org/wiki/Requisito\\_funcional#:~:text=Un%20requisito%20funcional%20define%20,de%20entradas%2C%20comportamientos%20y%20salidas..](https://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_funcional#:~:text=Un%20requisito%20funcional%20define%20,de%20entradas%2C%20comportamientos%20y%20salidas..)
- Requerimientos no funcionales. (2022). **Wikipedia, La enciclopedia libre**. Recuperación el 28 de agosto de 2022, en [https://es.wikipedia.org/wiki/Requisito\\_no\\_funcional](https://es.wikipedia.org/wiki/Requisito_no_funcional).
- Rodriguez, Juan. (2005). **Definición de JavaScript**. Recuperado el 28 de agosto, de <https://www.gestiopolis.com/definicion-javascript/>.
- Rouse, Margaret. (2018). **Chatbot**. Recuperado el 25 de agosto de 2022, de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Chatbot>.
- Sampieri, R. (2006). **Metodología de la investigación**. Quinta edición. Colombia. Editorial: McGRAW-HILL / Interamericana editores, S.A. DE C.V.
- Supo, José. (2015). **Cómo empezar una tesis – Tu proyecto de investigación en un solo día**. Primera edición. Perú. Editorial: Bioestadístico eirl.
- Tamayo y Tamayo. (2006). **El proceso de la investigación científica**. Cuarta edición. Venezuela. Editorial: Limusa noriega.
- Valderrama. (2017). **Pasos para elaborar proyectos de tesis de investigación científica**. Recuperado el 31 de agosto de 2022, de <https://slideplay.es/amp/11334410/>.

## **ANEXO**

## INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Estimado encuestado, las siguientes preguntas requiere de su valiosa colaboración y sinceridad al responder, de antemano agradezco su tiempo y disposición. Gracias.

N°	ÍTEMS	Opciones
1	¿Alguna vez ha adoptado alguna mascota?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. No tengo interés en tener mascota.</li> </ol>
2	¿Tiene actualmente una mascota?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Tal vez.</li> </ol>
3	Si la respuesta es NO: ¿Cuál cree usted que esa la razón?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas económicos.</li> <li>2. No tengo interés.</li> <li>3. Por alergias o cuestiones de salud.</li> </ol>
4	¿Le es fácil para usted, adoptar una mascota?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es complicado.</li> <li>2. Es sencillo.</li> <li>3. No tengo idea.</li> </ol>
5	¿Conoce un centro (institución) de adopción?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No lo conozco.</li> <li>2. Si lo conozco.</li> <li>3. No es de mi interés.</li> </ol>
6	Si la respuesta es SI: “¿Díganos si conocía estos centros?”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aso Guao.</li> <li>2. Misión nevado.</li> <li>3. Rescate patitas.</li> <li>4. Mi primer rescate.</li> </ol>
7	¿Adoptaría una mascota que no sea de Raza?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Puedo considerarlo.</li> </ol>
8	¿Entre que edades adoptaría una mascota?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cachorro (2 a 4 meses).</li> <li>2. Joven (6 a 9 meses).</li> <li>3. Adulto (1 año +).</li> </ol>
9	¿Ha presenciado abandono intencional de mascotas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Tal vez.</li> </ol>
10	Si la respuesta es “SI”: ¿Qué tipo de mascotas han sido abandonadas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perro.</li> <li>2. Gato.</li> <li>3. Roedor.</li> <li>4. Otros.</li> </ol>

11	¿Usted ha dado en adopción alguna mascota que haya tenido anteriormente?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. No he tenido mascota.</li> </ol>
12	Si la respuesta es "Si": ¿Son estas las posibles razones?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas económicos.</li> <li>2. Problemas de salud.</li> <li>3. Poco espacio.</li> <li>4. Falta de interés.</li> </ol>
13	¿Ha usted presenciado un aumento de animales en situación de calle?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. No lo he notado.</li> </ol>
14	¿Cree usted que una mascota en situación de calle le puede dar el mismo cariño que uno recién nacido?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Tal vez.</li> </ol>
15	¿Cree usted que el tener una mascota genera alto costo monetario?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No</li> <li>2. Si</li> <li>3. Tal vez</li> </ol>
16	¿Cuántas veces ha enviado su mascota al veterinario?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pocas veces.</li> <li>2. Regularmente.</li> <li>3. Muchas veces.</li> <li>4. Ninguna.</li> </ol>
17	¿Cree usted que uno de los factores más importante del abandono de mascotas sea económico?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Tal vez.</li> </ol>
18	¿Cuál cree usted que son las razones por el aumento de mascotas en situación de calle?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factor económico.</li> <li>2. Falta de esterilización.</li> <li>3. Factor conciencia,</li> </ol>
19	Si estas en una situación que no puedas mantener a su mascota ¿Qué harías?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar una buena familia para mi mascota.</li> <li>2. No me lo he planteado.</li> <li>3. No lo daría en adopción, yo me hago responsable.</li> </ol>
20	¿Cuáles son sus medios para dar en adopción una camada o mascota?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facebook.</li> <li>2. WhatsApp.</li> <li>3. Instagram.</li> <li>4. Refugios veterinarios.</li> <li>5. Otros.</li> </ol>

21	Según la respuesta anterior: ¿Son efectivos estos medios?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Tal vez.</li> </ol>
22	¿Qué solución ofrecerías para disminuir el abandono de mascotas en el Estado Carabobo?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jornadas de esterilización gratuitas.</li> <li>2. Concientización como campañas.</li> <li>3. Aplicación de leyes de forma estricta sobre el abandono.</li> </ol>
23	¿Estaría usted de acuerdo que existía una aplicación web y móvil que facilitara la gestión de adopción de mascotas?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No.</li> <li>2. Si.</li> <li>3. Tal vez.</li> </ol>



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA COMPUTACIÓN

**ESTIMADO PROFESOR (A):** John Muñoz

Seguidamente se le presenta un guión de encuesta que va dirigido a los ciudadanos del Estado Carabobo; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos van a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: **Diagnosticar la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos**, de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

**AUTORES:**

Marrugo, Johan

C.I.: 20.384.540

Miranda, Venecia

C.I.: 27.854.038

**TUTORA:**

Ing. Ortega, Rosa

C.I.: 9.447.210



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA COMPUTACIÓN

**ESTIMADO PROFESOR (A):** Manuel Cuadrado

Seguidamente se le presenta un guión de encuesta que va dirigido a los ciudadanos del Estado Carabobo; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos van a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: **Diagnosticar la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos**, de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

**AUTORES:**

Marrugo, Johan

C.I.: 20.384.540

Miranda, Venecia

C.I.: 27.854.038

**TUTORA:**

Ing. Ortega, Rosa

C.I.: 9.447.210



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA COMPUTACIÓN

**ESTIMADO PROFESOR (A):** Mayerlin Maldonado

Seguidamente se le presenta un guión de encuesta que va dirigido a los ciudadanos del Estado Carabobo; las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos van a permitir dar respuesta al objetivo específico número uno (01) de la investigación, que se denomina: **Diagnosticar la situación actual de adopción de mascotas en situación de abandono mediante técnicas de recolección de datos**, de tal manera que permita obtener información de una fuente confiable. Por lo que se solicita a usted de sus buenos oficios para la validación de este instrumento dada su formación académica y experiencia en el ramo industria y académico.

A tal efecto se anexa el cuadro técnico metodológico, el guión de entrevista y el formato de validación.

**AUTORES:**

Marrugo, Johan

C.I.: 20.384.540

Miranda, Venecia

C.I.: 27.854.038

**TUTORA:**

Ing. Ortega, Rosa

C.I.: 9.447.210



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planeados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		
6	X			X		
7	X			X		
8	X			X		
9	X			X		
10	X			X		
11	X			X		
12	X			X		
13	X			X		
14	X			X		
15	X			X		
16	X			X		
17	X			X		
18	X			X		
19	X			X		
20	X			X		
21	X			X		
22	X			X		
23	X			X		

Fecha: 09/09/2022

 5-024665  
 Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

Ingeniero Industrial egresado en 1982.  
 13 años en la industria.  
 27 años en la docencia. (3er Nivel)



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponde según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		
12	✓			✓		
13	✓			✓		
14	✓			✓		
15	✓			✓		
16	✓			✓		
17	✓			✓		
18	✓			✓		
19	✓			✓		
20	✓			✓		
21	✓			✓		
22	✓			✓		
23	✓			✓		

Fecha: 03/09/2022

*Proyecto de Especialista*  
 Firma del Especialista

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

*Proyecto de Especialista*



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		
12	✓			✓		
13	✓			✓		
14	✓			✓		
15	✓			✓		
16	✓			✓		
17	✓			✓		
18	✓			✓		
19	✓			✓		
20	✓			✓		
21	✓			✓		
22	✓			✓		
23	✓			✓		

Fecha: 09/09/2022

Firma del Especialista:

*[Handwritten Signature]*  
11870356

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

Ingeniero en Informática  
 Docente Ordinario UAP.  
 Tutor Académico - Trayectoria 3 años