

**UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**



**FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE LA
POBLACIÓN CANINA PARA LA ASOCIACIÓN HUELLITAS DE
ESPERANZA-FILIAL YUNGAY, 2022**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PRESENTADO POR:

Bach. ESTEFANY NORMA CHUQUIN ALVARADO

ASESOR:

Ing° CESAR AUGUSTO NARRO CACHAY

HUARAZ - PERÚ

2022

N° Registro: T172



DEDICATORIA

A mi mamita, por ser la motivación de mi vida porque me da fuerzas para seguir adelante a pesar de las dificultades de la vida, por los sacrificios que tuvo que hacer para brindarme la mejor educación y sobre todo por inculcarme valores que hoy llenan mi corazón de mucha bondad.

A mis hermanos, por enseñarme a ver la vida de distintas formas, porque ustedes son la razón para esforzarme cada día más.

A mis abuelitos, mis papitos, quienes con su sabiduría siempre me han orientado hacia el camino correcto, por su constante apoyo y motivación, por dejarme la mejor herencia mis estudios.

A mis tías y tíos, por el apoyo constante a lo largo de mi vida, por los sacrificios que hicieron cada uno para conmigo, y aportando a mi vida grandes enseñanzas.

A mi pequeña Maya, por llegar a mi vida y salvarme siendo mi soporte emocional, por enseñarme que el amor no necesita de palabras, porque ella es la base fundamental para realizar mejoras constantes a favor de los amiguitos de cuatro patas, siendo voluntaria.

A mis angelitos de cuatro patas quienes dejaron sus huellitas llegando a mi vida a darle significado para ser mejor cada día y sé que los que están en el cielo me protegen y cuidan.

A mis amigos, por formar parte de mi etapa de formación, brindarme su apoyo incondicional compartiendo momentos alegres y sobre todo estar para mí en días difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer hoy y siempre a mi familia que siempre han procurado mi bienestar y que si no fuese por el esfuerzo realizado por cada uno de ellos, mis estudios no hubiesen sido posibles; a mi Mamita Norma Alvarado por brindarme su amor de madre, ser mi motivación principal, por las enseñanzas y sobre todo por ser un ejemplo de superación, bondad y solidaridad; a mi padre Javier Chuquin por transmitirme sus conocimientos en lengua y literatura que son base para poder expresarme hoy en día; a mis hermanos Rodrigo y Heidy por sacarme sonrisas; a mis papitos Flavia y Justo por todo su amor y apoyo, a mis tías y tíos, Haydeé, William, Nelida, Bertha, Sandra, Edgar, Luis, Omar, John, Daniel, Rosa, por brindarme sus enseñanzas y experiencias de la vida para ser mejor cada día.

A Brayan C. por brindarme todo su apoyo, motivación y amor, porque con su compañía las cosas malas se transforman en aprendizajes, la tristeza se transforma en alegría y la soledad no existe.

A la Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay por hacerme participe como voluntaria, por permitirme conocer a todos los angelitos de cuatro patas quienes llenan mi corazón de mucha alegría y bondad. Por mostrarme todas las necesidades que tiene una asociación como la suya, no es fácil, pero vale cada esfuerzo.

Al Ingeniero César Augusto Narro cachay, Asesor de mi tesis, por su haberme guiado en la realización de esta tesis, en base a su experiencia y sabiduría ha sabido direccionar mis conocimientos.

A mis mejores amigas María G., Leidy, Kety, Lourdes, María H. y Katherine, que me regaló esta etapa universitaria, por su amistad que hoy sigue intacta a pesar de la distancia, por los gratos recuerdos que me llevo de cada una de ustedes, por apoyarme y motivarme para cumplir cada una de mis metas.

Porque una hoja no será suficiente para expresar el agradecimiento que se merece cada una de las personas que intervino a lo largo de mi vida, quienes aportaron un granito de arena, y en muchos casos fueron ese empuje que necesité para salir adelante a pesar de muchas dificultades; de todo corazón muchas gracias por aparecer en mi vida.

RESUMEN

La presente tesis titulada “Diseño de un Sistema Web para el Control de la Población Canina para la Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022” buscó dar su aporte a la sociedad debido al problema existente de la sobrepoblación canina en el distrito, manteniendo controlada y monitoreada a los perros que existen dentro del Distrito de Yungay siendo indispensable la identificación de los perros que cuentan con dueño y los que viven en las calles, esterilizados y castrados de los que no lo están para que así el uso de esta información real permita un mejor abordaje de los distintos métodos existentes para la disminución de la sobrepoblación canina. Por ello, este trabajo tuvo como objetivos: mejorar el proceso anterior, lograr establecer los registros de la población canina, asegurar la seguridad de la información de los registros y generar datos estadísticos sobre la población canina para la mejor toma de decisiones mediante el diseño de un Sistema Web. Se obtuvo como resultados que el diseño del sistema web tiene una aceptación muy buena por parte de los voluntarios porque se desarrolló a través de una solución tecnológica escalable y usando la metodología UML, generando un interfaz amigable y de fácil uso que permitió gestionar el control de la población canina a través de los distintos módulos, permitiendo almacenar la información de los canes con o sin propietario, y las distintas campañas que se realizan, además siendo un sistema seguro por los permisos brindados solo por el administrador, automatizando así el proceso manual anteriormente realizado, incorporando a su vez reportes que servirán de ayuda para que la organización actúe de formas más eficiente. Concluyendo que el diseño del sistema web permitirá la incorporación de nuevas funcionalidades a incorporar por la asociación, además el logro de la obtención de los interfaces y módulos se obtuvo abarcando la problemática existente y las necesidades de la asociación. Un diseño que permite mejorar la seguridad de la información del registro, se logró mostrar el interfaz con los posibles datos estadísticos de la población canina para la mejor toma de decisiones futuras.

Palabras Claves: Control, Sistema Web, Población Canina, UML, Escalable, Interfaz.

ABSTRACT

This thesis entitled "Design of a Web System for the Control of the Canine Population for the Huellitas De Esperanza Association-Yungay Branch, 2022" sought to give its contribution to society due to the existing problem of canine overpopulation in the district, keeping controlled and monitored the dogs that exist within the District of Yungay, being essential the identification of the dogs that have an owner and those that live in the streets, sterilized and neutered of those that are not, so that the use of this real information allows a better approach to the different existing methods to reduce dog overpopulation. Therefore, this work had as objectives: to improve the previous process, to obtain the records and mapping of the dog population, to improve the security of the information of the records and to show statistical data on the dog population for better decision making through the design of a Web System. It was obtained as results that the design of the web system has a very good acceptance by the volunteers because it was developed through a scalable technological solution and using the UML methodology, generating a friendly and easy-to-use interface that allowed managing the control of the canine population through the different modules, allowing to store the information of the dogs with or without owners, and the different campaigns that are carried out, in addition to being a secure system due to the permissions provided only by the administrator, thus automating the manual process previously carried out, incorporating reports that will help the organization to act more efficiently. Concluding that the design of the web system will allow the incorporation of new functionalities to be incorporated by the association, in addition to the achievement of obtaining the interfaces and modules, it was obtained by covering the existing problems and the needs of the association. A design that allows to improve the security of the registry information, it was possible to show the interface with the possible statistical data of the canine population for the best future decision making.

Keywords: Control, Web System, Dog Population, UML, Scalable, Interface.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Objetivos de la investigación:	3
1.3.1. Objetivo general.-.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.-.....	3
1.4. Justificación de la investigación.....	3
1.4.1. Justificación Social.....	3
1.4.2. Justificación Económica.....	3
1.4.3. Justificación Tecnológica	4
1.4.4. Justificación Ambiental.....	4
1.4.5. Justificación Legal	4
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes de la investigación	5

2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	5
2.2.2. Antecedentes Nacionales	9
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. SISTEMA WEB	12
2.2.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:.....	12
2.2.3. ANGULAR JS	14
2.2.4. MICROSOFT SQL SERVER.....	17
2.2.5. CICLO DE VIDA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	18
2.2.6. UML	20
2.2.7. MECANISMOS DE CONTROL DE LA POBLACIÓN DE PERROS CALLEJEROS	23
2.2.8. ANIMAL DE COMPAÑÍA.....	28
2.2.9. PERROS CALLEJEROS	28
2.2.10. GENERALIDADES SOBRE PERROS CALLEJEROS	29
2.2.11. TENENCIA RESPONSABLE.....	33
2.2.12. ABANDONO DE PERROS	34
2.2.13. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.....	35
2.2.14. ESTERILIZACIONES CANINAS.....	36
2.2.15. FOMENTO DE ADOPCIÓN ANIMAL	37
2.2.16. ENFERMEDADES ZOONOTICAS	37
2.2.17. PROBLEMAS DE SALUD PÚBLICA.....	39

2.2.18. BIENESTAR ANIMAL.....	47
2.2.19. CAPACIDAD REPRODUCTIVA CANINA	51
2.3. Definición de términos.....	52
2.4. Hipótesis.-	54
2.4.1. Hipótesis general.....	54
2.4.2. Hipótesis específicas.....	55
2.5. Variables.-	55
2.5.1. Variable Independiente	55
2.5.2. Variable dependiente	55
1.1.1. Operacionalización de variables.....	57
II. METODOLOGÍA.....	57
2.1. Tipo de estudio.....	57
2.1.1. De acuerdo a la Orientación	57
2.1.2. De acuerdo a la Técnica de Contrastación	57
2.2. El diseño de investigación.....	57
2.3. Descripción de la unidad de análisis población y muestra (cuantitativo).....	57
2.3.1. Población	57
2.3.2. Muestra.....	58
2.3.3. Unidad de Análisis	58
2.4. Técnicas de instrumentos de recolección de datos.....	58
A. Fuentes Primarias	58

B.	Fuentes Secundarias	58
2.5.	Técnicas de análisis y prueba de hipótesis (estudio cuantitativo)	59
III.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	59
3.1.	Descripción del trabajo de campo	59
3.1.1.	Análisis de la Situación actual	59
3.1.2.	Identificación y Descripción de los Requerimientos	61
3.2.	Presentación resultado y prueba de hipótesis	70
3.2.1.	Resultados cuantitativos	71
3.3.	Discusión de resultados	89
IV.	CONCLUSIONES	92
V.	RECOMENDACIONES	93
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
	ANEXOS	97
	Anexo N°1: Matriz de Consistencia de la Investigación	97
	Anexo N°2: Instrumento de Recolección de Datos	98
	Anexo N°3: Proceso Interno	103
	Anexo N°4: Diseño de Solución	105
	Anexo N°5: Shapiro-Wilks	134
	Anexo N°6: Carta de Recomendación	135

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La sobrepoblación de perros ha ido incrementando a lo largo de los años en todos los rincones del país, la carencia de información y concientización ha conllevado a que se utilice prácticas de envenenamientos y sacrificios caninos para contrarrestar la sobrepoblación y no atacar realmente el problema de raíz.

La asociación Huellitas de Esperanza-filial Yungay busca reducir la sobrepoblación mediante sus campañas de esterilización a costos sociales y destinados también a perros vagabundos con apoyo de donaciones de distintas partes. Todo el proceso lo llevan a cabo de manera empírica, no cuentan con cifras exactas de la cantidad de perros hembras y machos, con o sin dueño, esterilizados y no esterilizados que existen dentro del distrito de Yungay por lo que el abordaje es a ciegas, los perros que son esterilizados de las calles son conocidos mediante el recorrido que realizan en la alimentación diaria que se les da, por vecinos que se contactan con la asociación reportando que hay perritas sin dueño, o en estado de celo, preñadas, que ya han parido y no se encuentran en óptimas condiciones, o por dueños de escasos recursos que no pueden costear la esterilización; ellas son quienes son candidatas para las próximas campañas que se lleven a cabo, pero realmente se desconoce la cantidad exacta de perros a ser esterilizados.

Los pensamientos y acciones de los pobladores del distrito conlleva a que estos aún sigan viendo a los perros como guardianes de chacras, casas, como obsequios de regalos para niños, como objetos de comercialización y reproducción indiscriminada para venta ilegal de cachorros; la mayoría de personas desconoce que los perros tienen el celo cada 6 meses y en total dos veces por año, es por ello que llegan a tener camadas en promedio de 4 a 7 cachorros, si la familia no tiene los recursos necesarios para asumir los gastos optan por regalarlos pero en su mayoría solo se terminan llevando a los perros machitos y dejan a las hembras de lado

desconociendo que ellas pueden optar por métodos para la no reproducción, otra opción a la que recurren es a abandonarlos en cajas, costales, lugares descampados, siendo estos los que más tarde pasará a ser su hogar, las calles del distrito y en último caso optan por deshacerse de ellos cruelmente acabando con su vida.

Existe repercusiones graves debido al impacto de la reproducción canina porque éste sigue en aumento, el abandono genera que los perros sin hogar vivan en las calles, la tenencia no responsable de los dueños permite que sus perros estén deambulando también por las calles, generando desorden, accidentes, molestias entre los mismos pobladores, el riesgo por posibles mordeduras desconociendo si pudiese tener enfermedades; evidenciando la falta de control y el debido monitoreo de la población canina.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay identificará la mejora del control de la población canina en el distrito?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay establecerá registrar a la población canina?
- ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay asegurará la seguridad de la información de los registros de la población canina?
- ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay generará datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones?

1.3. Objetivos de la investigación:

1.3.1. Objetivo general.-

Identificar la mejora del control de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.

1.3.2. Objetivos específicos.-

- Establecer registros de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.
- Asegurar la seguridad de la información de los registros de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.
- Generar datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Social

La investigación es importante a nivel social, porque se busca tener un registro total de la población canina con dueño y sin dueño de manera que mediante esta información pueda controlarse la proliferación de la población canina permitiendo que el control tenga un gran impacto para la sociedad incluido la salud pública.

La investigación generará nuevos conocimientos para que se pueda utilizar en nuevos contextos y plantear una solución a un problema existente.

1.4.2. Justificación Económica

La solución tecnológica propuesta reduciría los costos que implicaría realizar este proceso sin tener un mapeo total sin saber exactamente la

cantidad canina a la que se piensa aplicar los distintos métodos de disminución de la proliferación canina, incluso la contratación de personal externo para realizar el análisis de los datos obtenidos que podría conllevar a múltiples errores y obtención de resultados muy generales.

1.4.3. Justificación Tecnológica

La tecnología mediante las diversas plataformas de información permiten el acceso inmediato de los datos electrónicos para distintos fines; esta tesis será una contribución a la sociedad de la información y el conocimiento por lo que este sistema web tendrá el alojamiento en la nube, lo cual permitirá realizar el monitoreo y seguimiento de la población canina de manera inmediata, haciendo posible adquirir dicha información en cualquier momento y lugar, de tal manera que se podrán realizar las distintas gestiones para la disminución de la proliferación de la población canina.

1.4.4. Justificación Ambiental

La investigación contribuiría al medio ambiente debido al impacto en la salud pública que genera la sobrepoblación canina, porque este incrementa cada día por los perros que viven en las calles y por los dueños que dejan a sus perros en la vía pública para orinar y defecar ocasionando contaminación ambiental por heces caninas permitiendo que el acceso a las calles: por jardines, plazas, parques y avenidas de los niños, jóvenes y adultos tengan una mayor exposición al riesgo de contagio por más de 60 enfermedades zoonóticas, siendo la población infantil la más vulnerable.

1.4.5. Justificación Legal

La investigación es justificable legalmente en base a las leyes que tenemos en el país referentes a la población canina basadas en la protección y bienestar animal (Ley N° 30407) Además, de velar por su bienestar para prevenir accidentes a sus poblaciones y aquellas

enfermedades transmisibles al ser humano. Además la ley que regula la crianza, adiestramiento, comercialización, tenencia y transferencia de canes (Ley N° 27596). Adicionalmente el código penal en el artículo 206 A sanciona con pena privativa de la libertad o multa al que comete actos de crueldad contra un animal doméstico o un animal silvestre, o los abandona.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(Ortiz Diaz & Diaz Moreno, 2021) Elaboraron el proyecto de grado para optar el título de ingeniera de sistemas en Giradot, Colombia denominado: *“Desarrollo De Una Aplicación Web Basado En Un Enfoque De Procesos De Adopción, Donación, Esterilización Para Mejorar La Calidad De Vida De Los Animales Domésticos En La Zona Alto Magdalena”* el propósito de este proyecto fue el desarrollo de una aplicación web basado en un enfoque de procesos de adopción, donación y esterilización para mejorar la calidad de vida de los animales domésticos en la Región Alto Magdalena. Unas de las finalidades de este software es que los Municipios del Alto Magdalena se beneficien, y les permita que las labores que llevan manual por medio de esta herramienta se automaticen como son de controlar los registros de adopción, esterilización y donación, además de un seguimiento que permita conocer el estado en que se encuentre el animal luego de su adopción, a su vez promover campañas de esterilización que permita tanta reproducción animal sin un buen cuidado, Asimismo, de tener una galería de las mascotas que se encuentran en los albergues con el fin de que se conozca que animales hay disponibles y si desea adoptar o apadrinar alguno de ellos lo pueda realizar. Esta información reposara mediante una base de datos, donde se podrá realizar consultas online que permita obtener de forma rápida la información. Logrando las siguientes conclusiones: Culminado el análisis se puede concluir que el objetivo de desarrollar una aplicación web para beneficio

de los albergues de Alto Magdalena en el que les permitiera registrar los animales fuera y dentro del albergue, además de llevar un seguimiento al proceso de adopción y brindar un mejor control de los registros de donación, esterilización y llamados de atención de animales abandonados, será de aporte en el que les permita mejorar las condiciones de vida de los animales y de las mismas personas voluntarias. Durante el levantamiento de Información, se identificaron las características y el funcionamiento de la situación actual, realizando un análisis previo de las necesidades y requerimientos que existen en cada uno de los albergues en la Región Alto Magdalena hacia los animales. A partir de los requerimientos se realizó la construcción y desarrollo de la aplicación web, que permitiera una interacción entre usuario y máquina capaz de gestionar la información, además de una interfaz amigable, intuitiva y fácil de usar que se encuentra conformado por los siguientes módulos: Módulo de Registros de Mascotas, Módulo de Adopción, Módulo de donaciones, Módulo de Jornadas. La información estará almacenada en una base de datos que permita ser administrada y a la que solo tendrá acceso el administrador que contara con un usuario y contraseña para acceder a ella. La aplicación web ofrece la funcionalidad de generar los reportes según el albergue lo requiera por día, por semana, mensual o anual ahí podrá encontrar la historia médica del animal, los animales según género, los procedimientos realizados, motivo de ingreso del animal, las jornadas de atención y que animales se encuentran esterilizado. El aporte para mi tesis será la metodología a que usa para poder aplicar los distintos procesos que conlleva en cada uno de los albergues a cargo siendo este de modelo para la asociación a la que se está siendo estudiada.

(Fernández Hernández, Ruiz Torres, & Pinta Higueta, 2020) Elaboraron su tesis denominando: “Pets Usc: sistema informático para la adopción y protección de animales callejeros” cuyo objetivo tiene mostrar el proceso de planeación, diseño, creación y ejecución de un sistema informático orientado a la web que permitirá la ayuda y adopción de los animales que se encuentran actualmente deambulando en las calles de la ciudad de Cali.

Llegando a las siguientes conclusiones: se implementó la metodología Desarrollo basado en Funcionalidades (FDD), con la cual se fueron analizando cada una de las funcionalidades y requerimientos del aplicativo de tal manera que cada etapa de desarrollo pasó de lo más particular a lo general ayudando a identificar las posibles acciones que llevaría a cabo un usuario con el fin de agilizar el proceso de uso; cada una de las funcionalidades del aplicativo fueron siendo identificadas para su debido desarrollo teniendo en cuenta el propósito de la problemática a tratar sobre el abandono animal y el impacto del aplicativo sobre este; se hizo uso del lenguaje de programación PHP HyperText Preprocessor el cual benefició el desarrollo debido a su gran compatibilidad con otros lenguajes de programación y con la ventaja de que es posible su ejecución en diferentes sistemas operativos a diferencia de otros, cabe resaltar que este lenguaje se puede sincronizar muy fácilmente con bases de datos las cuales fueron necesarias en el sistemas desarrollado, gracias a la gran compatibilidad con otros lenguajes se pudo hacer uso de las hojas de estilo en cascada CSS que facilitó el desarrollo de una interfaz cómoda para el usuario; se espera impactar la problemática del abandono de mascotas y disminuir la tasa de animales callejeros con la ayuda del sistema desarrollado, brindando un cambio en la sociedad, contribuyendo no solo con la adopción sino también con la donación de insumos, a futuro se pretende extender el aplicativo en diferentes partes del mundo impactando con una razón social a las personas y en gran parte a las diferentes fundaciones y entidades protectoras de animales alrededor del mundo, se espera innovar el aplicativo a medida del tiempo y necesidades encontradas para garantizar el buen uso y desempeño del sistema informático PETS-USC. El aporte para mi tesis será la metodología utilizada para la adopción y protección de animales permitiendo así un monitoreo de la población canina.

(Lorena, 2014) Elaboró su proyecto de grado para optar el título de licenciatura en informática, mención: Ingeniería de sistemas informáticos en la Paz – Bolivia denominado: *“Sistema Web para el registro y control*

de mascotas” Caso: Unidad de Protección Animal y Zoonosis cuyo objetivo del proyecto de grado es desarrollar un Sistema Web para el Registro y Control de Mascotas que contemple las enfermedades, vacunas, cirugías hasta la muerte natural o eutanasia del animal, para así tener información precisa y útil con el fin de cumplir con el objetivo de la Unidad de Protección Animal y Zoonosis. Llegando a las siguientes conclusiones

Se logró desarrollar la base de datos única que permite almacenar la información de los animales con propietario , se logró desarrollar un sistema seguro al momento de ingresar datos (validaciones, inyecciones SQL, diccionario de palabras), autenticación (usuario y password codificados, manejo de sesiones automáticamente), se logró diseñar una página web que permite obtener información básica, importante y oportuna referente a los canes para su cuidado, protección y estilo de vida como también de la diversidad de casos presentados en la Unidad de Protección Animal y Zoonosis, se logró elaborar un proceso estandarizado tanto para el registro de las mascotas como para el registro de denuncias para la Unidad de Protección Animal y Zoonosis, para que de esta manera se lo pueda individualizar y reconocer, con el diseño e implementación del Sistema se logró que sea de uso sencillo con el objeto de facilitar la localización de toda la información existente para así poder realizar la emisión de reportes en tiempo real con el objeto de minimizar los tiempos de respuesta para la toma de decisiones. Entonces con el cumplimiento de lo señalado en los objetivos se puede concluir que se logró mejorar la atención a las personas que necesitan algún servicio de la Unidad además de coadyuvar con el personal que trabaja en la Unidad con la extensa información que debe manipular y también coadyuvara con las veterinarias registradas. El aporte para mi tesis será el manejo de la información para según esos datos elaborar el sistema web en base a los requerimientos necesarios.

(Paucar Cabrera, 2017) Elaboró su tesis de obtención del Título de Ingeniería en Sistemas, titulado: *“Desarrollo de un aplicación web de*

adopción de mascotas en la ciudad de Loja” cuyo propósito fue el desarrollo de una aplicación web usando el framework Django para la adopción de mascotas en Loja (PetHome), que permita mejorar los procesos en favor de las mascotas como: adopción, búsqueda de mascotas extraviadas y eventos. Llegando a la conclusión de que la recolección de requerimientos con el estándar IEEE 830 permitió obtener las necesidades del usuario como el requerimiento funcional RF14 correspondiente a la gestión de mascotas en adopción, constituyéndose en la base fundamental para el desarrollo de este proyecto, esto se logró mediante la aplicación de técnicas, métodos y una constante comunicación. En base a las pruebas de carga y estrés realizadas a la aplicación web, se puede asegurar la correcta respuesta y funcionamiento del servidor hasta con 400 peticiones al mismo tiempo, sin existir pérdidas ni retraso en la información devuelta al usuario. El aporte para mi tesis será las distintas pruebas de carga y accesibilidad que se realizan al sistema web con distintas peticiones ejecutadas al mismo tiempo.

2.2.2. Antecedentes Nacionales

(Arata Azcárate & Reategui Vargas, 2016), elaboraron su tesis de maestría denominando: *“Programa de control de la población canina en el Distrito de Surquillo Lima, Perú”* cuyo objetivo del programa es solucionar el problema de los perros callejeros en el distrito de Surquillo a través de la puesta en marcha de una serie de actividades que atacarán los múltiples factores que generan el mismo. Esto generará una mejor imagen percibida del distrito hacia la población, que podría también poner en valor algunas zonas del mismo; además de posicionar positivamente al equipo de la Municipalidad junto con otros municipios que han abordado este tema. Llegando a las siguientes conclusiones: Realizado el Programa de Control de Población Canina para el distrito de Surquillo, basándonos en la bibliografía encontrada, en las entrevistas realizadas a partes involucradas y en la experiencia de otros países. Esta propuesta se desarrolló con el apoyo del Alcalde de Surquillo, José Luis Huamaní; el Gerente Municipal, Manuel Espinoza, y el equipo del municipio, bajo el supuesto de que será

implementado; del análisis de la situación local y del distrito se desprende que el impacto que genera tener perros callejeros deambulando libremente, así como encontrar excretas en las calles, genera una percepción negativa en los vecinos de la zona y en quienes transitan por ahí, principalmente por la falta de limpieza y percepción de mayor peligrosidad y nivel sociocultural bajo; para que este Programa se implemente adecuadamente y logre los objetivos planteados será importante contar con el equipo propuesto, así como el presupuesto adecuado y el compromiso de la alta gerencia de la Municipalidad para la ejecución de las actividades propuestas en su totalidad; Las restricciones a las que se ve expuesto el Programa son principalmente de tipo político, ya que la decisión final de que sea implementado será de la alta gerencia de la Municipalidad, es decir, el mismo Alcalde. Otra restricción a la que podría verse expuesto es a la limitación de presupuesto para el desarrollo completo de las actividades, lo que impactaría directamente en los resultados del mismo; El aporte para mi tesis de este Programa, es de ser un proyecto social, genera un valor público a ser evaluado por el cambio de actitud de la población frente a la tenencia de mascotas, su impacto en la limpieza de la zona y la percepción del distrito por sus habitantes.

(Escalante Ocola & Palomino Perez, 2017), elaboraron su trabajo de suficiencia de Profesional en Arequipa para optar el título profesional denominado: *“Análisis, diseño e implementación de un sistema web que permita la difusión de campañas, recepción de denuncias y gestión de animales, para la ONG INNOVA PERU.”* cuyo objetivo es desarrollar un sistema web que permita la difusión de campañas, recepción de denuncias y el registro e identificación de animales en la ciudad de Arequipa. Llegando a las siguientes conclusiones: se logró automatizar mediante el sistema web el registro de animales en la ONG Innova Perú, reemplazando así el anterior proceso manual, la difusión de campañas se realiza de manera más eficiente usando la aplicación web, mediante el envío de correos electrónicos masivos a los usuarios del sistema seleccionados, mediante el registro de denuncias en el sistema web, se logró que este

proceso se realice de manera remota -permitiendo adjuntar evidencias fotográficas- sin necesidad de que el usuario se presente ante la ONG, se lograron implementar reportes que sirven de ayuda para que la ONG actué de forma más eficiente y centre sus actividades en las zonas con mayor población de animales. El aporte para mi tesis es que este será usado por una organización a favor de los animales, para incluir el manejo que ellos le dan a la serie de campañas que se realizan para contrarrestar a la población.

(Arellano, Osorio, & Napurí, 2017) Elaboraron su estudio denominado: *“Indicadores demofIGURAs de perros y gatos con dueño en el distrito de San Borja, Lima-Perú, 2017”* cuyo objetivo fue cuantificar los indicadores demofIGURAs y estimar la población de perros y gatos en el distrito de San Borja. Para esto, se diseñó un estudio observacional a base de encuestas que consideró como variables: tipo de viviendas, número de personas por vivienda, tenencia y número de perros y gatos, características demográficas (sexo, edad y raza), datos reproductivos y edad de fallecimiento del último perro o gato. La recolección de la información se hizo en viviendas. Estos valores aportan información demográfica de perros y gatos que servirán para mejorar la planificación de programas de vacunación antirrábica y tenencia responsable de estas poblaciones. Llegando a las siguientes conclusiones: El 54,2% y 11,6% de las viviendas encuestadas tenían perros y gatos respectivamente. El promedio de animales por vivienda fue de 1,4 para perros y 1,7 para gatos, entre las viviendas que poseían los respectivos animales de compañía. Se estimó una relación persona: perro de 5:1 y persona: gato de 19,5:1. La población estimada de perros fue de 22 543 y de gatos de 5 781 para el año 2017. El porcentaje de supervivencia de las crías estimado fue de 88,6 y 88,4% y la esperanza de vida estimada fue de 9,44 y 7,38 años, para perros y gatos respectivamente. En caso de perros el principal uso fue como mascota (97,9%), predominando la tenencia de machos (57,2%), de raza pura (67,5%), no esterilizados (70,4%), tamaño pequeño (45,6%) y con una edad promedio de 4,26 años. En caso de los gatos el único uso fue como mascota (100%), predominaron las hembras (55,3%), esterilizadas

(63,5%), raza cruzada (79,6%) y edad promedio de 2,52 años. El aporte para mi tesis es como en base a las encuestas que realizaron se hizo las distintas estimaciones de las poblaciones caninas en un sector.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. SISTEMA WEB

(Grupo Consultor efe) Se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

Las aplicaciones web son muy usadas hoy en día, debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo.

Usar aplicaciones web ahorra dinero. Empleará mejor su tiempo por no tener que ocuparse de aprender a manejar nuevos programas, ni mantenerlos o hacer copias de seguridad de sus datos y podrá trabajar desde cualquier sitio. Será más eficiente; podrá ganar más y gastará menos.

VENTAJAS DE LAS APLICACIONES WEB

- Ahorran costes de hardware y software.
- Fáciles de usar.
- Facilitan el trabajo colaborativo y a distancia.
- Escalables y de rápida actualización.
- Provocan menos errores y problemas.
- Los datos son más seguros.

2.2.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:

(Anáhuac Mayab) Un lenguaje de programación es un sistema de signos, un lenguaje formal; mediante una serie de instrucciones permite la interacción de los humanos con las computadoras, de esta forma el programador puede escribir un conjunto de órdenes, acciones,

algoritmos y datos para que sean creados programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina.

a) Python

Conocido como el lenguaje de la inteligencia artificial y las redes neuronales, dominarlo es una de las competencias más requeridas por el mercado laboral. Python es de código abierto, con una sintaxis simple de entender. Para muchos expertos, este es el lenguaje perfecto para iniciar en el mundo de la programación, pues es un lenguaje versátil y con diferentes áreas de aplicación como el Big Data y desarrollo web.

b) Java

Java es uno de los lenguajes de programación más usados, pues fue desarrollado para la creación de programas destinados a dispositivos portátiles, posteriormente se convirtió en una buena alternativa para crear aplicaciones web.

Es un lenguaje de programación multiplataforma y multiparadigma, ya que te permite interactuar con las máquinas con el objetivo de facilitar la vida de las personas. Este lenguaje de programación está presente en millones de dispositivos en todo el mundo, pues su ámbito de aplicación es amplio.

c) Lenguaje C

Enfocado a la programación de bajo nivel, este lenguaje tiene más de 50 años de existencia, lo cual le ha permitido ser uno de los lenguajes de programación más usados y con mayor presencia en el mercado.

Su uso está principalmente enfocado para escribir aplicaciones destinadas a múltiples plataformas, es un lenguaje flexible, eficiente en el uso de memoria y fácil de leer, razón por la cual es ejecutado en muchos sistemas operativos.

d) Lenguaje C++

Este lenguaje de programación es conocido también como C++ o C plus plus y es considerado como uno de los lenguajes más fáciles y eficientes. Su origen tiene lugar a partir del

lenguaje C, ya que cuentan con una sintaxis muy similar; sin embargo, el lenguaje C++ está orientado a objetos. Gracias a su flexibilidad y poder, muchos de los programas de software fueron escritos en C++, como lo son aplicaciones de Adobe, el sistema operativo de Windows, navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox, bases de datos y videojuegos.

e) **Lenguaje C#**

Este lenguaje de programación fue desarrollado por Microsoft, es un derivado del lenguaje C con una sintaxis casi idéntica, pero orientado a objetos. Es uno de los lenguajes de programación más usados debido a que se aplica en la industria de videojuegos, impresión 3D, robótica, desarrollo de aplicaciones web y móviles para Microsoft, iOS y Android.

2.2.3. ANGULAR JS

(Wikipedia) AngularJS (comúnmente llamado Angular.js o AngularJS 1), es un framework de JavaScript de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles. AngularJS está construido en torno a la creencia de que la programación declarativa es la que debe utilizarse para generar interfaces de usuario y enlazar componentes de software, mientras que la programación imperativa es excelente para expresar la lógica de negocio. Este framework adapta y amplía el HTML tradicional para servir mejor contenido dinámico a través de un data binding bidireccional que permite la sincronización automática de modelos y vistas. Como resultado, AngularJS pone menos énfasis en la manipulación del DOM y mejora la testeabilidad y el rendimiento.

Objetivos de diseño:

- Disociar la manipulación del DOM de la lógica de la aplicación. Esto mejora la capacidad de prueba del código.
- Considerar a las pruebas de la aplicación como iguales en importancia a la escritura de la aplicación. La dificultad de las pruebas se ve reducida drásticamente por la forma en que el código está estructurado.
- Disociar el lado del cliente de una aplicación del lado del servidor. Esto permite que el trabajo de desarrollo avance en paralelo, y permite la reutilización de ambos lados.
- Guiar a los desarrolladores a través de todo el proceso del desarrollo de una aplicación: desde el diseño de la interfaz de usuario, a través de la escritura de la lógica del negocio, hasta las pruebas.

Angular sigue el patrón MVVM (Model View View-Model) de ingeniería de software y alienta la articulación flexible entre la presentación, datos y componentes lógicos. Con el uso de la inyección de dependencias, Angular lleva servicios tradicionales del lado del servidor, tales como controladores dependientes de la vista, a las aplicaciones web del lado del cliente. En consecuencia, gran parte de la carga en el backend se reduce, lo que conlleva a aplicaciones web mucho más ligeras.

(AngularJS) Conjunto de herramientas para crear el marco más adecuado para el desarrollo de su aplicación. Es completamente extensible y funciona bien con otras bibliotecas. Cada característica se puede modificar o reemplazar para adaptarse a su flujo de trabajo de desarrollo único y necesidades de características. Sigue leyendo para saber cómo.

Controlador

Los controladores son el comportamiento detrás de los elementos DOM. AngularJS le permite expresar el comportamiento en una forma

clara y legible sin el repetitivo habitual de actualizar el DOM, registrar devoluciones de llamada o ver cambios en el modelo.

El enlace de datos

El enlace de datos es una forma automática de actualizar la vista cada vez que cambia el modelo, así como de actualizar el modelo cada vez que cambia la vista. Esto es increíble porque elimina la manipulación de DOM de la lista de cosas de las que debe preocuparse.

Crear componentes

- **Directivas**

Las directivas son una característica única y poderosa disponible en AngularJS. Las directivas le permiten inventar una nueva sintaxis HTML, específica para su aplicación.

- **Componentes reutilizables**

Usamos directivas para crear componentes reutilizables. Un componente le permite ocultar una estructura DOM compleja, CSS y comportamiento. Esto le permite concentrarse en lo que hace la aplicación o en cómo se ve la aplicación por separado.

- **Localización**

Una parte importante de las aplicaciones serias es la localización. Los filtros conscientes de la configuración regional y las directivas derivadas de AngularJS le brindan elementos básicos para que su aplicación esté disponible en todas las configuraciones regionales.

Navegación, Formularios y Backends

- **Enlace profundo**

Un enlace profundo refleja dónde se encuentra el usuario en la aplicación. Esto es útil para que los usuarios puedan marcar y enviar enlaces por correo electrónico a ubicaciones dentro de la aplicación. Las aplicaciones de ida y vuelta obtienen esto automáticamente, pero las aplicaciones AJAX, por su naturaleza, no. AngularJS combina los beneficios de los enlaces profundos con un comportamiento similar al de una aplicación de escritorio.

- **Validación de formulario**

La validación de formularios del lado del cliente es una parte importante de una gran experiencia de usuario. AngularJS te permite declarar las reglas de validación del formulario sin tener que escribir código JavaScript. Escribe menos código, ve a tomar una cerveza antes.

- **Comunicación del servidor**

AngularJS proporciona servicios integrados además de XHR, así como varios otros backends que utilizan bibliotecas de terceros. Las promesas simplifican aún más su código al manejar el retorno asíncrono de datos.

Comprobabilidad integrada

- **Inyectable**

La inyección de dependencia en AngularJS le permite describir declarativamente cómo está conectada su aplicación. Esto significa que su aplicación no necesita ningún main() método, lo que suele ser un desastre imposible de mantener. La inyección de dependencia también es un núcleo para AngularJS. Esto significa que cualquier componente que no se ajuste a sus necesidades puede ser reemplazado fácilmente.

- **Comprobable**

AngularJS fue diseñado desde cero para ser comprobable. Fomenta la separación de la vista de comportamiento, viene preempaquetado con simulacros y aprovecha al máximo la inyección de dependencia. También viene con un corredor de escenarios de extremo a extremo que elimina la descamación de las pruebas al comprender el funcionamiento interno de AngularJS.

2.2.4. MICROSOFT SQL SERVER

(Microsoft) Microsoft® SQL Server™ es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft

para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos.

(Wikipedia, 2022) Microsoft SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están: Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server ha estado tradicionalmente disponible solo para sistemas operativos Windows de Microsoft, pero desde 2017 también está disponible para Linux y Docker containers. La última versión estable es SQL Server 2014.

Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y las siguientes - nombres específicos (con un guion invertido entre el nombre del servidor y el nombre de la instalación).

2.2.5. CICLO DE VIDA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Según Acevedo (2011) se define de la siguiente manera: “Metodología tradicional de desarrollo de sistemas de información, que descompone el proceso de desarrollo de sistemas en fases formales, que deben completarse secuencialmente con una división muy formal de la actividad entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información”.

La construcción de sistemas de información implica una combinación de esfuerzo, conocimiento, experiencia, recursos y tiempo; Por lo tanto, es necesario contar con un plan de acción adecuado para asegurar el éxito del proyecto, utilizando el máximo de factores disponibles. Por lo tanto, se necesita una metodología para establecer las etapas del sistema de información. Los roles de cada una de las

etapas que componen el ciclo de vida de un sistema de información son los siguientes

- **Planificación:** Comienza con una solicitud por escrito, definiendo el sistema de información y los cambios deseados. El objetivo de esta fase determina el tipo y alcance del problema a investigar.
- **Análisis:** etapa de recolección de datos y análisis del sistema y su funcionamiento a través de técnicas de recolección de datos (entrevistas, encuestas, cuestionarios, etc.).
- **Desarrollo:** Los sistemas de información cumplen con todos los requisitos documentados. Se define como un sistema y se definen sus entradas, salidas, archivos, programas, procesos y controles.
- **Implementación:** El objetivo de esta fase es proporcionar un sistema completo y documentado que haya sido revisado y aprobado por la gerencia y los usuarios.
- **Pruebas:** Una vez desarrollado el sistema, es necesario realizar cambios para realizar un mantenimiento o mejora, es decir, corregir errores o adaptar el sistema a las necesidades de la empresa.
- **Instalación:** en el que se realizan las configuraciones necesarias para el correcto funcionamiento del programa. Teniendo en cuenta que el sistema instalado debe contar con un conjunto de aplicaciones de software con diferentes usos.
- **Uso y mantenimiento:** Se practican las políticas y procedimientos para garantizar el funcionamiento continuo del sistema y su uso eficiente. Asegurar una herramienta de apoyo para lograr los objetivos estratégicos de la empresa.

El ciclo de vida de implementación del sistema de información se realiza en orden cronológico, el resultado de uno, se brindan las siguientes funciones, etc. Asimismo, se aplican los conceptos de procesos administrativos que dictan las actuaciones de cada fase y, por

tanto, del proyecto en su conjunto. Por lo tanto, es necesario planificar y controlar la ejecución de las actividades.

2.2.6. UML

(International Business Machines Corporation, s.f.) El lenguaje de modelado unificado (UML) se ha convertido en la notación estándar para modelar sistemas orientados a objetos y basados en componentes. UML es un lenguaje, no un método, proporciona una especificación para un conjunto estándar de símbolos para representar sistemas y conceptos orientados a objetos y una especificación para la semántica subyacente, definiendo claramente lo que significan los símbolos y cómo se relacionan entre ellos. No es un método porque no especifica cómo construir sistemas.

- **Método de Caso de uso**

Hay varios métodos para desarrollar sistemas orientados a objetos y basados en componentes con UML. La mayoría de métodos UML populares (incluyendo RUP e Iconix) se unen a una propuesta de caso de uso. En general el procedimiento de caso de uso implica empezar el análisis intentado captar el problema a mano mediante diagramas de caso de uso. Los casos de uso se utilizan para captar cada escenario en el sistema existente o en el sistema que se va a construir. A continuación, cada Caso de uso se descompone en diagramas de Secuencia y/o Colaboración para modelar los objetos que hacen que el escenario funcione.

A continuación, se proporciona un resumen del método para un procedimiento de Caso de uso para el diseño de sistemas:

- a) **Empezar con el análisis de negocio y casos de uso:**

La técnica de caso de uso captura información sobre el funcionamiento actual o deseado de un sistema o negocio. Aunque no es un verdadero procedimiento orientado a objetos, la técnica de caso de uso le ayuda a construir escenarios que modelan los procesos del sistema. Es una forma excelente de entrar en el análisis de sistemas orientado a objetos.

Un caso de uso para cada escenario: Normalmente, los diagramas de Caso de uso se modelan para cada escenario en el sistema o negocio. Cada caso de uso se puede definir con el texto que describe el escenario. También puede definir el escenario con la secuencia de pasos realizados en él o con las condiciones que existen antes de que el escenario comience o después de que se haya completado.

Actores como agentes externos: Un actor se considera un agente externo a un sistema: alguien o algo que solicita un servicio del sistema o que actúa como catalizador para que suceda algo en el sistema. UML especifica que el actor es una clase de objetos, no una instancia de una clase (u objeto). El actor está representado como una clase con un estereotipo de actor.

b) Migrar desde Casos de uso a diagramas de Secuencia y Colaboración:

Se modela un diagrama de secuencia o colaboración para cada escenario del sistema. Mientras que el diagrama de caso de uso modela una vista de negocio del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y las clases utilizados para implementar el escenario y los mensajes pasados entre los objetos.

Normalmente se examina la descripción del caso de uso para determinar qué objetos es necesario implementar en el escenario. Si ha modelado la descripción del caso de uso como una secuencia de pasos, puede 'ensayar' los pasos para descubrir qué objetos son necesarios para que los pasos se lleven a cabo.

Diagrama Secuencia UML: El diagrama de Secuencia utiliza líneas verticales para representar objetos y vectores horizontales para representar mensajes pasados entre los objetos. Al principio, puede querer etiquetar las líneas de mensaje en el diagrama de secuencia con el nombre de negocio del mensaje, como el paso de Caso de uso. A medida que avance el diseño, puede querer etiquetar las líneas del

mensaje con el nombre de un método cuya invocación un objeto está solicitando a otro objeto.

Diagrama Colaboración UML: El diagrama de colaboración representa una vista alternativa del diagrama de secuencia. El diagrama de colaboración muestra cómo se interrelacionan los objetos del escenario, dándole al modelador la capacidad de mostrar detalles, como por ejemplo la visibilidad. Los diagramas de colaboración son buenos para comprender todos los efectos sobre un objeto dado y para el diseño de procedimientos.

c) Construir el diagrama de Clase UML

Mientras que los diagramas de interacción y colaboración modelan secuencias de acción dinámicas entre grupos de objetos de un sistema, el diagrama de estado modela el comportamiento dinámico de un objeto determinado o una clase de objetos.

Se modela un diagrama de estado para todas las clases de las que se presume que tengan un comportamiento dinámico. Este tipo de diagrama modela la secuencia de estados por los que pasa un objeto de una clase durante su vida. El diagrama de estado capta los estímulos recibidos por el objeto, las respuestas y las acciones.

Por el ejemplo, el diagrama de estado modela el comportamiento de un objeto en términos de en qué estado está inicialmente y a qué estado pasa cuando se recibe un evento determinado. También modela qué acciones realiza un objeto mientras está en un estado determinado.

d) Modelar comportamiento de componente

Utilice el diagrama de componente para modelar la estructura del software, incluyendo dependencias entre componentes de software, componentes de código de código binario y componentes ejecutables.

El diagrama de componente se traza como un FIGURA de componentes, a veces agrupados en un paquete y las dependencias que existen entre los componentes (y los paquetes de componentes).

e) **Modelar la distribución y la implementación**

Utilice el diagrama de despliegue para modelar la configuración de elementos de proceso de tiempo de ejecución y los componentes de software, los procesos y los objetos que hay en ellos.

En el diagrama de despliegue puede modelar los nodos físicos y las asociaciones de comunicación que existen entre ellos. Cada nodo puede contener instancias de componente de tiempo de ejecución, indicando que el componente existe o se ejecuta en el nodo. También puede modelar los objetos contenidos en el componente.

2.2.7. MECANISMOS DE CONTROL DE LA POBLACIÓN DE PERROS CALLEJEROS

Métodos de conteo para estimar la población de perros callejeros.

Ninguna ciudad ha sido capaz de hacer una estimación precisa del número de perros que recorren las calles (Feldmann & Carding, 1973). La Organización Mundial de la Salud reconoce que los datos sobre la ecología de los perros callejeros son limitados y que es necesario reunir esta información en áreas donde no se la ha publicado (Anon, 2004). En general, en países norteamericanos y europeos se reportan razones perros/habitantes de 1:10 y 1:6; mientras que en África, Asia y Sur y Centro América se informa un promedio de una razón de 1:8 perros por habitantes (Bögel, 1987). Cabe mencionar que estas razones varían considerablemente de país en país, y entre áreas geográficas de un mismo país (Bögel, 1987).

A pesar de que los estudios sobre la dinámica de las poblaciones de perros callejeros son limitados, se han publicado algunas investigaciones sobre el tamaño de la población canina en varias ciudades. Generalmente los datos se han obtenido mediante encuestas específicas, estudios de campo y observación directa realizadas en lugares donde se desea conocer la dinámica poblacional de los perros; para así implementar mejores medidas de control, sobre todo para

manejar el gran problema de la trasmisión de la rabia (Álvarez & Domínguez, 2001). Otros métodos para estimar las poblaciones caninas son mediante: telemetría, identificación mediante pinturas en spray o muescas, observación a la distancia y conteos exhaustivos de bloques de ciudades escogidos al azar (Bögel, 1987; Hiby, y otros, 2011).

A continuación se detallan algunos estudios realizados en varias ciudades de distintos países acerca de la estimación del número de perros domésticos y callejeros:

- Encuestas realizadas en Australia indican que existen alrededor de 34 000 000 de perros (The Humane Society of the United States, 2013).
- Se estima que la población de perros y gatos en Estados Unidos es de alrededor de 164 000 000 de animales. De igual manera, se calcula que en Estados Unidos alrededor de 27 000 000 de perros y gatos que se encuentran en refugios no son adoptados cada año y aproximadamente 4 000 000 de perros y gatos que llegan a estos refugios son eutanasiados (The Humane Society of the United States, 2013).
- No se ha encontrado un reporte del número exacto de animales callejeros en Canadá, solo un estimado de cuántos ingresan a refugios cada año. Estimaciones del número de gatos callejeros en Toronto indican que existen alrededor de 100 000 a 220 000 animales (Turner, Berry, & MacDonald, 2012).
- Una sección de un estudio realizado en la isla de Rhodes, Grecia, consistió en fotografiar cinco áreas definidas del lugar con el fin de estimar el número de perros callejeros, obteniendo un resultado de 29 perros por km (Mannhart, Senders, Hoppenbrouwers, & Steiger, 2007).
- Un estudio de componentes etológicos y ecológicos sobre los perros callejeros en Valencia, España, se llevó a cabo durante agosto de 1981 y septiembre de 1982. Se realizó un censo periódico motorizado a través de siete trayectos definidos por

la ciudad. Se tomaron fotografías para registrar el número de animales. Los resultados arrojados en este estudio fueron de 127 a 1304 perros por km!. Se encontraron densidades más altas en los barrios de nivel económico más bajo, particularmente aquellos con mayor depósito de basura y más lugares de descanso para los perros (Beck, 1973a). Es decir, las áreas con edificios cerrados no eran lugares habitables para perros callejeros (Font, 1987).

- En Chile existen algunos estudios realizados a base de encuestas y observación directa sobre la demografía canina. No cabe duda que la presencia de perros callejeros en lugares de atractivos turísticos como mercados, playas y sitios públicos causan un aspecto negativo para los extranjeros (Álvarez & Domínguez, 2001; Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006a; Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006b).
- Un censo que se llevó a cabo en la isla Isabela, Galápagos, entre 1981 y 1983, reveló que existe un promedio de cuatro animales por vivienda; sin embargo, también se reportó que existen viviendas que tienen hasta 20 perros en una sola casa (Barnett, 1986). • Se analizó la fecundidad y la longevidad de los animales callejeros en Jaipur, India. Se capturaron 25 000 hembras durante los años 1995 y 2006, para someterlas a esterilización quirúrgica como parte de un programa de control poblacional. Además, se calculó que estas perras esterilizadas tenían una sobrevivencia de 3.8 años (Reece, Sunil, Hiby, & Hiby, 2008).
- Kato, Yamamoto, Inukai, & Kira (2003), estimaron el número de perros callejeros en Katmandú, Nepal y en Shimotsui, Japan. Para reconocer el número de perros en cada ciudad, cada vez que observaban un animal lo numeraban; registraban su localización y le tomaban una fotografía. Este método de conteo se realizó de 5:30 a 6:30 am por algunos días que duró el estudio. En Katmandú se encontró una densidad de 2930 perros

por km y una razón de un perro por cada 4.7 habitantes. Mientras que en Shimotsui, la densidad fue de 225 perros callejeros por km y la razón de 1:5.2 habitantes. Adicionalmente, se realizaron programas de educación sobre la salud en los dos lugares estudiados. Los programas consistieron en dar cursos de prevención de mordidas de perros e infecciones subsecuentes. Luego de cada curso, se realizó un cuestionario para analizar el impacto de la educación de estos temas y se resaltó que los participantes captaron la importancia de los métodos de prevención de las mordeduras de los perros callejeros. Por lo tanto, este estudio aparte de calcular la densidad poblacional de perros callejeros para realizar programas de control de poblaciones de manera más eficiente, recomienda que concomitantemente, se deben llevar a cabo programas de educación en prevención a largo plazo (Kato, Yamamoto, Inukai, & Kira, 2003).

Métodos de control de la población de perros callejeros

Los problemas asociados a la presencia de perros callejeros, sobre todo la transmisión de la enfermedad mortal como la rabia, pueden crear una gran presión a las municipalidades las cuales casi siempre optan por una solución instantánea como erradicación de los canes. Es así que, 20 000 000 de perros son eliminados brutalmente cada año. Métodos inhumanos como el uso de venenos, electrocución, asfixia con gas, disparos, golpes y dejar morir de hambre han sido regularmente empleados a lo largo de la historia; los perros tardan minutos, incluso horas antes de morir (Reece, 2005). La justificación para utilizar estos métodos ha sido sus bajos costos (Faulkner B., 2013). No obstante, si se compara con la vacunación, los costos de las campañas son elevados al inicio, pero a largo plazo los gobiernos ahorran dinero (WSPA, 2011). La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) estima que el 10% del dinero gastado en el tratamiento de las personas luego de

la mordedura de un perro, sería suficiente para erradicar la rabia en los animales y detener la aparición de nuevos casos humanos (WSPA, 2011). Se ha comprobado que la matanza de perros no tiene impacto en la reducción de la incidencia de rabia en humanos. La erradicación masiva de perros o fauna silvestre como una medida interina y aislada, o como medida de emergencia para el control, no es sostenible ni apoyada científicamente para controlar efectivamente o eliminar la rabia transmitida por perros (OIE, 2009). Además, no discrimina entre perros con dueño y perros de la calle (Reece, 2005).

Una vez que la matanza termina hay una mayor disponibilidad de alimento para los perros restantes ocasionando un incremento en la población. Estos animales no vacunados pueden propagar la enfermedad nuevamente y continuar con el ciclo (WSPA, 2011; Faulkner B., 2013). Adicionalmente, las familias que han perdido a sus perros en las matanzas masivas, recurren a comprar otros animales no vacunados, pudiendo estos animales llevar la rabia a una población y trasmitirla (WSPA, 2011).

Un caso alarmante es el de China. Este país es considerado como el segundo país en el mundo que posee la mayor cantidad de muertes debido a la rabia. Posee una razón de un perro por cada nueve habitantes y además se estima que existen entre 80 y 200 millones de perros en esta nación. Frente a estas impresionantes cifras, el gobierno decidió exterminar alrededor de 50 000 perros en el año 2006, como medida desesperada para contrarrestar los casos de rabia en el país. Los perros que no eran exterminados por sus dueños, debido a órdenes del gobierno, eran golpeados hasta la muerte. Todo los perros, con dueño, sin dueño, vacunados y no vacunados murieron a causa de esta medida extrema (Tang, y otros, 2013).

Al contrario de reducir los casos de rabia, la eliminación de perros, aumenta la población y el recambio de la misma, lo que facilita la transmisión de la enfermedad. Seguido de la eliminación de los perros, nuevos perros vuelven a poblar las áreas a causa de la procreación compensatoria y la migración (Bogel & Meslin, 1990). El problema de

este recambio poblacional, es que los programas de eliminación canina, también eliminan poblaciones de perros vacunados y la población que los reemplaza carece de vacunas (Jackman & Rowan, 2007).

Para que este método de control funcione, se deben realizar estrategias de erradicación de perros callejeros del 50 al 80% de la población cada año. Esto no es económica ni éticamente posible en la mayoría de países (Rupprecht, Hanlon, & Hemachudha, 2002). Es así que en la práctica la mayoría de estos programas solo remueve cerca del 3 al 5% de la población de perros anualmente (Bogel & Meslin, 1990).

2.2.8. ANIMAL DE COMPAÑÍA

(Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)) Los animales de compañía son aquellos que se adaptan a la vida familiar, que nos proporcionan, afecto, protección y casi siempre están en situación de disponibilidad. Es importante saber escogerlo de acuerdo con sus características, atributos y sus necesidades propias. No se recomienda tener animales silvestres como animales de compañía ya que no son felices en su hábitat, también nos pueden transmitir enfermedades no frecuentes o desconocidas y a la vez que se fomenta el comercio ilegal de muchas especies en extinción.

2.2.9. PERROS CALLEJEROS

(Wikipedia, 2021) Es aquel animal que no tiene control directo o no está limitado por barrera física alguna. Son seres que carecen de hogar y no tienen ningún control, por lo que merodean en las calles. Estos animales se alimentan casi de cualquier cosa que encuentran, por esta razón a menudo suelen infectarse de patógenos, existiendo riesgo de una potencial Zoonosis pero en su mayoría su salud se verá afectada por atropellos, peleas con otros perros y hasta en algunos casos deshidratación. En algunas ocasiones personas les ofrecen comida, sin embargo, los huesos sobrantes de la comida afectan negativamente su aparato digestivo o pueden causar ahogamiento, y cuando se les

presenta comida en bolsas plásticas es posible que las ingieran pudiendo causar su muerte. En el día viven en lugares frescos si la temperatura es alta, sin embargo, si hace frío prefieren dormir al sol, duermen la mayor parte del día y al atardecer se reactivan para buscar alimento y agua, recorriendo varios kilómetros inclusive, cuando se agotan durante las noches buscan un lugar que mantenga el calor de sus cuerpos; no obstante, no siempre encuentran refugio y deben soportar las bajas o altas temperaturas. Buena parte de los perros que se vuelven callejeros, pertenecían a familias humildes, que optaron por abandonarlos ante la imposibilidad de cumplir los gastos, dependiendo de la marca de alimento y la zona económica-social de la ubicación de la mascota así como la raza.

2.2.10. GENERALIDADES SOBRE PERROS CALLEJEROS

“El perro, *Canis familiaris*, es uno de los animales domésticos que tiene mayor contacto con el hombre” (Ibarra, Morales, & Cáceres, 2003). La mayoría de perros callejeros son casi indistinguibles de los perros de casa; es decir, presentan varios tamaños, formas y colores de manto. La particularidad que los diferencia es que generalmente son mestizos, mientras que los perros de casa, la mayoría de veces y dependiendo del sector socio económico de la población, suelen pertenecer a una raza determinada (Green & Gipson, 1994)

Habitualmente, los perros que deambulan por las calles pertenecen a una persona pero se les permite vagar libremente. Un estudio realizado por Ibarra, Espínola, & Echeverría (2006), que consistió en estimar la población de perros en la ciudad de Santiago de Chile,

demonstró que la proporción más importante de perros en las calles de Santiago corresponde a los callejeros (52.4% del total), principalmente machos adultos (Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006)

Sin embargo, también existen aquellos caninos que alguna vez pertenecieron a un hogar y eventualmente fueron abandonados, pero todavía mantienen su relación con el humano; es decir, son parcialmente socializados (Slater, 2001). Estos animales recorren las

calles de la ciudad en busca de agua y comida, por ejemplo en sitios donde hay basura: mercados, plazas públicas, ferias, parques, entre otros (Beck, 1973a; Green & Gipson, 1994; Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006a; Aiyedun & Olugasa, 2012).

Asimismo, los perros callejeros son descendientes de aquellos perros de casa que se volvieron vagabundos y por lo tanto, su apariencia es similar a los perros de la zona (Green & Gipson, 1994). En áreas urbanas de América del Norte y Europa, la mayoría de animales callejeros son el producto de perros de casa que escaparon o fueron abandonados (Beck, 1973a; Beck, 1975b). En las mismas ciudades la mayoría de perros callejeros tienen dueño, pero no son animales supervisados. Consecuentemente, es más común ver un mayor número de perros callejeros en áreas urbanas de bajos recursos económicos y mayores densidades poblacionales (Beck, 1973a).

COMPORTAMIENTO

En el ámbito del comportamiento social, se considera a los perros como animales que necesitan de una manada para sobrevivir (Guzmán, 2010). Sin embargo, la estructura social de los perros callejeros no tiene la misma organización que la de los perros urbanos. Según un análisis realizado por Kerkhove (2004), se demuestra que las estructuras de los grupos sociales de los perros callejeros no es la misma que la de los perros en general. Al contrario de los perros ordinarios, los perros de la calle carecen de grupos estructurados, es decir, conforme pasa el tiempo van formando “asociaciones grupales amorfas”, reclutando más compañeros callejeros como método social para su sobrevivencia (Kerkhove, 2004). No obstante, un estudio realizado por Font (1987), menciona que los perros callejeros de Valencia, España, forman grupos con dominancia y jerarquía que perduran por largos períodos de tiempo (Font, 1987).

Según Green & Gipson (1994), algunos perros callejeros tienen un comportamiento agresivo frente a las personas: gruñen, ladran e intentan morder. Varios de estos animales han sido maltratados,

golpeados o atrapados, por lo que su comportamiento agresivo frente a los humanos no es de asombrarse. De cualquier modo, no siempre ocurre esto, en vez de presentar un comportamiento agresivo, estos perros también pueden demostrar un comportamiento sumiso y de miedo, lo que indica, de igual manera, inseguridad y desconfianza hacia las personas (Green & Gipson, 1994).

HÁBITAT

Se ha estudiado que los perros callejeros habitan en una variedad de lugares para protegerse de condiciones climáticas adversas, personas, y de otros animales mientras descansan, duermen y se reproducen (Bögel, 1987). Los lugares donde se puede encontrar perros callejeros son: edificaciones abandonadas, terrenos baldíos, botaderos, parques, plazas,

calles, callejones, estacionamientos y mercados (Bögel, 1987).

Al ser una especie de carnívoros sociales altamente adaptable, la distancia que caminan casi siempre está determinada por el tamaño y el peso del animal, al igual que la disponibilidad de alimento y territorio. De este modo, ya que una manada de perros callejeros está compuesta de animales de diferentes tamaños y pesos, la distancia que recorren es variada (Beck, 1973a; Feldmann & Carding, 1973).

La disponibilidad de alimento es probablemente uno de los factores más importantes que influencia a la densidad de perros callejeros en un área determinada, y al rango de distancia que caminan (Bögel, 1987). De tal manera, la distancia que caminan es menor cuando el hábitat es más favorable; es decir, cuando el entorno les provee suficiente alimento.

Por otro lado, en áreas urbanas y rurales, la basura de casas, mercados y botaderos es una fuente sustancial de alimento para estos canes (Bögel, 1987). Los perros que se alimentan principalmente de basura, pueden permanecer cerca del botadero más inmediato. Mientras tanto, otros animales que habitan en zonas rurales y dependen de la caza de ganado para alimentarse, pueden buscar alimento en un área de 100 a

130 km! (Feldmann & Carding, 1973; Green & Gipson, 1994; Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2013).

Por consiguiente, el rango de distancia que camina un perro callejero que tiene acceso a alimento (ya sea basura o alimento que la gente les provee), y refugio disponible, es de 0.015 a 0.052 km! (Font, 1987). Aun así, en un estudio realizado por Beck (1973), se observó que un perro callejero una vez adoptado, se lo permite vagar libremente por las calles por una distancia de 3.2 km! antes de retornar a su casa (Beck, 1973a; Font, 1987). El conocimiento de los rangos de distancia que recorren los perros callejeros es importante para poder tener un adecuado conocimiento epidemiológico del riesgo de diseminación de enfermedades, eventualmente transmisibles a otros caninos y humanos. (Bögel, 1987).

PERROS FERALES

El incremento descontrolado del número de perros domésticos aumenta el riesgo de su introducción en poblaciones ferales (Barnett, 1986). Estos animales pueden nacer de padres ferales o pertenecer a un hogar y luego tornarse ferales; ya sea por que escaparon de sus hogares o los dejaron al abandono. Con el paso del tiempo, lograron sobrevivir y reproducirse, convirtiéndose en animales poco sociables hacia el hombre (Slater, 2001; Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2013)

Aunque los animales pueden vagar por la ciudad y alimentarse de basura, también pueden recurrir a la caza como manera de garantizar su sobrevivencia, como lo hacen los animales salvajes en estado silvestre. Esto ocurre sobre todo en áreas rurales donde pueden cazar animales de abasto y producir pérdidas económicas a los ganaderos de la zona (Beck, 1973a). Inclusive, tanto el ganado vacuno como porcino, puede morir o ser víctima de lesiones por ataques de perros domésticos o ferales (Jackman & Rowan, 2007). Al cazar un animal, los perros ferales atacan a los cuartos traseros e ingieren vísceras como el hígado,

riñón y pulmones. Al mismo tiempo, también pueden alimentarse de cultivos de frutas e incrementar las pérdidas económicas (Green & Gipson, 1994; Slater, 2001; Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, 2013; Faulkner B. , 2013).

Entre 1835 y 1930, se introdujo varias razas de perros a las islas Galápagos como: Pointer, Pastor Alemán, Gran Danés, Borzoi, y algunos tipos de sabuesos (Barnett, 1986;

Green & Gipson, 1994). Por lo tanto, se estima que alrededor de los años ochenta, en la isla Isabela existían aproximadamente de 200 a 500 perros ferales resultado de los cruces de las razas introducidas originalmente (Barnett, 1986). En la actualidad, muchos habitantes de las islas Galápagos poseen perros y gatos como mascotas, no obstante, varios de estos animales, gran parte del día, no pasan dentro de sus hogares; es decir, se los permite vagar libremente.

Esto ocasiona un riesgo para la fauna nativa, sobre todo para la población de iguanas marinas, pingüinos y tortugas que se encuentran amenazadas en el archipiélago (Barnett, 1986; Levy, Woods, Turick, & Etheridge, 2003)

Aunque el problema de los perros callejeros normalmente se centra en temas de ornato urbano, salud pública y, con menos frecuencia, en temas de bienestar animal, existe esta otra circunstancia que podría, en ciertos casos, volver más complejo el problema.

En este sentido, se puede concluir que los perros callejeros constituyen un problema, desde varios puntos de vista; tanto a nivel de las grandes ciudades, como en lugares tan remotos como las Islas Galápagos.

2.2.11. TENENCIA RESPONSABLE

(Ministerio de Salud y Protección Social, 2017) La Tenencia Responsable de Mascotas es definida por varios actores e instituciones de muchas maneras, pero al final todas concluyen lo mismo, pudiéndose definir como; el Conjunto de obligaciones que contrae una persona cuando decide aceptar y mantener una mascota o animal de compañía y que consisten, entre otras, en proporcionarle alimento,

albergue y buen trato, brindarle los cuidados indispensables para su debido bienestar y no someterlo a sufrimientos evitables; definición que no difiere a lo que determina la Organización Mundial de Sanidad Animal como Propiedad Responsable de un Perro: “Designa la situación en que una persona acepta y se compromete a cumplir una serie de obligaciones dimanantes de la legislación vigente, encaminadas a satisfacer las necesidades comportamentales, ambientales y físicas de un perro y a prevenir los riesgos que este pueda presentar para la comunidad, para otros animales o para el medio”

(Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)) La tenencia responsable, se inicia en el momento en que se decide tener una mascota pensando primero si se quiere y se puede tenerlo ya que se adquiere un compromiso por muchos años, es importante no dejarse llevar por la ilusión y el impulso del momento. Es importante pensar primero, si se cuenta con presupuesto (para su alimentación básica, control veterinario, educación entre otros), espacio y tiempo para una mejor calidad de vida de su mascota. Nadie nos obliga a tener una mascota en casa, y si no podemos cubrir con sus necesidades y cumplir con nuestras responsabilidades en la sociedad, la mejor opción es no tenerlo.

2.2.12. ABANDONO DE PERROS

(Affinity Petcare) El estudio realizado por Fundación Affinity en 2019 que habla sobre el abandono y adopción de animales domésticos “Él nunca lo haría” puntualiza que las principales causas de abandono de perros y gatos son las crías no deseadas, el fin de la temporada de caza, el comportamiento del animal, gastos económicos, entre otros. A pesar de que las cifras han disminuido, el abandono de perros continúa siendo una realidad, un problema social y de salubridad. El principal motivo de abandono de los animales de compañía es:

- Las camadas no deseadas. En esta situación el propietario del animal no asume la responsabilidad y actúa ante dicho hecho abandonándolo junto a sus crías.
- El fin de la temporada de caza, cuando el cazador ya no necesita su ayuda.
- Comportamiento del animal, que, según su propietario, no es adecuada para lograr una convivencia armónica.
- Regalos impulsivos. Existen casos en los que el abandono de perros es consecuencia de regalos en los que no se ha tomado conciencia de la decisión tan importante que supone adoptar una mascota. Por esto, no pasa demasiado tiempo cuando se deshacen de esa responsabilidad de cuidado y protección.

El abandono de perros también se da cuando:

- Éstos se escapan de su hogar, se pierden entre la multitud y no logran regresar con su dueño o familia. También, cuando los perros son comprados y regalados a alguna persona, acto que no es pensado y no se asume una responsabilidad de cuidado y protección.
- Se trata de casos de perros perdidos o rescatados, que van directamente a protectoras de animales o refugios masificados. Al final acaban sacrificando bastantes perros y gatos que llegan aquí.

2.2.13. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

(Affinity Petcare) La educación en torno al cuidado y trato de los animales domésticos, en este caso de los perros, se debe iniciar desde una edad temprana, desde casa, para evitar en un futuro que se den casos de abandono. Esta educación sobre los animales se debe reforzar, también, en las escuelas y en las instituciones de enseñanza.

Actualmente, estos animales considerados de compañía se han convertido en miembros de la familia, por ello, es importante reflexionar y ser responsables de su protección.

La sensibilización debe llegar a cada rincón de la sociedad, conociendo cada detalle del cuidado de los perros, su forma de convivencia, comportamiento y su hábitat natural a través de:

- Campañas publicitarias
- Estrategias didácticas para niños
- Talleres y actividades para adultos

Un aspecto importante para destacar es que en el momento en el que una persona decide adoptar un perro se debe concienciar sobre la decisión tomada y pensar a largo plazo considerando la convivencia y compromiso con él.

2.2.14. ESTERILIZACIONES CANINAS

(Affinity Petcare) La esterilización es sin duda un procedimiento que contribuye a evitar el abandono de perros en las calles. Esta práctica beneficia a que los animales de compañía, en este caso los perros, no tengan crías de manera descontrolada, pero además, favorece a que no corran el riesgo de tener algún padecimiento reproductivo como el cáncer de mama, cáncer de testículos y afecciones uterinas.

La decisión de esterilizar a un perro se debe analizar cuidadosamente tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- La salud del perro, relacionada principalmente con las hormonas sexuales.
- Comportamiento del perro.
- Excelente atención médica.
- Salud pública que si no se sigue adecuadamente puede afectar a la población.

2.2.15. FOMENTO DE ADOPCIÓN ANIMAL

(Affinity Petcare) La adopción animal es un proceso en el cual se busca el mejor hogar para los animales de compañía abandonados. La adopción, sin duda, es un acto de humanidad y compromiso. Este fomento se puede adherir y reforzar con las campañas publicitarias que anteriormente mencionamos, con información precisa para el futuro dueño.

La adopción favorece no solo a los mismos perros, sino que también a la familia que adoptará y a las asociaciones o entidades de protección animal.

El proceso de adopción debe ser totalmente continuo por parte de las asociaciones para favorecer la protección completa del perro:

- Tener la mayoría de edad.
- Identificar y visitar el albergue o asociación protectora de animales.
- Entrevista y cuestionario de preadopción.
- Visita domiciliaria para corroborar el espacio y características del hogar.
- Aceptación y firma del contrato de adopción.
- Seguimiento

En el momento de la adopción, gran parte de las personas optan por los cachorros, siendo así que es más fácil moldear su aprendizaje y socialización. Aunque todos los perros se pueden domesticar con un poco de esfuerzo, estrategias y paciencia para que logren adaptarse a su nuevo hogar.

El punto clave de la adopción es elegir al nuevo compañero canino de acuerdo a gustos, intereses, necesidad del animal, estilo de vida y espacio disponible en el hogar, pero sobre todo, que exista conexión y chispa al momento de escogerlo.

2.2.16. ENFERMEDADES ZOONÓTICAS

(Centro para el control y la prevención de Enfermedades, 2016) Una enfermedad zoonótica es una enfermedad que puede transmitirse entre

animales y seres humanos. Las enfermedades zoonóticas pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos. Algunas de esas enfermedades son muy frecuentes. En el caso de las enfermedades zoonóticas causadas por parásitos, los tipos de síntomas y signos pueden variar según el parásito y la persona. A veces, las personas con infecciones zoonóticas pueden enfermarse mucho, mientras que otras personas no tienen síntomas y no se enferman jamás. Otras personas pueden tener síntomas como diarrea, dolor muscular y fiebre. Las mascotas pueden tener parásitos y contagiárselos a las personas.

Algunos parásitos de los perros y los gatos pueden infectar a las personas. Los animales jóvenes, como cachorros y gatitos, tienen más probabilidades de presentar infección por gusanos cilíndricos y anquilostomas.

Hay pasos simples que puede seguir para protegerse a sí mismo y proteger a su familia de las enfermedades zoonóticas que causan los parásitos.

Asegúrese de que su mascota reciba atención veterinaria para ayudar a proteger al animal y a su familia de posibles infecciones parasitarias. Siga estos consejos:

- Levante las heces de su mascota inmediatamente y deséchelas como corresponde. Asegúrese de lavarse las manos después de manipular las heces de su mascota.
- Lávese las manos con frecuencia, en especial después de tocar animales, y evite el contacto con las heces de los animales.
- Siga los procedimientos apropiados para la manipulación de alimentos para reducir el riesgo de transmisión por alimentos contaminados.
- Las personas con un sistema inmunológico debilitado deben tener especial cuidado con el contacto con animales que podrían transmitir estas infecciones.

2.2.17. PROBLEMAS DE SALUD PÚBLICA

ZOONOSIS

La sobrepoblación canina tiene un efecto directo sobre la salud del hombre. Existen más de 60 enfermedades zoonóticas bacterianas, virales y parasitarias como: la Rabia, Toxocariasis, Echinococcosis, Leptospirosis, Anisilostomiasis, Brucelosis, Tuberculosis, Histoplasmosis, Giardiasis, entre otras (Beck, 1973a; Faulkner L. , 1975; MacPherson, 2005; Dopchiz, y otros, 2013). De las cuales las más prevalentes son la Toxocariasis, la Echinococcosis y la Rabia (Jackman & Rowan, 2007).

El impacto sobre la salud pública se considera mayor cuando los perros tienen libre acceso a las calles para orinar y defecar, ya que los niños al jugar en los jardines, plazas y parques públicos tienen mayor riesgo de contagio con alguna de estas enfermedades (Ortega, 2001; Slater, 2001).

a. Toxocariasis y Ancilostomiasis

La contaminación ambiental con heces caninas facilita la transmisión de zoonosis parasitarias, especialmente las causadas por nematodos intestinales del perro como *Toxocara canis*, produciendo en el humano, principalmente, los síndromes de la larva migratoria visceral y ocular; y *Ancylostoma caninum* que produce el síndrome de la larva migratoria cutánea (Schantz, 1989).

La toxocariasis es una enfermedad endémica de varios países de África, América y Asia (Hidalgo & Maza, 2013). Además, la infección por *T. canis* en perros tiene tasas de distribución mundial que varían de 0 a 99,4% de prevalencia (Hidalgo & Maza, 2013). En un estudio realizado en México, se recolectaron muestras de materia fecal canina de las calles de 13 barrios de la ciudad de San Cristobal de Las Casas, Chiapas. Se detectaron formas parasitarias en 37% de las muestras. La

frecuencia de huevos de *T. canis* fue de 19% y la de *A. caninum* de 18.5%. Este estudio revela que la contaminación de los suelos con parásitos de perros es un riesgo latente para la salud de los ciudadanos (Martínez, Gutiérrez, Alpízar, & Pimienta, 2008). Una hembra de *T. canis* es capaz de producir hasta 200 000 huevos al día (Kerr-Muir, 1994). Un gramo de materia fecal de un perro cachorro puede contener hasta 15 000 huevos de *T. canis*, los cuales son evacuados en la vía pública y disgregados debido al pisoteo, el viento o las lluvias. Además, sus gruesas cubiertas los hacen resistentes al frío y a los cambios ambientales, por lo que pueden sobrevivir largos períodos de tiempo en el entorno (Kerr-Muir, 1994).

La población infantil es la más vulnerable, sobre todo niños de uno a ocho años de edad, ya que están en más contacto con la tierra contaminada y tienen hábitos higiénicos precarios (Jackman & Rowan, 2007). Una vez instalados en el portador, los huevos eclosionan en el intestino delgado y liberan sus larvas al torrente sanguíneo para viajar a distintos órganos como: cerebro, pulmón, corazón, hígado y ojos (Delgado & Rodríguez Morales, 2009). La toxocariasis ocular es la manifestación más grave, ya que una sola larva puede causar ceguera unilateral (Kerr-Muir, 1994). Un estudio realizado en la ciudad de Huaquillas, en la provincia de El Oro, Ecuador, indica la prevalencia de 61.7% de *T. canis* en 300 muestras de heces de perros de la ciudad, siendo los perros de cero a un año de edad los más afectados (37.7%; Hidalgo & Maza, 2013). Otro estudio realizado en el Sector de Carapungo, DMQ, determinó la existencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos en heces de 291 perros. Se encontró una prevalencia de 60.48% de parásitos gastrointestinales, entre los cuales el parásito encontrado con mayor frecuencia fue *T. canis* en 14.4% de los casos (Caiza, 2010).

A pesar de que *A. caninum* no es un nemátodo tan agresivo como *T. canis*, en el humano causa el síndrome de la larva migrante cutánea, caracterizado por producir picazón o ardor al ingresar a través de la piel. La población que no utiliza calzado, como la indígena, es más susceptible a este problema (Martínez, Gutiérrez, Alpízar, & Pimienta, 2008). Un estudio realizado en Manabí detectó la prevalencia de un 70.85% de *A. caninum* en 223 muestras de heces de perros. El mayor porcentaje de prevalencia (83.59%), se dio en perros libres sin restricción (Torres, 2010).

b. Echinococcosis

Esta zoonosis se encuentra ampliamente distribuida alrededor del mundo. América del Sur (Ecuador, Perú, Argentina, Chile, sur de Brasil y Uruguay) es una de las regiones más afectadas (Moro & Schantz, 2009). Esta infección se presenta en animales herbívoros y humanos y es producida por el estado larvario de la tenia *Echinococcus granulosus* (Jackman & Rowan, 2007; Santivañez, y otros, 2010). El ciclo de vida de este céstodo empieza cuando los huevos del parásito adulto son eliminados al ambiente a través de las heces de un perro infectado. Estos huevos son ingeridos por huéspedes intermediarios como: ovejas, vacas, cabras, cerdo, entre otros. Una vez ingeridos, los huevos eclosionan a nivel del tracto gastrointestinal liberando el embrión hexacanto. El embrión penetra la mucosa intestinal y es transportado a través de la sangre a distintos órganos donde se aloja, transformándose y desarrollándose posteriormente en el estadio larvario, el quiste hidatídico (Moro & Schantz, 2009). Los quistes son ingeridos por el perro que se alimenta con vísceras contaminadas. Aproximadamente 45 días después se desarrolla el gusano adulto a nivel intestinal. En este ciclo de vida, los seres humanos cumplen la función de un hospedador intermediario accidental, desarrollando el estado larvario,

frecuentemente a nivel hepático (50 a 70%), seguido por los pulmones (10 a 40%) y otros órganos (de 15 a 20 % de las veces; Moro & Schantz, 2009). El hombre puede contaminarse cuando acaricia a un perro; el animal previamente se ha lamido el ano donde se alojan los huevos del parásito y mediante la lengua los disemina por todo su cuerpo (Allaico & Jimenez, 2010). Es así que el contacto cercano con el animal y las pobres prácticas de higiene personal son factores importantes en la transmisión de esta patología del perro al hombre (Moro & Schantz, 2009).

En la ciudad de Buenos Aires, Argentina, esta enfermedad es considerada un serio problema tanto a nivel económico como en el ámbito de salud pública (Dopchiz, y otros, 2011). Un estudio realizado por Dopchiz, y colaboradores (2013), en el Distrito Lobos de la provincia de Buenos Aires, reportó que el 19.05% de las muestras de heces tomadas de perros que habitan en granjas de la zona, fueron positivas a *E. granulosus*. De igual manera, este estudio reveló la existencia de un alto número de perros que habitan en las granjas (de dos a 14 por granja). Lo que indica el contacto próximo que los perros de las zonas rurales tienen con los humanos. Este es un problema, especialmente en regiones donde el ganado representa una parte fundamental de la economía de la zona; generando un riesgo potencial de adquirir la enfermedad en las poblaciones rurales (Santivañez, y otros, 2010; Dopchiz, y otros, 2013). Otro factor de riesgo es la cosecha y venta de vegetales en áreas cercanas a donde los perros defecan; es decir, otras fuentes de infección importantes son las verduras y el agua contaminada con huevos del parásito (Dopchiz, y otros, 2013).

c. Rabia

Los perros callejeros en las ciudades y centros poblados se han convertido en un grave problema de salud pública, principalmente, por su posibilidad para transmitir la enfermedad

de la rabia a los humanos (Barnett, 1986). La rabia es una enfermedad zoonótica que afecta tanto animales domésticos como silvestres (Beran & Frith, 1988) y es transmitida a las personas por medio de la saliva de un animal infectado, principalmente por mordeduras o rasguños. Esta enfermedad mortal está presente en casi todos los continentes, pero más del 95% de muertes humanas ocurren en África y Asia (WHO, 2013). Se considera al perro como el principal transmisor de la rabia a través de la mordedura de un animal enfermo (Schneider & Bögel, 1984). Además, estos animales son el reservorio más importante de rabia en muchos países en vías de desarrollo como África, India y el Sureste de Asia (Slater, 2001; Knobel, Laurenson, Kazwala, Boden, & Cleaveland, 2008; Bata, Dzikwi, & Ayika, 2011; WHO, 2013). La Sociedad Mundial de la Salud estima que alrededor de 55 000 personas mueren a causa de esta enfermedad en África y Asia debido a mordeduras por perros contagiados (WSPA, 2011; Faulkner B. , 2013; WHO, 2013). No obstante, el panorama puede ser devastador, ya que muchos casos no son reportados a las autoridades de salud (WSPA, 2011). Alrededor del 40% de las personas que son mordidas por un animal sospechoso de rabia son niños menores a los 15 años de edad (WHO, 2013). Además, en India mueren alrededor de 20 000 personas cada año, siendo el perro el principal vector de esta enfermedad (Reece & Chawla, 2006). El elevado número de personas expuestas a contraer la enfermedad, el costoso y molesto tratamiento al que deben someterse y las consecuencias de las lesiones, tanto físicas como psicológicas, indican que la rabia urbana en América Latina constituye un grave problema. “Esta enfermedad constituye una de las zoonosis de mucha importancia en el continente americano con una tasa de mortalidad de 0.03 por 100 000 habitantes” (INPPAZ/OPS, 1994).

A lo largo de los años, se han planteado varios métodos para controlar la enfermedad. El método de eliminación y vacunación de perros callejeros en zonas endémicas de la enfermedad ha sido bastante empleado (Slater, 2001; Knobel, Laurenson, Kazwala, Boden, & Cleaveland, 2008). En países donde la rabia es endémica se recomienda tener coberturas vacunales de la población canina sobre el 70% (Knobel, Laurenson, Kazwala, Boden, & Cleaveland, 2008). Adicionalmente, se recomienda que las campañas de vacunación a los perros es la aproximación más eficiente para controlar la transmisión de esta mortal enfermedad. Ello radica en que los programas de vacunación a la población canina cuestan del 25 al 56% de lo que cuestan los tratamientos de post exposición en las personas (Bogel & Meslin, 1990). Es así que la Organización Mundial de la Salud recomienda que las campañas de vacunación se realicen con vacunas inactivadas, que todos los miembros del equipo reciban vacunación preventiva, y que los animales que sean vacunados posean una identificación permanente. Además, menciona que es muy importante conocer el número de perros que existe en la zona antes de implementar un programa de vacunación, al igual que llevar estudios de monitoreo para analizar el impacto de las campañas sobre la población (WHO, 2004). “Porque un mundo sin rabia no es un mundo sin perros” (WSPA, 2011). La Sociedad Mundial para la Protección Animal (WSPA) en el año 2011, lanza la campaña “Collar Rojo” como un método para el control de la rabia a nivel Mundial. La WSPA llama a todos los gobiernos para que dejen de emplear la matanza de perros como un método de control de la rabia, e implementen la única solución probada como método humano: la vacunación masiva. La campaña “Collar Rojo” consiste en capturar de manera humanitaria a los perros vagabundos, vacunarlos contra la rabia y colocarles un collar rojo para identificarlos. El collar rojo

funciona como un símbolo, muestra que el animal ha sido vacunado y la comunidad queda protegida contra la enfermedad. Una vez culminada la vacunación, un equipo de encuestadores visita a la comunidad para confirmar que al menos exista una cobertura vacunal del 70% de la población canina. Esto se debe a que en la actualidad se conoce que la vacunación del 70% de la población crea una inmunidad de jauría y detiene la transmisión de la enfermedad (Russell, Hiby, & Abson, 2012). Las campañas de vacunación masiva necesitan una continuidad de cobertura de vacunación del 70% durante una fase inicial de dos años (Bogel & Meslin, 1990). A partir de esto, vacunaciones anuales del 50% de los animales por cuatro años son necesarias para consolidar coberturas vacunales del 75%, junto con el desarrollo de planes de vigilancia epidemiológica en fronteras. De igual manera, se informa que se deberían realizar campañas de vacunación cada seis a ocho meses debido al recambio continuo de la población canina; sin embargo, esto depende de la dinámica de la población de cada zona a tratar (Bogel & Meslin, 1990).

Para finalizar este tema, a más de ser potenciales transmisores de enfermedades zoonóticas para los humanos, también existe una preocupación de que los animales callejeros, sobre todo los ferales, puedan transmitir enfermedades a los animales de vida silvestre y alterar su ecosistema. Es así que en 1994 se reportó un brote del virus de distemper en los leones del Parque Nacional Serengeti, transmitido por los perros callejeros de la zona (Macdonald, 1996). Adicionalmente, Hilbean & Ehrensperger (2007), consideran que es una posibilidad real que los leones marinos endémicos de las islas Galápagos puedan contagiarse del virus del distemper canino proveniente de los perros de las islas (Hilbean & Ehrensperger, 2007).

d. Mordeduras

La mayoría de mordeduras son ocasionadas por perros (85 a 90%), seguido por los gatos (5 a 10%), los humanos y roedores (2 a 3%) de los casos (Dendle & Looke, 2009). Por lo tanto, las mordeduras por ataques producidos por perros constituyen un problema para la salud pública (Ibarra, Morales, & Cáceres, 2003). Por lo general, las víctimas más comunes son los niños. Además, toda mordedura de perro representa un riesgo de infección (Muñoz, 2012). En la ciudad de Santiago de Chile, la tasa anual de mordeduras por perros es de 1262 por cada 100 000 habitantes. El grupo más afectado son individuos de los seis a 17 años de edad, con una tasa de 2321 mordidas por cada 100 000 personas (Ibarra, Morales, & Cáceres, 2003). En el mismo estudio se reporta que el 77.2% de personas fueron atacadas por perros callejeros y 22.8% fueron mordidos por perros de casa. El 43.25% de las mordeduras se dieron por perros callejeros de origen conocido (Ibarra, Morales, & Cáceres, 2003) La Sociedad Humana de los Estados Unidos estima que el 2% de la población es mordida por un perro cada año (alrededor de 6 000 000 de personas). De 10 a 20 de estas mordidas son fatales, siendo la víctima usualmente un niño (Humane Society of the United States, 2007). Es así que en los lugares donde los animales ferales han perdido el miedo hacia el humano, pueden atacar a personas y especialmente a niños (Green & Gipson, 1994). De igual manera, los perros callejeros también pueden atacar animales domésticos como gatos y perros (Green & Gipson, 1994). Las mordeduras por ataque de perros a personas originan una cantidad de lesiones que acarrear implicaciones infecciosas (principalmente *Pasteurella* y *Bacteroides*), estéticas, funcionales e incluso fatales para la víctima (Muñoz, 2012). Muchas de las lesiones requieren atención médica e incluso intervención quirúrgica; además provocan un trauma emocional a los individuos afectados (Beck, 1973a; Ibarra,

Morales, & Cáceres, 2003). Las principales causas de los ataques de perros callejeros hacia las personas se da por defensa del territorio y por la reacción de huida o escape de la víctima que estimula el comportamiento predador del animal (Beck, 1973a). Por lo tanto, un mejor entendimiento del comportamiento canino beneficiaría a la sociedad que asume ataques de perros y consecuentes muertes como un problema creciente (Udell & Wynne, 2008).

2.2.18. BIENESTAR ANIMAL

“El hombre siempre ha sido el mayor componente en la evolución y supervivencia de los perros” (Salamanca, Polo, & Vargas, 2011). En la actualidad, el Bienestar Animal, Animal Welfare, está considerado como una ciencia que tiene el objetivo de investigar y comprender las necesidades de los animales (Rodríguez, 2009). El Farm Animal Welfare Council establece el principio de las cinco libertades, anunciando que el bienestar animal se cumple cuando se cumplen las cinco libertades:

- Animales libres de sed y hambre.
- Animales libres de incomodidad.
- Animales libres de dolor, lesiones y enfermedad.
- Animales libres de miedo y estrés.
- Animales libres para expresar un comportamiento natural (Rodríguez, 2009).

Los perros de la calle presentan un escaso nivel de bienestar animal. En las Bahamas, alrededor del 70% de los perros callejeros sufren de alguna enfermedad como: echinococcosis, toxocariasis, parvovirus, dirofilariasis, leptospirosis y tumores venéreos (Jackman & Rowan, 2007).

Adicionalmente, se han visto perros con diversas afecciones a nivel cutáneo (Guerra, y otros, 2007; Jackman & Rowan, 2007). Un estudio realizado en México reportó que el 34% de los perros callejeros

observados tenían garrapatas, y 23% *Demodex canis* (RodríguezVivas, Ortega-Pacheco, Rosado-Aguilar, & Bolio, 2003). Consecuentemente, los perros que vagan por las calles casi no reciben tratamientos veterinarios (Jackman & Rowan, 2007).

Existe una variabilidad de factores que influyen en el fracaso de la tenencia de las mascotas, sobre todo de los perros. Mientras más joven es el animal, mayor será la probabilidad de que la relación decaiga, esto puede explicarse porque los cachorros necesitan un mayor esfuerzo por parte del propietario en el entrenamiento y cuidado; es decir, es probable que el factor tiempo de dedicación esté involucrado en que la relación fracase (Weng, Kass, Hart, & Chomel, 2006a).

Algunos problemas de comportamiento canino, como la deposición inadecuada de excretas y el ladrido excesivo, también son determinantes en que la tenencia de estos animales como mascota decaiga (Patronek, Glickman, Beck, McCabe, & Ecker C, 1996; Scarlett, 2008). Según Hu, Lui-Severinghaus, & Serpell (2003), esto evidencia una sociedad ignorante sobre las dificultades que se asocian con mantener un perro en un espacio restringido como ocurre en las zonas urbanas y la carencia de conocimientos elementales sobre el comportamiento canino (Hu, Liu-Severinghaus, & Serpell, 2003; Weng, Kass, Hart, & Chomel, 2006a).

Es importante mencionar que son varios los factores que determinan cómo un animal se va a comportar. Estos factores incluyen el marco genético del individuo, el ambiente y las experiencias a las que ha sido expuesto con anterioridad (King, Marston, & Bennett, 2011). Se ha reportado que experiencias tempranas en la vida de un cachorro pueden afectar de manera marcada el comportamiento del animal en la vida adulta. Experiencias que ocurren entre los tres y seis meses de edad pueden influenciar en el desarrollo de comportamientos problemáticos como agresión y evasión hacia las personas en animales adultos (Appleby, Bradshaw, & Casey, 2002).

Como consecuencia de la agresividad o los problemas de comportamiento, muchas mascotas son abandonadas o enviadas a

centros de adopción (King, Marston, & Bennett, 2011). Como ya se mencionó, se propone que una parte de este comportamiento no deseado, puede ser el resultado de un inapropiado vínculo dueño - mascota, debido al cambio general en el rol de los perros: de animal de trabajo hacia perro de compañía (Lindsay, 2000). Esto, acompañado de que actualmente los propietarios y criadores escogen a los animales por su apariencia física en vez de su comportamiento, ocasiona más perros en refugios o en las calles a los pocos meses de haber sido adquiridos (King, Marston, & Bennett, 2011). Se ha reportado que las principales causas de abandono son: enfermedades dermatológicas, reproducciones no deseadas, cambio de vivienda del dueño, problemas de agresividad hacia familiares o conocidos, ladrido excesivo, hiperactividad y problemas de entrenamiento en casa (Lindsay, 2000; New, Salman, King, Scarlett, & Kass, 2000; Guerra, y otros, 2007; King, Marston, & Bennett, 2011). Además, se ha publicado que es más probable que las personas abandonen y maten a las perras cuando son cachorros para no tener que preocuparse de futuros embarazos. Es así que generalmente, las hembras tienen una expectativa de vida menor que la de los machos callejeros (Jackman & Rowan, 2007).

Como consecuencia de estos abandonos, muchos de estos caninos se refugian en distintas zonas con mayor concentración de humanos y por ende mayor tráfico vehicular. Es así que estos animales mueren a causa de atropellamientos, peleas con otros animales o eutanasia en centros de adopción y rescate.

La causa principal de muerte de los perros y gatos callejeros en los Estados Unidos es la eutanasia en los albergues (Slater, 2001). Por lo tanto, se debe considerar las malas condiciones de vida que llevan los perros callejeros. Están expuestos a ser atropellados por vehículos, mala alimentación, mayor riesgo de contagio de enfermedades, falta de abrigo y reproducción descontrolada (Morales, Varas, & Ibarra, 2009). En Gran Bretaña se reportó que alrededor de 75 000 perros estuvieron involucrados en accidentes de tránsito, 4% de estos animales escaparon ilesos, 35% sufrieron de lesiones y 61%

fallecieron de inmediato (Carding, 1969). En Baltimore, entre los años 1970 y 1971, 8394 perros callejeros fallecieron a causa de enfermedades y atropellamientos (Beck, 1973a). Adicionalmente, se estima que en Quito mueren en promedio 8567 perros atropellados cada año (Jácome, 2013).

Aparte de la muerte por atropellamiento, el uso de venenos como método de control de poblaciones ante los brotes de rabia ocasiona un severo sufrimiento a los animales. Durante las últimas etapas previas a la muerte, los perros parecen sufrir dolor gastrointestinal severo, se vuelven hiperactivos, corren en círculos y buscan lugares oscuros para morir. Alucinaciones, espasmos musculares y disociación con el entorno también son signos comunes. La muerte ocurre por parálisis respiratoria luego de una a cinco horas de haber ingerido el veneno en el caso del monofluorocetato de sodio (Barnett, 1986).

Existe la preocupación a nivel mundial sobre el problema de la sobrepoblación canina, tanto desde el punto de vista de salud pública como el de bienestar animal, ya que los animales pasaron de ser vistos como una comodidad a que la ciudadanía se preocupe por su bienestar. El fuerte desarrollo de las diferentes sociedades protectoras de animales en el siglo XIX, los distintos movimientos sobre derechos de los animales y la creciente literatura y estudios sobre el lazo humano - animal, son reflejos de que la sociedad está cambiando frente a este tema que antes pasaba desapercibido (Slater, 2001)

La mayoría de refugios de animales tienen metas en común que son tratar de reunir a los perros perdidos con sus dueños, conseguirles un hogar a los perros de la calle, y proveer albergue y cuidado a las poblaciones vulnerables (Turner, Berry, & MacDonald, 2012). El propósito de varias sociedades es reducir el número de animales en los refugios, esto se logra mediante la disminución del número de perros abandonados por parte de los dueños, al igual que la prohibición de la cruce irresponsable de animales (Turner, Berry, & MacDonald, 2012). No obstante, a pesar de los esfuerzos que realizan estas instituciones, se estima que varios millones de animales son eutanasiados

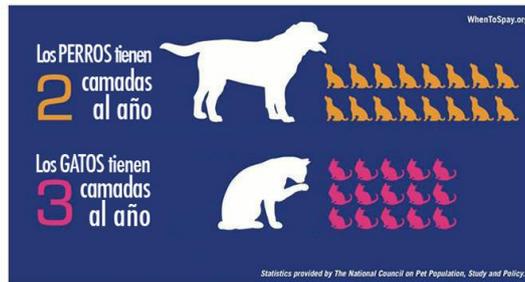
anualmente luego de ingresar a un refugio como una mascota despreciada (Bögel, 1987).

2.2.19. CAPACIDAD REPRODUCTIVA CANINA

(Arata Azcárate & Reategui Vargas, 2016) Los perros pueden reproducirse de manera alarmante cuando su reproducción no es controlada, ya que en 10 años pueden crecer hasta en 85% comparado con el crecimiento en la población humana.

Las hembras son aptas para salir embarazadas antes del año, entre 7 y 12 meses de edad. El ciclo de las perras es de seis a nueve meses y duran en celo entre 5 y 10 días. Las hembras de raza pequeña tienen su primer celo entre los 7-8 meses y las perras de raza grande inician su celo aproximadamente entre los 18-24 meses de edad.

La cantidad de cachorros que puedan nacer de un perro hembra depende de la raza, edad y salud general del animal. Las perras de raza pequeña pueden tener 1 cachorro en cada parto; las de raza mediana pueden llegar a tener hasta 4; y las de raza grande, como labradores o pastores alemanes, pueden llegar a tener hasta 14 cachorros por parto. Una perra puede dar crías, entre 4 y 6 cachorros por año. En 6 años una perra y sus crías a través de su descendencia pueden producir 67,000 nuevos cachorros.



Fuente: (Ladrando Ando, 2017)

2.3. Definición de términos

WEB: La Real Academia Española define a la Web como Red informática. Está puede referirse a página web o sitio web; la página web es el conjunto de informaciones de un sitio web que se muestran en una pantalla y que puede incluir textos, contenidos audiovisuales y enlaces con otras páginas. El sitio web llega a ser el conjunto de páginas web agrupadas bajo un mismo dominio de internet, (Julián Pérez Porto y María Merino, 2010).

PERRO SUPERVISADO: Animal que circula por la calle junto a un dueño. Es totalmente dependiente y supervisado (Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006a; Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006b)

PERRO CALLEJERO: Animal que tiene dueño y domicilio de procedencia, pero el mismo lo deja deambular libremente por la calle (Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006b).

PERRO VAGABUNDO: Animal que vaga libremente por las calles, carece de propietario y vivienda. Es totalmente independiente y no tiene restricción (Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006b)

PERRO DE VECINDARIO O DE LA COMUNIDAD: Aparentemente carece de un dueño como tal, pero el vecindario se encarga de alimentarlo. Las personas lo pueden reclamar como suyo, pero no lo permiten vivir dentro de un hogar y no se responsabilizan del mismo (Faulkner B. ,2013).

PERRO FERAL: Animal evasivo que pudo haber nacido en la vida salvaje sin socialización con los humanos o fue abandonado y se convirtió en animal salvaje; es desconfiado hacia el hombre (Levy, Woods, Turick, & Etheridge, 2003)

JSON: JavaScript Object Notation - Notación de Objetos de JavaScript) es un formato ligero de intercambio de datos. Está basado en un subconjunto del Lenguaje de Programación JavaScript.

XML: (eXtensible Markup Language, - "Lenguaje de Mercado Extensible" o "Lenguaje de Marcas Extensible"), es un meta-lenguaje que permite definir lenguajes de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible.

HTTP: El Protocolo de transferencia de hipertexto (en inglés: Hypertext Transfer Protocol o HTTP) es el protocolo de comunicación que permite las transferencias de información en la World Wide Web.

Web Service: Es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma.

T-SQL: Es un lenguaje que nos permite definir cualquier tarea que queramos efectuar sobre la base de datos; incluye características propias de cualquier lenguaje de programación, características que nos permiten definir la lógica necesaria para el tratamiento de la información.

ALGORITMO: Método que describe cómo se resuelve un problema en término de las acciones que se ejecutan y especifica el orden en que se ejecutan estas acciones. Los algoritmos ayudan al programador a planificar un programa antes de su escritura en un lenguaje de programación.

COMPILACIÓN: Nombre dado al proceso de traducción del código fuente a bytecodes.

IDE: Software para ayudar a los programadores a escribir código eficientemente.

INTERFAZ: Una interfaz se trata como una clase especial. Cada interface se compila en un archivo independiente de bytecode, tal como una clase ordinaria. No se puede crear una instancia de la interfaz.

VPS: Servidor virtual especializado consiste en particiones virtuales de un servidor físico, funcionando cada una con su propio sistema operativo y pudiendo reiniciarse de manera independiente.

AWS: Amazon Web Services (AWS abreviado) es una colección de servicios de computación en la nube pública (también llamados servicios web) que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube, ofrecidas a través de Internet por Amazon.com.

CONTROL: conjunto de actividades de gestión que permiten verificar si el proyecto va marchando según lo planificado.

CELO: aparición periódica del instinto sexual en numerosas especies de animales.

2.4. Hipótesis.-

2.4.1. Hipótesis general

El diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay identifica la mejora del control de la población canina en el distrito de Yungay.

2.4.2. Hipótesis específicas

- El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay establece los registros de la población canina.
- El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay asegura la seguridad de la información de los registros de la población canina.
- El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay genera datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones.

2.5. Variables.-

2.5.1. Variable Independiente

Sistema web

2.5.2. Variable dependiente

Control de la población canina

1.1.1. Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	Escala de Medición
Variable (I): Sistema web	“Se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador” (Grupo Consultor efe)	Hace referencia a una gran cantidad de pasos a seguir, donde se almacenará una gran cantidad de información, los cuales han sido seleccionados previamente teniendo en cuenta que la información sirva al momento de que un usuario final lo requiera de tal forma que le permita agilizar los procesos.	Requerimientos funcionales y no funcionales	Funcionabilidad	1	Cuestionario de opción múltiple
				Eficiencia	3	
				Accesibilidad	5	
				Disponibilidad	6	
			Seguridad de los datos del sistema	Tiempo de respuesta	9	
				Niveles de acceso y Permisos	8	
				Limitaciones a módulos del sistema	10	
			Usabilidad del sistema	Confidencialidad e integridad de la información	2	
Interfaz amigable	4					
Variable (D): Control de la población canina	“Conjunto de medidas zoonosanitarias que tienen por objeto disminuir la incidencia o permanencia de una enfermedad la población canina en un área geográfica determinada. (Enciclopedia colaborativa online cubana, 2022)	Para evaluar el control de la población canina se determinará a los perros con dueño y sin dueño, para posteriormente identificar los mecanismos de reducción de la población (esterilizaciones, adopciones, registro de canes, etc.) y para ello se utilizará una encuesta.	Gestión de la población canina	Preferencia de adopciones	11, 12	Cuestionario de opción múltiple
				Mecanismos para el control	8, 10	
				Ausencia de propietarios	9	
			Tiempo empleado	Tiempo	4	

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de estudio

2.1.1. De acuerdo a la Orientación

Aplicada: De acuerdo a su orientación el tipo de investigación fue aplicada, ya que se buscó dar una solución tecnológica a partir de una realidad concreta en la asociación Huellitas de Esperanza-filial Yungay para optimizar los procesos de control de la población canina, usando los conocimientos en beneficio de la sociedad.

2.1.2. De acuerdo a la Técnica de Contrastación

Correlacional: De acuerdo a Técnica de contrastación la investigación fue correlacional, ya que mide la relación que existe entre la variable sistema web y la variable control de la población canina, sin que el investigador controle alguna de ellas.

2.2. El diseño de investigación

El diseño de la investigación fue pre experimental, diseño de pre prueba – post prueba con un solo grupo, dado que se le aplicó una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental; después se le administró el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo; también esta investigación se clasificó en longitudinal, porque permiten observar las variables repetidamente en un tiempo determinado y se divide en descriptivo porque consistió en la indagación proporcionando la descripción de los procesos de control de la población canina.

2.3. Descripción de la unidad de análisis población y muestra (cuantitativo)

2.3.1. Población

(Monje Álvarez, 2011) Define a la población como el conjunto de sujetos, objetos o unidades que comparten la característica que se estudia y a la que se pueden generalizar los hallazgos encontrados en la muestra para ser sometidos a la observación.

La población en la Asociación Huellitas de Esperanza – Filial Yungay constó de 27 voluntarios de acuerdo con la información brindada por la entidad.

2.3.2. Muestra

(Salinas, 2010) Define a la muestra como una parte que representa de la mejor manera la mayoría o todas las características del todo (la unidad de estudio, población o el universo).

En el presente caso, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual, al ser una población bastante reducida se tomó como muestra la totalidad de la población que consta de 27 voluntarios en la Asociación Huellitas de Esperanza – Filial Yungay.

2.3.3. Unidad de Análisis

Los voluntarios de la Asociación Huellitas de Esperanza – Filial Yungay del Distrito de Yungay.

2.4. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

A. Fuentes Primarias

- **Encuestas:** se realizó un cuestionario elaborado especialmente con los ítems y alternativas concretas en base a las variables e indicadores de estudio. Así mismo comprende las siguientes partes: título, objetivo, instrucción, preguntas y alternativas de respuesta.

B. Fuentes Secundarias

La recopilación de datos a través de las fuentes secundarias se realizó haciendo uso de la información documental como citas de autores, revistas, internet, proyectos de tesis referidos al control de la población canina.

2.5. Técnicas de análisis y prueba de hipótesis (estudio cuantitativo)

Diseño de Pre Test y Post Test: Un diseño de prueba previa y posterior es un experimento en el que se toman medidas en individuos antes y después de que estén involucrados en algún tratamiento.

En la investigación se aplicó el diseño pre prueba y post prueba, donde se obtuvo los resultados mediante las encuestas: una encuesta de 10 preguntas para pre test y para el post test, y para el análisis se usó Microsoft Office Excel 2019., con la interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach, por lo que se obtuvo el siguiente resultado:

- El Alfa de Cronbach arrojó un resultado de 0.8029, lo que significa que nuestro análisis de fiabilidad es **bueno**.

En esta investigación para la prueba de hipótesis, se toma como prueba estadística en la contrastación de hipótesis, la Prueba T- Student para muestras relacionadas, porque es una prueba paramétrica que compara dos muestras relacionadas, esta prueba exige que haya dependencia entre ambas, en este caso solo hay un grupo de 27 voluntarios pero se ejecuta dos mediciones en el tiempo: antes y después; para ello se usa Microsoft Office Excel 2019 para el análisis correspondiente.

III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Descripción del trabajo de campo

3.1.1. Análisis de la Situación actual

A. Análisis de organigrama funcional – estratégico

- **Nombre de la Organización:**
Asociación Huellitas de Esperanza – Filial Yungay
- **Ubicación geográfica:**
Departamento: Ancash
Provincia: Yungay
Distrito: Yungay

El proyecto de tesis tuvo como análisis el control de la población canina de la asociación mencionada, en el cual se

identificó la problemática en base a sus actividades mediante el cual se diseñará un sistema web para la solución de esta.

En la FIGURA N°01, en Anexos, se muestra el organigrama planteado para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.

B. Análisis de la capacidad instalada

- **Voluntarios**

La asociación cuenta con 27 voluntarios quienes están involucrados en el control de la población canina, detallados en sus actividades que realizan, como campañas diversas, alimentación de caninos sin hogar, vacunaciones, etc.

- **Equipamiento**

La Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay cuenta en calidad de préstamo por la presidenta de la asociación con una laptop para ser uso del sistema web.

C. Análisis fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Para entender el problema que se afrontó en la presente tesis, es necesario conocer el proceso de control de la población canina que realiza la asociación, quien es descrito en la siguiente tabla el Análisis FODA.

Tabla 01. *Análisis FODA de la Asociación Huellitas de Esperanza-filial Yungay*

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento como asociación captando más voluntarios. • Crear conciencia social mediante diversas campañas. • Implementación de nuevas tecnologías • Relaciones con otras asociaciones y municipalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la población en abandono. • Crisis económicas (escases de donaciones) • Falta de interés cultural e información. • Inseguridad de la información.
Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • No tener oportunamente la información para la toma de decisiones en las campañas. • No tener un control de la población canina. • Escasos recursos económicos y de financiamiento. • Porcentaje de adopción bajo. • No contar con un albergue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar campañas de esterilización a costo social. • Evitar la sobrepoblación • Voluntariado • Actividades de recaudaciones. • Responsabilidad social • Adopciones con compromiso de esterilización gratuita. • Equipo unido y con el mismo objetivo.

3.1.2. Identificación y Descripción de los Requerimientos

A. Procesos Interno

En la FIGURA N° 2, en anexos, muestra el Proceso de control canino sin dueño, se describe el proceso del caso de los perros sin dueño mediante la alerta de vecinos, pobladores o turistas. En la FIGURA N° 3, en anexos, muestra el Proceso de control canino que cuenta dueño en campañas, se describe el proceso

del caso de los perros con dueño que acuden a las distintas campañas.

En la FIGURA N° 4, en anexos, muestra el Proceso de control canino en días rutinarios de voluntarios, se describe el proceso del caso de los perros que son encontrados en las zonas aledañas.

B. Requerimientos

La lista de requerimientos se divide en dos aspectos, requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales, que se detallan a continuación.

- **Requerimientos funcionales**

Tabla 02
Requerimientos Funcionales

REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Registrar y actualizar datos del usuario	Registrar y actualizar datos del usuario que permitirá el ingreso al sistema web.
Registrar y actualizar datos del canino	Registrar y actualizar los siguientes datos del canino: <ul style="list-style-type: none">• Nombre• Fecha de nacimiento• Lugar donde vive• Edad• Sexo• Especie• Color• Raza• Peso• Estado actual• Condición• Fotografía reciente

Registrar y actualizar propietarios Registrar y actualizar los siguientes datos del propietario:

- DNI
- Nombre y Apellidos
- Fecha de nacimiento
- Dirección
- Celular
- Contacto de emergencia
- Profesión

Registrar y actualizar campañas Registrar y actualizar los siguientes datos de las campañas:

- Tipo de campaña
- Lugar
- Fecha
- Costo social
- Hora
- Recomendaciones
- Descripciones de cada campaña

Registrar y actualizar Médicos Veterinarios Registrar y actualizar los siguientes datos del propietario:

- DNI
- CMV
- Nombre y Apellidos
- Fecha de nacimiento
- Dirección
- Celular

Registrar y actualizar Donaciones Registrar y actualizar los siguientes datos de donaciones:

- Dato del donativo
 - Tipo de donativo
 - Monto
-

	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación
Registrar y Actualizar Adopciones	<p>Registrar y actualizar los siguientes datos de adopciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adoptante • Canino para adoptar • Lugar de residencia • Tipo de residencia • Tipo de adopciones
Realizar la búsqueda de caninos registrados en caso de posible perdida.	<p>El sistema web contará con un reporte de los caninos registrados con todos los datos donde se podrá ingresar el nombre de la mascota.</p>
Mostrar los resultados de la búsqueda	<p>Mostrar los resultados de la búsqueda de acuerdo a los datos principales ingresados.</p>
Poder visualizar la información de un canino	<p>Se podrá visualizar la información de un canino, nombre, fotografía, datos relevantes como color, tamaño, peso, zona donde vive, etc.</p>
Poder visualizar y dar seguimiento del Proceso de Adopciones	<p>Se podrá visualizar la información de un canino en proceso de adopción, nombre, fotografía, datos relevantes como el estado de proceso de adopción (espera, en rescate, adoptado, evaluando requisitos)</p>
Realizar la búsqueda de caninos hembras esterilizados y no esterilizados o que cuenten con un método reproductivo.	<p>El sistema web contará con un reporte de los caninos que están esterilizados, castrados o vacunación preventiva para la toma de decisiones futuras en campañas.</p>
Mostrar datos estadísticos de acuerdo con las campañas registradas de caninos hembras esterilizados y no esterilizados o que cuenten con un método reproductivo.	<p>Mostrar los resultados de las búsquedas de acuerdo con los caninos esterilizados y no esterilizados, castrados o que cuenten con vacunación preventiva.</p>

- **Requerimientos No funcionales**

Tabla 03

Requerimientos No Funcionales del Servidor

REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Disponibilidad del servicio	El sistema web debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
Mantenible y escalable	El servicio será de fácil mantenimiento y tendrá la capacidad de poder ser escalable.
Compatible con distintas plataformas	Podrá ser consumido por distintas plataformas
Rapidez en respuestas	Las respuestas a las peticiones serán rápidas

Tabla 04

Requerimientos No Funcionales del Sistema Web

REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
TimeOut de 20 segundos	El tiempo de respuesta a las peticiones al servidor no debe ser mayor a 20 segundos
Disponibilidad	La aplicación podrá estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana
Versiones soportadas	El sistema se ejecutará en cualquier navegador.
Facilidad de uso	La aplicación será intuitiva para el usuario.
Amigable	La aplicación debe tener buena visibilidad de textos y combinación de colores
Seguridad	La seguridad al acceso del sistema web será mediante firewall.

C. Diagnóstico de la situación actual

- **Informe de diagnóstico**

En esta etapa se realizó un informe de diagnóstico de la situación en que se encontraron el proceso de control de población canina por parte de la asociación Huellitas de Esperanza-filial Yunga y se llegó al siguiente diagnóstico:

- a. De acuerdo descrito en la realidad problemática, se encontraron diferentes dificultades en la asociación, con respecto del control de la población canina, el control lo tenían que llevar ocasionalmente en formato físico (hojas para inscripción en las distintas campañas), esto hace que exista una necesidad de mejora por lo que el no contar con un registro permanente de la población canina no permite un mejor abordaje en cuanto a los distintos métodos contra la proliferación de canes.
- b. Los registros físicos (hojas para inscripción en las distintas campañas) son datos plasmados que no pueden estar totalmente actualizados y conseguir así datos erróneos.
- c. La falta de un reporte del mapeo de la población canina impide que se tomen buenas decisiones en cuanto se quieran presentar esta documentación a la municipalidad de su distrito para el apoyo de casos, así mismo en campañas que ellos realizan.
- d. Debido a sus múltiples campañas (esterilizaciones y/o castraciones, desparasitaciones, vacunaciones, adopciones, actividades por donativos) es necesario contar con esta información porque debido a que ellos evalúan los casos sociales quienes reciben donaciones para esterilizar a sus

perros sin costo alguno así mismo también comprenden los perros sin dueño que deambulan en las calles que al tener este registro ayudaría a un mejor abordaje.

- **Medidas de Mejoramiento**

Las actividades descritas anteriormente en el informe de diagnóstico, se observó que pueden ser mejoradas con el diseño de un sistema web que permita registrar, modificar o dar de baja a la población canina con o sin dueño, en el caso de tener propietario que permita registrar, modificar o dar de baja al mismo; así como las distintas campañas quedarían registradas, modificadas o dadas de baja por algún inconveniente. El diseño sistema web generaría los reportes automáticamente con solo un clic, permitiendo así tener la información mucho más rápida, disponible y detallada.

Con el diseño del sistema web se puede automatizar todos los procesos descritos anteriormente y de esta forma se podrán optimizar la labor que cumplen los voluntarios en la asociación descrita, además de que el sistema ofrecerá seguridad y veracidad de la información.

D. Diseño de la solución

Arquitectura Tecnológica de la solución

Se define la arquitectura tecnológica que dará soporte al sistema web propuesto. Para ello, se tuvo en cuenta los requisitos de carácter tecnológico para entender las necesidades de los procesos y proponer los entornos tecnológicos que mejor se adapten a las mismas.

En la FIGURA N°06: Arquitectura de Red – Tres capas se muestra como se basó la arquitectura de la solución tecnológica. En la arquitectura se puede identificar 3 capas o niveles de procesamiento distribuido de la siguiente manera:

- **Presentación:** Encargada de la interacción con el usuario final con la presentación de la interfaz del sistema, la cual se realizará las acciones que tenga el sistema de información web, donde la presenta la información mínima del proceso de acuerdo con el requerimiento obtenido.
- **Servidor web:** Donde se realiza el procedimiento de las peticiones del usuario, para que suceda esto debería estar conformado por el sistema operativo, el servidor de páginas web y los programas de lógica de negocio, la cual contiene todo el proceso del negocio.
- **Base de datos:** Encargada de almacenar los datos del sistema y usuarios. Su función es almacenar y la extracción de la información del usuario final.

Plataformas tecnológicas y las aplicaciones

En la FIGURA N°06, muestro el diagrama de despliegue en el que se aprecian los componentes del hardware sobre el cual se despliega el software y la base de datos.

Diseño de la Estructura de la solución

En la FIGURA N°07 se muestra el diseño de la estructura de la solución se basa fundamentalmente en el diagrama de clases y en el diagrama entidad relación de la base de datos.

El diagrama de clases se muestra las clases que representan a grupos de objetos que tienen características y comportamiento similar, en el diagrama podemos ver de cada clase sus atributos o datos y las acciones o métodos que pueden realizar. También podemos ver las relaciones que existen entre las clases, que pueden ser de asociación y a la vez las más comunes, de generalización especialización que sirven para implementar la

herencia de clases, el otro tipo de relación es de agregación o composición que sirve para generar clases a partir de la unión o de juntar otras.

Diseño de la Interfaz de la Solución

Los interfaces de la solución se muestran en los Anexo N°4 de acuerdo a la secuencia de los procesos descritos en los requerimientos correspondiendo a cada usuario un rol o función.

Construcción de la solución

Se consideran los patrones de desarrollo utilizados en la solución del proyecto, para generar código de los componentes del sistema, así como las tecnologías utilizadas y cómo éstas fueron empleadas para facilitar el desarrollo con el empleo de las mejores técnicas y prácticas en la programación.

Especificación de Construcción

Lenguajes de programación

Para la programación se utilizaron los siguientes lenguajes de programación: Java y C#.

- **Java:** Se utilizó Java para desarrollar el front end del sistema web.
- **C#:** Se utilizó este lenguaje en el proyecto para la construcción de un Web Services, el cual se encargará de la comunicación con la base de datos y parte lógica del proyecto el cual fue soporte para el sistema web.

Herramientas utilizadas

- **Visual Studio 2017 Community:** Es un conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes para crear aplicaciones eficaces y de alto rendimiento, permitiendo a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como otros servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma.
- **Sql Server 2014 express:** Es una edición gratuita y muy capaz de SQL Server con la que podemos desarrollar todo tipo de

aplicaciones (de escritorio o web) con las únicas limitaciones del tamaño de la base de datos y la escalabilidad. Puedes crear tantas bases de datos como necesites y también crear varias instancias.

- **Visual Studio Code 2017:** es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es software libre y multiplataforma para Windows, Linux, macOS y Web. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código.
- **Node.js 2016:** Es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor basado en el lenguaje de programación JavaScript, asíncrono, con E/S de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google.
- **Angular 2017:** Angular es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página.
- **Gimp:** Editor de imágenes.
- **Inkscape:** Editor de imágenes vectoriales.

Script de la base de datos SQL Server

La construcción de la base de datos física se desarrolló con instrucciones T-SQL detalladas en el anexo.

3.2. Presentación resultado y prueba de hipótesis

Se obtuvo como resultado el diseño del sistema web en base al ciclo de vida de los sistemas de información, en la etapa del desarrollo donde se toca netamente el carácter de diseño de la plataforma web en base a los requerimientos encontrados en la Asociación Huellitas de esperanza-Filial Yungay.

Para realizar la contrastación de la hipótesis y elegir la prueba estadística a utilizar es necesario que se realice primero la prueba de normalidad a los datos recolectados, para ello, al tener una muestra menor a 50 se aplicará la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk.

TABLA 05: *Prueba de Normalidad de Datos- Shapiro Wilk*

	SW c	SW t	p-value
P1	0.927271496	0.923	> 0.05
P3	0.941548357	0.923	> 0.1
P10	0.970371231	0.923	> 0.5

En la tabla 05 se observa los resultados de la prueba de normalidad a la sig. Teórica 0,05 que demuestra que los datos si presentan normalidad por lo cual para la prueba paramétrica se utilizará la prueba T-Student.

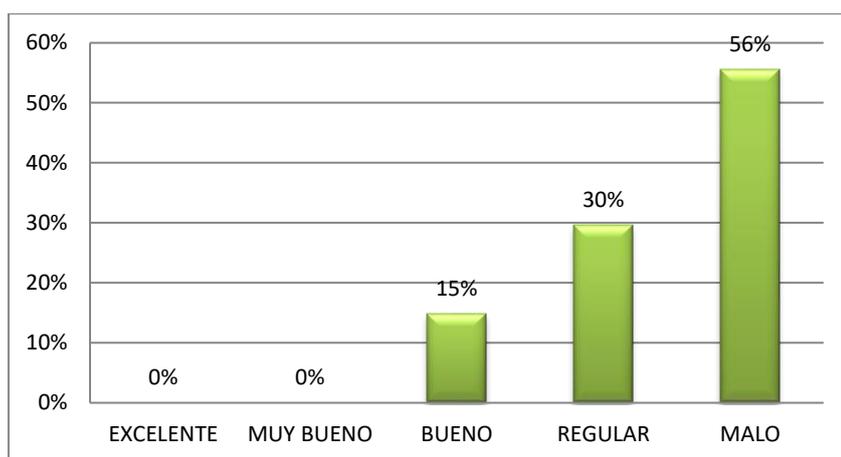
3.2.1. Resultados cuantitativos

A continuación, se muestran los resultados en términos cuantitativos, los cuales son el producto de la encuesta realizada a los voluntarios de la Asociación Huellitas de esperanza- Filial Yungay. La muestra con la que se trabajó es de 27 voluntarios de la organización.

Pre Test:

Pregunta 1. ¿Cómo calificas el control de la población canina dentro la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay?

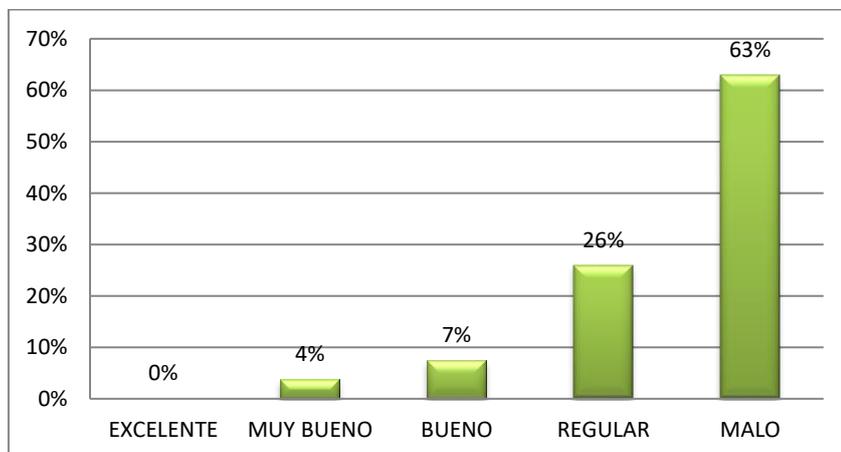
FIGURA N°26: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 63% de los encuestados consideran como malo el control actual que lleva la asociación, el 30 % lo consideran como regular mientras que el 15% consideran como buena el control actual.

Pregunta 2. ¿Cómo consideras que la información actual se encuentre almacenada y segura en un papel o cuaderno?

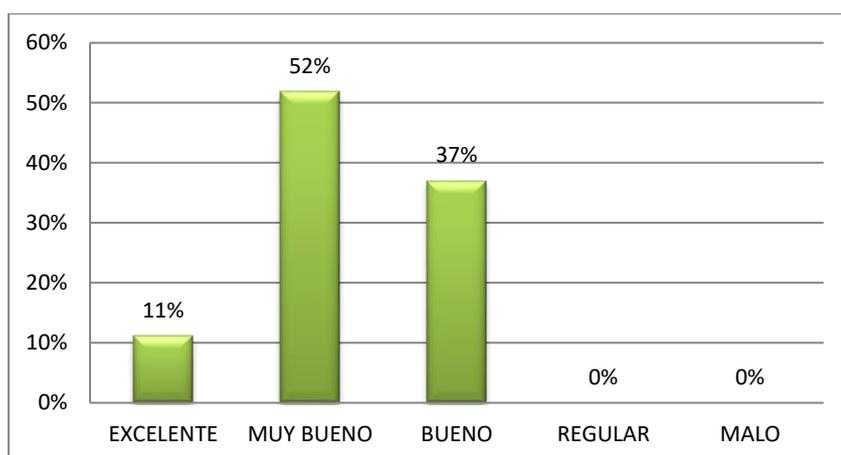
FIGURA N°27: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 63% de los encuestados consideran como malo que la información actual se encuentre almacenada y segura en un papel o cuaderno, el 26% consideran como regular que la información se encuentre así, el 07% lo consideran como bueno y el 04% lo considera como muy bueno.

Pregunta 3. ¿Cómo consideras que un sistema web mejoraría el proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?

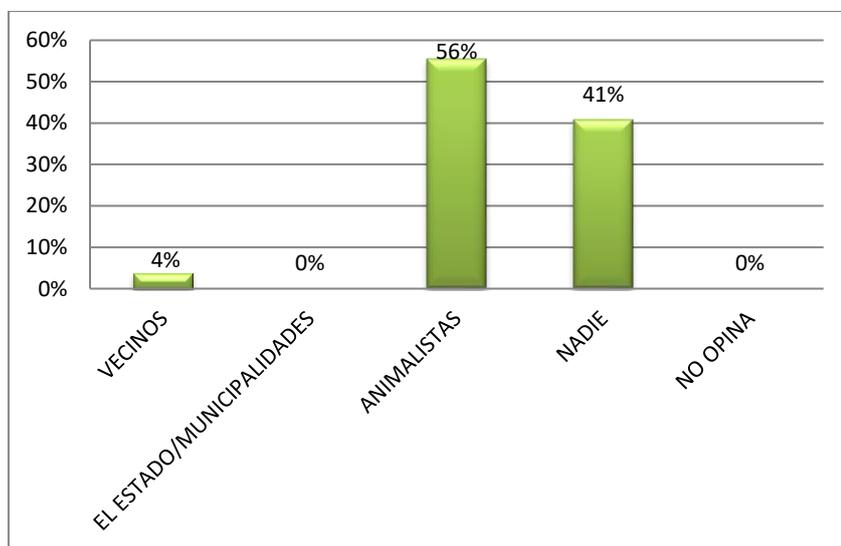
FIGURA N°28: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 52% de los encuestados consideran como muy bueno que un sistema web mejoraría el proceso respecto al control de la población canina en la Asociación, el 37% consideran que es buena la propuesta de un sistema web y el 11% consideran que es una propuesta es excelente.

Pregunta 4. Según Ud. ¿Quién estaría actualmente enfrentando el problema de los perros vagabundos y callejeros?

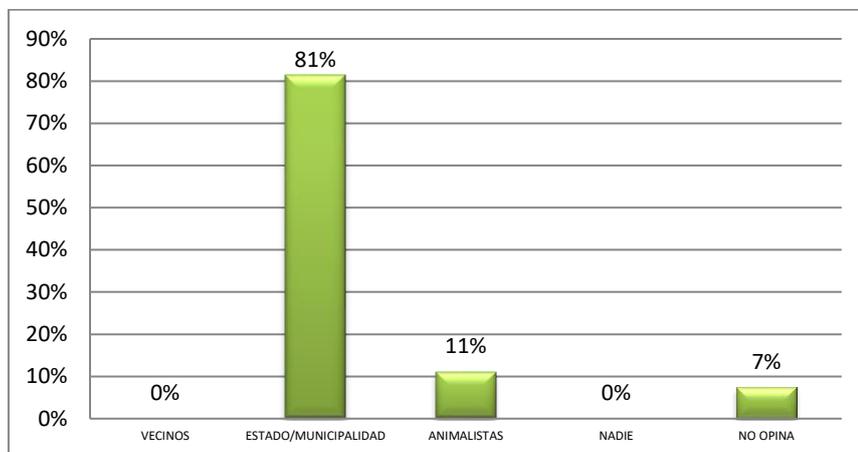
FIGURA N°29: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 56% de los encuestados manifiestan que actualmente estarían enfrentando el problema de los perros vagabundos y callejeros los animalistas, el 41% opinan que nadie lo está enfrentando y el 04% que lo están enfrentado los vecinos.

Pregunta 5. Según Ud. ¿Quién debería enfrentar el problema existente de los perros vagabundos y callejeros?

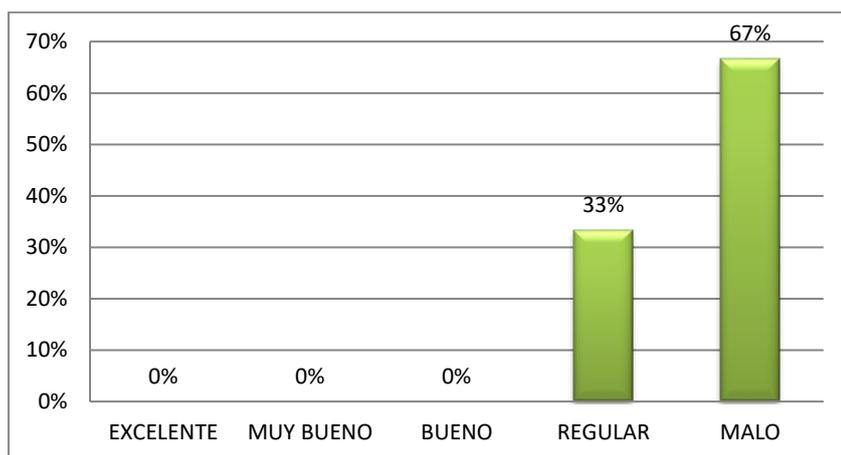
FIGURA N°30: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 81% de los encuestados opinan que el estado/municipalidad deben enfrentar el problema existente de los perros vagabundos y callejeros, el 11% opinan que los animalistas se deberían encargar y el 07% no opina al respecto.

Pregunta 6. ¿Cómo consideras que no exista un censo de la población canina en el Distrito de Yungay?

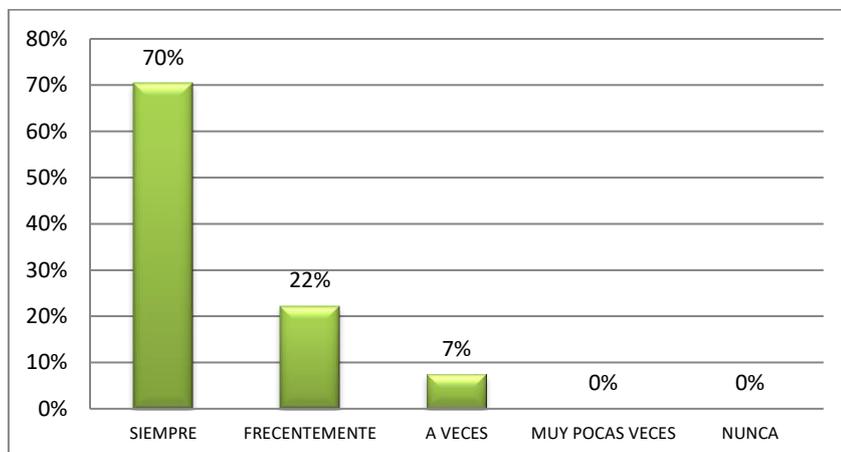
FIGURA N°31: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 67% de los encuestados consideran como malo que no exista un censo de la población en el distrito mientras que el 33 % consideran como regular que no exista.

Pregunta 7. En el desarrollo de su voluntariado ¿Ud. evidenció en el distrito la presencia de perros deambulando en las calles sin la presencia de sus dueños?

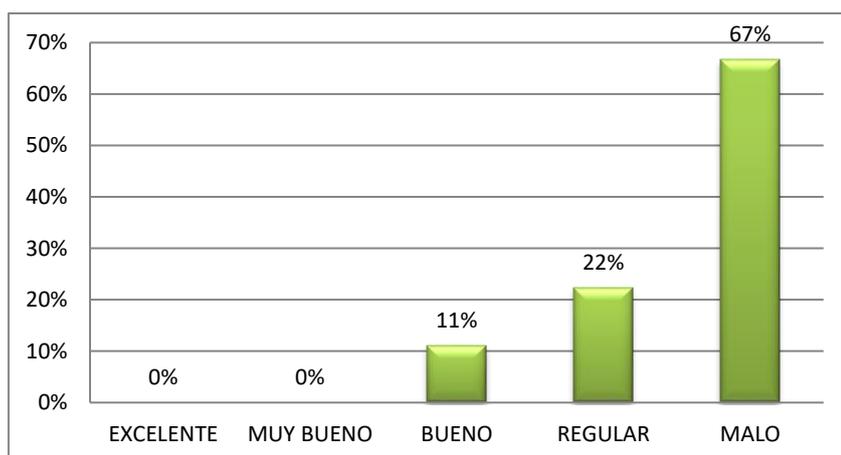
FIGURA N°32: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 70% de los encuestados siempre evidencian en el distrito la presencia de perros deambulando en las calles sin la presencia de sus dueños, el 22% evidencian que solo frecuentemente, mientras que el 07% evidencian que solo a veces presencian esos actos.

Pregunta 8. ¿Cómo consideras que exista una preferencia en particular por algún sexo de canes en el proceso de adopciones?

FIGURA N°33: Resultados para la situación Actual

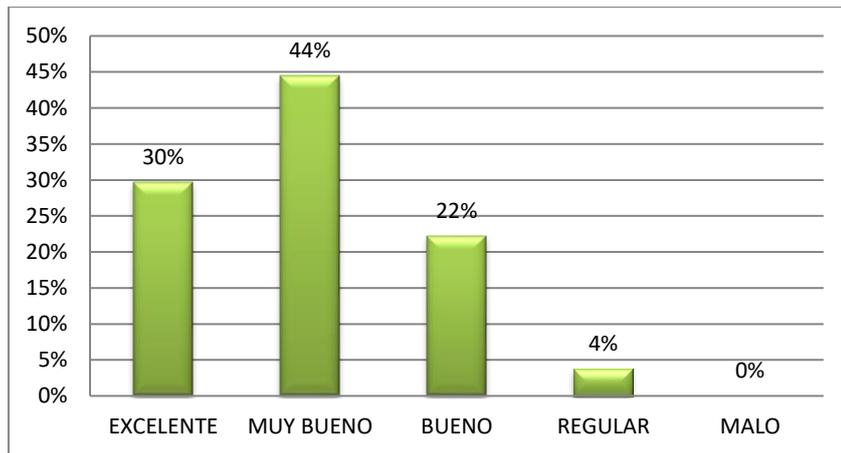


Análisis e Interpretación: El 67% de los encuestados califican como muy malo que exista una preferencia en particular por algún sexo de canes en el proceso de

adopciones, el 22% lo califican como regular que exista una preferencia, mientras que el 11% menciona que es bueno que exista una preferencia en particular.

Pregunta 9. ¿Cómo calificarías las esterilizaciones como mecanismo de proliferación de canes?

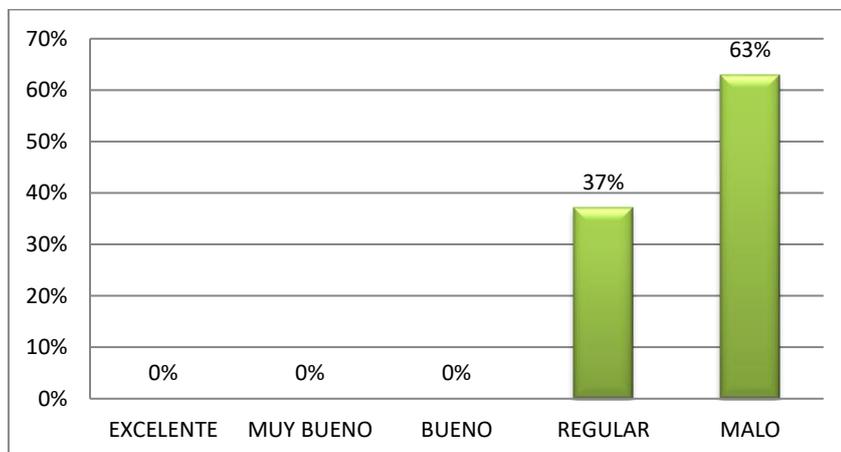
FIGURA N°34: Resultados para la situación Actual



Análisis e Interpretación: El 44% de los encuestados califican como muy bueno las esterilizaciones como mecanismo de proliferación de canes, el 30% mencionan que las esterilizaciones es un excelente mecanismo, el 22% menciona que es regular mecanismo.

Pregunta 10. ¿Cómo calificas que la falta de información contenida de la población canina afecta en la toma de decisiones para el abordaje de la proliferación de canes?

FIGURA N°35: Resultados para la situación Actual

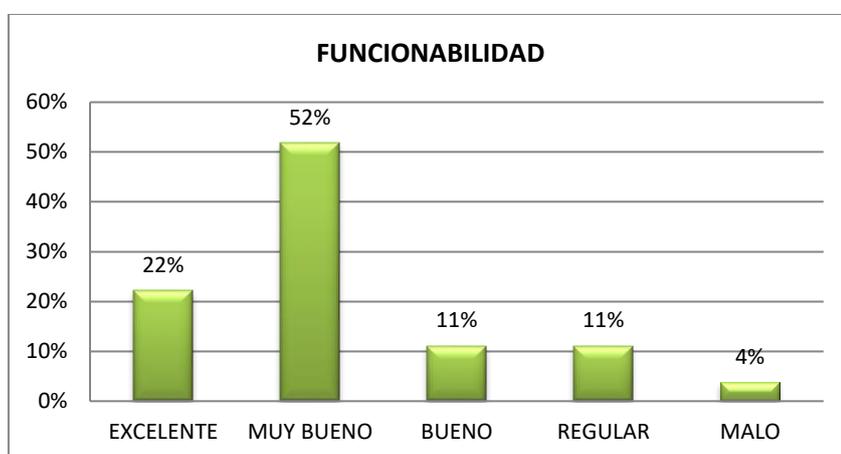


Análisis e Interpretación: El 63% de los encuestados califican que la falta de información contenida de la población canina es muy malo y afecta en la toma de decisiones para el abordaje de la proliferación de canes, el 37% mencionaron que la afecta regularmente.

Post Test:

Pregunta 1. ¿Cómo calificarías el diseño sistema web para la mejora del proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?

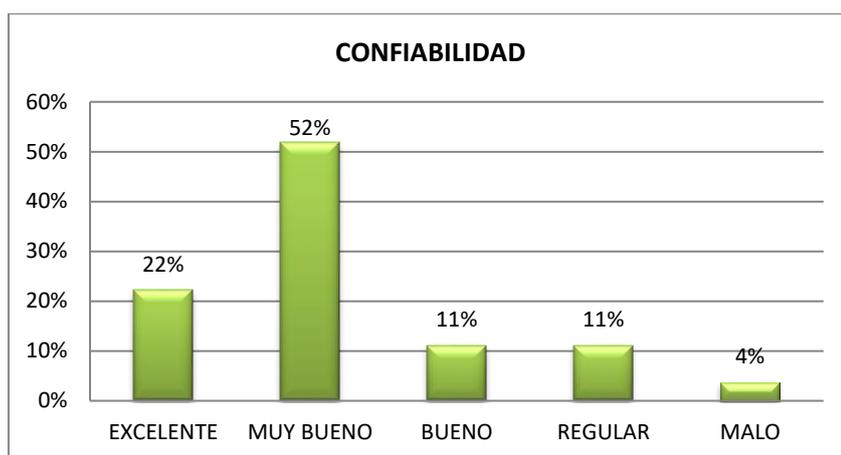
FIGURA N°39: Resultados para el indicador Funcionabilidad



Análisis e Interpretación: El 52% de los encuestados consideran que la funcionalidad de diseño del sistema web es muy buena, el 22% mencionaron que la funcionalidad les parecía excelente, el 11% mencionaron que la funcionalidad les parecía bueno, el 11% considera que le parece regular, mientras que el 4% que es malo.

Pregunta 2. ¿Cómo calificarías la confiabilidad e integridad de los datos de la población canina con el diseño del sistema web?

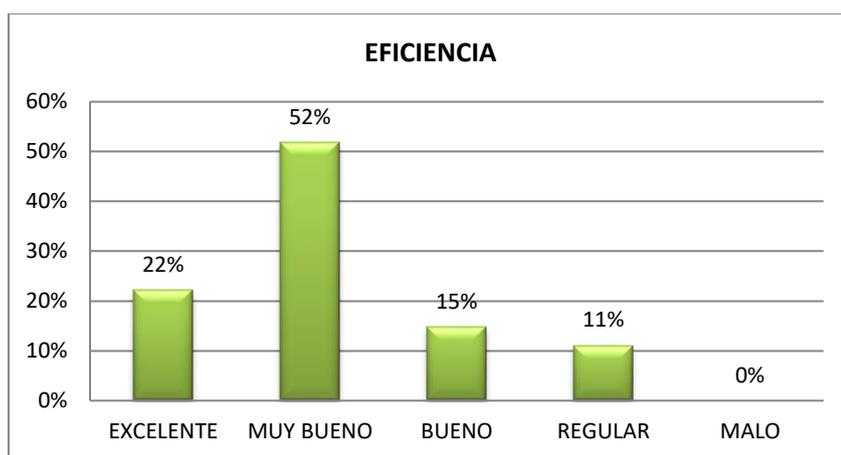
FIGURA N°40: Resultados para el indicador de Confiabilidad



Análisis e Interpretación: El 52% de los encuestados consideran que la Confiabilidad de diseño del sistema web es muy buena, el 22% mencionaron que la funcionalidad les parecía excelente, el 11% mencionaron que la funcionalidad les parecía bueno y el 11% mencionaron que la funcionalidad les parecía regular y el 4% que les parecía malo.

Pregunta 3. ¿Cómo calificarías el resultado de los datos necesarios de la población canina para la mejor toma de decisiones dentro de la Asociación con el uso del diseño del sistema web?

FIGURA N°41: Resultados para el indicador de Eficiencia

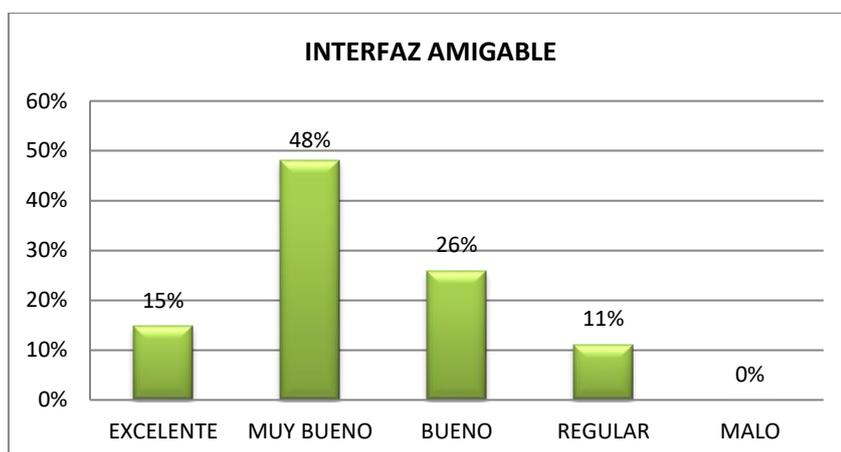


Análisis e Interpretación: El 52% de los encuestados consideran que la eficiencia del diseño del sistema web es muy buena, el 22% mencionaron que la

eficiencia les parecía excelente, el 15% mencionaron que la eficiencia les parecía bueno, 11% mencionaron que la eficiencia les parecía regular.

Pregunta 4. ¿Cómo calificarías que la interfaz del diseño del sistema web sea amigable y de fácil uso?

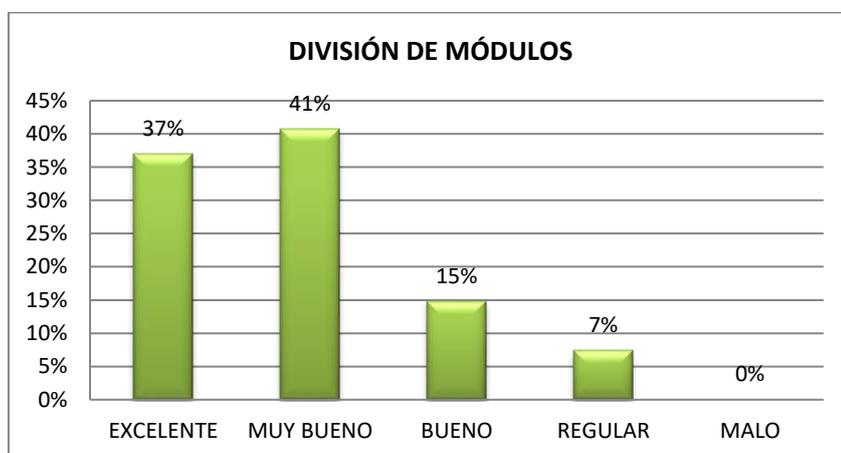
FIGURA N°42: Resultados para el indicador de Interfaz amigable



Análisis e Interpretación: El 48% de los encuestados consideran que interfaz es amigable y de fácil uso del sistema web es muy buena, el 26% mencionaron que les parecía bueno y el 15% mencionaron que les parecía excelente, el 11% mencionaron que les parecía regular.

Pregunta 5. ¿Cómo calificarías los módulos en los cuales está dividido el diseño del sistema web?

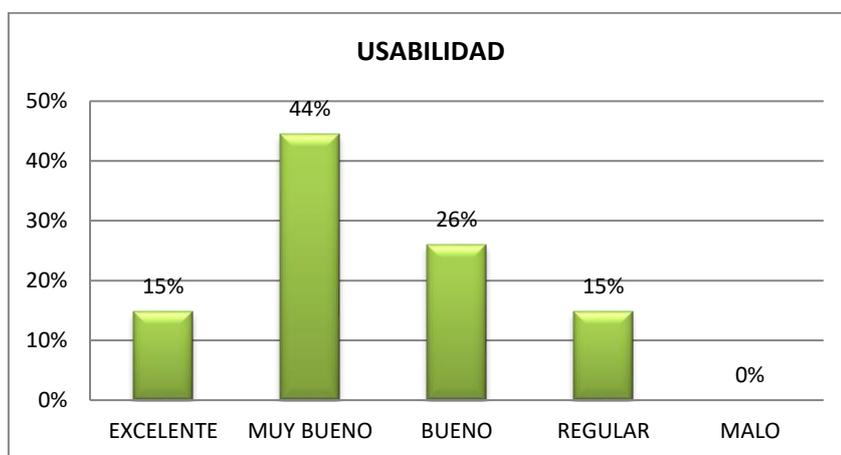
FIGURA N°43: Resultados para el indicador de divisiones de módulos



Análisis e Interpretación: El 41% de los encuestados consideran que la división de módulos del diseño del sistema web es muy buena, el 37% mencionaron que les parecía excelente, el 15% mencionaron que les parecía bueno, el 07% mencionaron que les parecía regular.

Pregunta 6. ¿Cómo calificarías los reportes estadísticos gráficamente plasmados el diseño del sistema web?

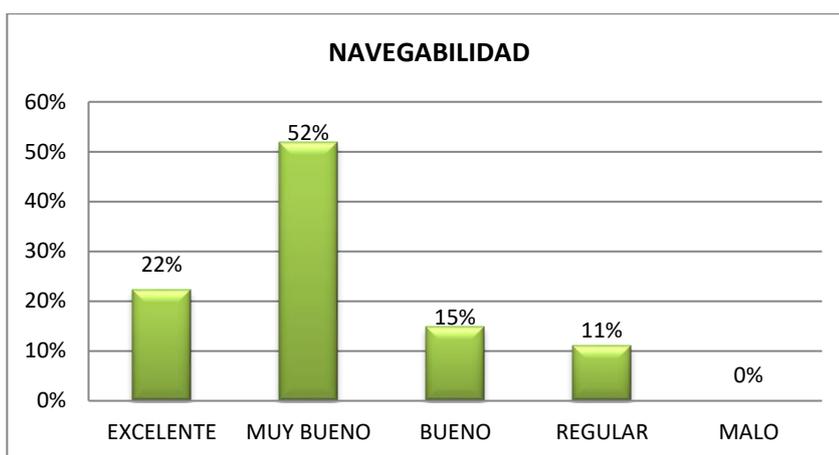
FIGURA N°44: Resultados para indicador de usabilidad



Análisis e Interpretación: El 44% de los encuestados consideran que usabilidad del interfaz del reporte estadístico del diseño del sistema web es muy buena, el 15% mencionaron que les parecía excelente, el 26% mencionaron que les parecía bueno y 15% mencionaron que les parecía regular.

Pregunta 7. ¿Cómo calificarías que el diseño del sistema web te permita navegar con facilidad de ventana en ventana?

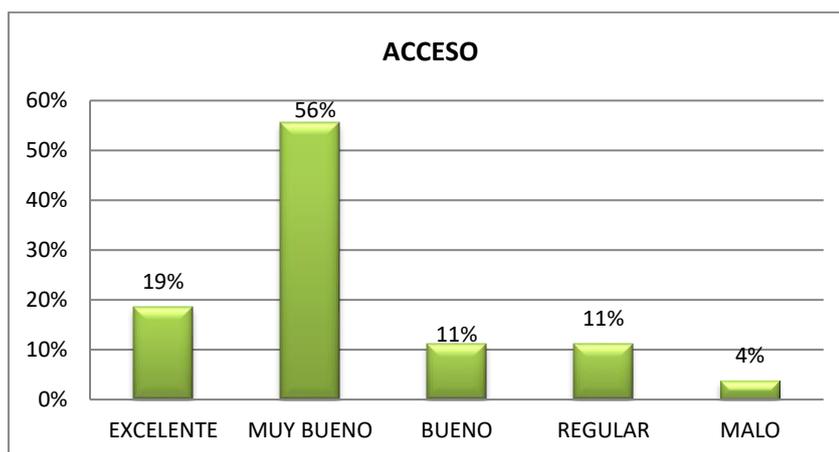
FIGURA N°45: Resultados para el indicador de Navegabilidad de interfaces



Análisis e Interpretación: El 52% de los encuestados consideran que la Navegabilidad del diseño del sistema web es muy buena, el 22% mencionaron que la Navegabilidad les parecía excelente, el 15% mencionaron que la Navegabilidad les parecía bueno y el 11% mencionaron que la Navegabilidad les parecía regular.

Pregunta 8. ¿Cómo calificas que el diseño del sistema web solo te permita ver, editar u modificar según los permisos que le asignaron a tu usuario?

FIGURA N°46: Resultados para el indicador Niveles de acceso y permisos

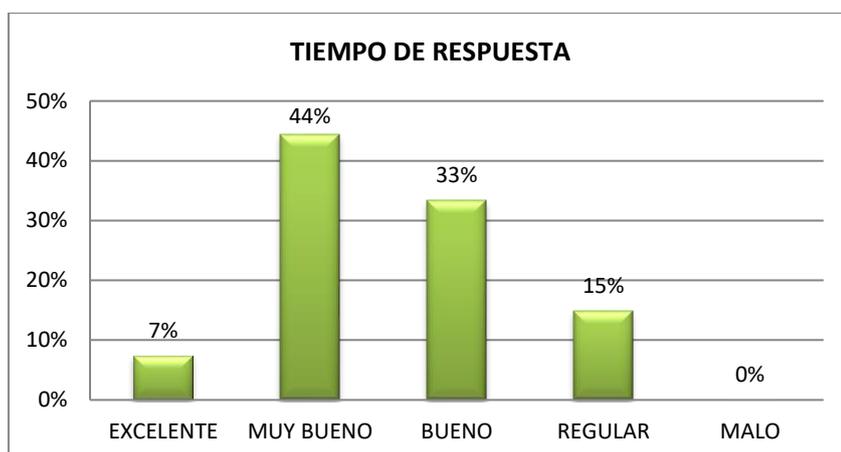


Análisis e Interpretación: El 56% de los encuestados consideran que el acceso y permisos del diseño del sistema web es muy buena, el 19% mencionaron que el acceso y permisos les parecía excelente, el 11% mencionaron que el acceso y

permisos les parecía bueno, el 11% mencionaron que el acceso y permisos les parecía regular y el 4% mencionaron que les parecía malo.

Pregunta 9. ¿Cómo calificas el tiempo de respuesta entre cada búsqueda que realizas en el diseño del sistema web?

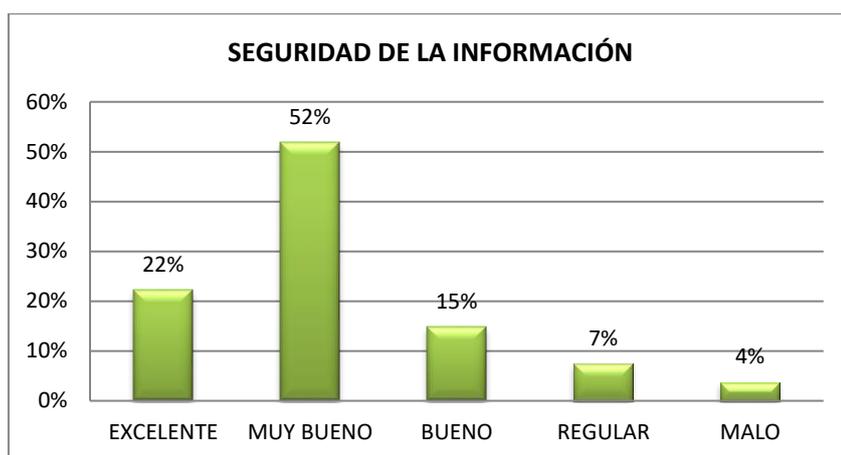
FIGURA N°47: Resultados para el indicador tiempo de respuesta



Análisis e Interpretación: El 44% de los encuestados consideran que el tiempo de respuesta del diseño del sistema web es muy buena, el 33% mencionaron que el tiempo de respuesta les parecía bueno, el 15% mencionaron que el tiempo de respuesta les parecía regular y el 7% mencionaron que el tiempo de respuesta les parecía excelente.

Pregunta 10. ¿Cómo calificas la seguridad de la información brindada por el diseño del sistema web?

FIGURA N°48: Resultados para el indicador de seguridad de la información



Análisis e Interpretación: El 52% de los encuestados califican que la seguridad de la información brindada por el diseño del sistema web es muy buena, el 22% mencionaron que la seguridad de la información brindada les parecía excelente, el 15% mencionaron que la seguridad de la información brindada les parecía bueno y el 7% mencionaron que la seguridad de la información brindada les parecía regular.

PRUEBA T- STUDENT PARA MUESTRAS RELACIONADAS

Luego de aplicar las encuestas, utilizamos la prueba T-Student para muestras relacionadas, en la FIGURA N°49 y FIGURA N°50 se muestra la matriz de la encuesta pre test tomada y la de post test.

FIGURA N°49: Matriz Pre- test tomada

N°ENCUESTADO/ N°PREGUNTA	A-P1	A-P2	A-P3	A-P4	A-P5	A-P6	A-P7	A-P8	A-P9	A-P10
E1	1	2	5	2	4	1	5	1	5	1
E2	2	3	4	2	4	1	5	1	5	1
E3	1	1	5	3	4	1	4	1	5	1
E4	1	1	3	2	4	1	5	1	4	2
E5	3	1	4	3	4	1	4	2	4	2
E6	1	1	3	3	4	1	5	1	2	2
E7	1	2	4	3	4	2	5	1	4	1
E8	1	1	3	3	4	1	5	2	5	1
E9	1	1	4	3	4	1	4	1	5	2
E10	2	1	3	3	4	2	5	1	4	1
E11	1	2	4	2	1	2	3	1	4	1
E12	2	1	4	3	4	1	5	2	4	2
E13	1	1	4	2	3	2	4	2	4	1
E14	1	1	3	2	4	2	5	1	4	2
E15	3	1	3	2	4	1	5	1	4	1
E16	1	1	3	3	4	1	5	1	5	1
E17	1	2	4	5	3	1	3	3	5	1
E18	1	2	3	2	4	1	5	1	3	2
E19	2	1	4	3	3	1	4	2	4	1
E20	1	2	5	2	4	1	5	1	3	1
E21	2	1	4	3	4	1	5	3	4	1
E22	3	1	3	3	4	2	5	1	5	2
E23	3	1	3	3	1	1	5	2	3	2
E24	2	1	4	2	4	2	4	1	4	1
E25	1	4	4	3	4	2	5	1	3	1
E26	2	2	4	2	4	1	5	3	3	2
E27	2	3	4	3	4	2	5	1	3	1

FIGURA N°50: Matriz Post- test tomada

N°ENCUESTADO/ N°PREGUNTA	D-P1	D-P2	D-P3	D-P4	D-P5	D-P6	D-P7	D-P8	D-P9	D-P10
E1	5	5	5	3	5	4	5	4	4	5
E2	5	5	5	4	5	4	5	5	3	5
E3	5	5	5	3	3	2	5	5	5	5
E4	5	5	5	4	5	4	5	5	3	5
E5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4
E6	4	4	4	2	5	4	4	4	2	4
E7	2	2	2	4	4	5	2	2	4	2
E8	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4
E9	3	3	3	5	4	3	3	3	4	3
E10	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4
E11	4	4	4	2	4	5	4	4	2	4
E12	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5
E13	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4
E14	1	1	3	4	5	4	3	2	4	1
E15	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4
E16	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4
E17	2	2	2	5	4	4	2	2	4	2
E18	4	4	4	3	2	2	4	4	2	4
E19	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
E20	4	4	4	3	5	2	4	4	4	4
E21	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3
E22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E23	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4
E24	5	5	5	4	5	3	5	5	4	5
E25	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4
E26	2	2	2	4	4	4	2	1	4	3
E27	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4

Prueba de hipótesis

Para la prueba de hipótesis y la contrastación usando la prueba T-Student para muestras relacionadas, se detalla las hipótesis a comprobar:

- **Hipótesis 1:** El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay establece los registros de la población canina.

H₀ (Hipótesis Nula): El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay **no establece** los registros de la población canina.

H₁ (Hipótesis Alternativa): El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay **si establece** los registros de la población canina.

Teniendo en cuenta que:

- El nivel de significación es de $\alpha=5\% = 0.05$
- Si $p > \alpha$ se acepta H_0 y se rechaza H_1
- Si $p \leq \alpha$ se rechaza H_0 y se acepta H_1

En la FIGURA N°51 se muestra la prueba estadística realizada mediante la prueba T- Student para muestras relacionadas en base a las encuestas brindadas a los voluntarios; mostrando así la media y la estimación de P ($T \leq t$) una cola, por lo que p tiene un valor menor a 0.05, por lo tanto se rechaza la H_0 y se acepta H_1 , concluyendo así que el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay si establece los registros de la población canina en el distrito.

FIGURA N°51: *Prueba T. N°1*

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	A-P1	D-P1
Media	1.592592593	3.7777778
Varianza	0.558404558	1.1025641
Observaciones	27	27
Coefficiente de correlación de Pearson	0.125266683	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	26	
Estadístico t	9.383008901	
P($T \leq t$) una cola	0.0000000004	
Valor crítico de t (una cola)	1.70561792	
P($T \leq t$) dos colas	7.84982E-10	
Valor crítico de t (dos colas)	2.055529439	

- **Hipótesis 2:** El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay asegura la seguridad de la información de los registros de la población canina.

H₀ (Hipótesis Nula): El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay **no asegura** la seguridad de la información de los registros de la población canina.

H₁ (Hipótesis Alternativa): El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay **si asegura** la seguridad de la información de los registros de la población canina.

Teniendo en cuenta que:

- El nivel de significación es de $\alpha=5\% = 0.05$
- Si $p > \alpha$ se acepta H₀ y se rechaza H₁
- Si $p \leq \alpha$ se rechaza H₀ y se acepta H₁

En la FIGURA N°52 se muestra la prueba estadística realizada mediante la prueba T- Student para muestras relacionadas en base a las encuestas brindadas a los voluntarios; mostrando así la media y la estimación de P ($T \leq t$) una cola, por lo que p tiene un valor menor a 0.05, por lo tanto se rechaza la H₀ y se acepta H₁, concluyendo así que el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay si asegura la seguridad de la información de los registros de la población canina.

FIGURA N°51: Prueba T. N°2

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	A-P2	D-P10
Media	1.518518519	3.8148148
Varianza	0.643874644	1.002849
Observaciones	27	27
Coefficiente de correlación de Pearson	0.028363801	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	26	
Estadístico t	9.429642065	
P($T \leq t$) una cola	3.5491E-10	
Valor crítico de t (una cola)	1.70561792	
P($T \leq t$) dos colas	7.0982E-10	
Valor crítico de t (dos colas)	2.055529439	

- **Hipótesis 3:** El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay genera datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones.

H₀ (Hipótesis Nula): El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay **no genera** datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones.

H₁ (Hipótesis Alternativa): El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay **si genera** datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones.

Teniendo en cuenta que:

- El nivel de significación es de $\alpha=5\% = 0.05$
- Si $p > \alpha$ se acepta H₀ y se rechaza H₁
- Si $p \leq \alpha$ se rechaza H₀ y se acepta H₁

En la FIGURA N°53 se muestra la prueba estadística realizada mediante la prueba T- Student para muestras relacionadas en base a las encuestas brindadas a los voluntarios; mostrando así la media y la estimación de P ($T \leq t$) una cola, por lo que p tiene un valor menor a 0.05, por lo tanto se rechaza la H₀ y se acepta H₁, concluyendo así que el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay si genera datos estadísticos sobre la población canina para la mejor toma de decisiones.

FIGURA N°51: Prueba T. N°2

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	A-P10	D-P3
Media	1.37037037	3.8518519
Varianza	0.242165242	0.8233618
Observaciones	27	27
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.044662153	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	26	
Estadístico t	12.26395691	
P(T<=t) una cola	0.00000000000013	
Valor crítico de t (una cola)	1.70561792	
P(T<=t) dos colas	2.58394E-12	
Valor crítico de t (dos colas)	2.055529439	

3.3. Discusión de resultados

Se desarrolló la discusión de los resultados del diseño del sistema web en relación a las dimensiones del control de la población canina para la Asociación Huellitas de Esperanza- Filial Yungay, comprobando la asociación de las variables de estudio mediante la prueba T- Student para muestras relacionadas.

En relación al objetivo general, identificar la mejora del control de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay, 2022; para ello en la presente investigación se propuso la Metodología tradicional de desarrollo de sistemas de información: Ciclo de Vida del Software para el diseño de la solución de los interfaces, ello corroborado teóricamente por el autor Acevedo (2011) quien señala que la metodología se descompone en el proceso de desarrollo de sistemas en fases formales, que deben completarse secuencialmente con una división muy formal de la actividad entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información; el cual permitirá un mejor soporte en la organización generando un mejor control de canes y se ejecute un mejor manejo para la toma de decisiones. De acuerdo al resultado de las encuestas en el post test el 52% de los voluntarios afirman que la mejora en el control de la población canina con respecto al diseño del sistema web es muy bueno y el 22% afirmaron que

es excelente; mediante el pre test muestra que el 56% afirmaron que el control de la población canina dentro de la asociación era muy malo y el 30% afirmaron que el control era regular; mostrando así que existe un incremento significativo en el proceso de control de la población canina en el distrito.

En relación con el objetivo específico 1: establecer registros de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay, se pudo corroborar en la investigación de (Lorena, 2014) el desarrollo de la base de datos única que permite almacenar la información de los canes con propietario, además mediante el diseño de una página web que permita obtener información básica, importante y oportuna referente a los canes para su cuidado, protección y estilo de vida como también de la diversidad de casos presentados. En la investigación de (**Paucar Cabrera, 2017**) se corrobora que en el diseño de los módulos mediante la recolección de requerimientos quien permitió obtener las necesidades del usuario como el requerimiento funcional correspondiente a la gestión de mascotas en adopción para ser almacenados en el sistema web permitiendo el registro exitoso.

En relación con el objetivo específico 2: asegurar la seguridad de la información de los registros de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay, se pudo corroborar que existe una mejora significativa en cuanto al ingreso de las TIC's reemplazando el papel y el cuaderno por el diseño de un sistema web, comprobado que el 56% de los voluntarios afirmó en el pre test que el uso del papel y cuaderno no garantizan la seguridad de la información del control de la población canina, en cambio incorporada el diseño del sistema web el 52% de los voluntarios afirmaron que el diseño del sistema web brinda seguridad de los datos del control de la población canina. Estos resultados son corroborados en la investigación de (Ortiz Diaz & Diaz Moreno, 2021) siendo la información almacenada en una

base de datos relacional que permita ser administrada y a la que solo se tiene acceso por parte del administrador que cuenta con un usuario y contraseña para acceder a ella y generar los permisos a los demás usuarios. Estos resultados se contrastan con lo que señala (Lorena, 2014) donde señala que se logró desarrollar un sistema seguro al momento de ingresar datos (validaciones, inyecciones SQL, diccionario de palabras), autenticación (usuario y password codificados, manejo de sesiones automáticamente).

En relación con el objetivo específico 3: generar datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay, se pudo corroborar que en el pre test mostró que el 63% de los voluntarios afirmaron que no contaban con la información necesaria y contenida en un solo lugar para poder abordar los distintos mecanismos de reducción, en cambio en el post test se evidencia que existe una mejora significativa en cuanto que el 52% afirmaron que el diseño del sistema web brinda los datos necesarios mediante sus reportes para la mejor toma de decisiones frente al problema existente. Estos resultados son corroborados por en la investigación de **(Ortiz Diaz & Diaz Moreno, 2021)** señala que la base de datos se ha extendido a dar soluciones a problemas como el manejo de grandes volúmenes de datos, complejidad en la extracción de estos datos, concurrencia en el acceso a datos, accesos simultáneos por varias limitaciones en la cantidad de datos que era posible almacenar; para las organizaciones las bases de datos son fundamentales, ya que con ellas se facilita tener a tiempo cualquier información que se requiera a la mayor brevedad, permitiendo así el acceso, seguridad y que, de una u otra manera, se optimice el tiempo lo que, para las organizaciones en la búsqueda de la información, agiliza los procesos en la que obtendría beneficios para la empresa mediante los reportes generados por el sistema web.

IV. CONCLUSIONES

- En la presente tesis se identificó la mejora del control de la población canina a través del diseño del sistema web a través de la información recopilada del problema, se identificó los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo en la fase del diseño del sistema web, esto se obtuvo mediante la observación directa de cómo se realiza el proceso de control de la población canina en la asociación mencionada y se evaluó los resultados obtenidos aplicando la encuesta pre y post, de acuerdo con los indicadores mencionados en la matriz de Operacionalización de variables, logrando así automatizar el proceso manual anteriormente realizado.
- Se logró obtener los interfaces para establecer los registros de la población canina con los distintos módulos a ofrecer, abarcando la problemática existente y las necesidades de la asociación, se diseñó el sistema web de manera exitosa, quien fue trabajado bajo una plataforma tecnológica AWS de manera exitosa, mediante el cual al ser un servicio compatible, escalable, proporciona un interfaz amigable para el usuario que posteriormente permitirá la incorporación de nuevas funcionalidades por la asociación.
- Se aseguró la obtención de un diseño que permita mejorar la seguridad de la información del registro de la población canina, porque se logró desarrollar la base de datos única que permite almacenar la información de los canes con propietario, se logró desarrollar un sistema seguro al momento de ingresar datos (validaciones, inyecciones SQL, diccionario de palabras), autenticación (usuario y password codificados, manejo de sesiones y permisos).
- Se logró generar el interfaz con datos estadísticos mediante reportes de la población canina para la mejor toma de decisiones futuras para

mejorar los mecanismos que se abordan frente a la proliferación de canes en el distrito; además el diseño del sistema web permite obtener información básica, importante y oportuna referente a los canes para su cuidado, protección y estilo de vida como también de la diversidad de casos presentados.

V. RECOMENDACIONES

- Luego de obtener resultados satisfactorios con el diseño del sistema web recomiendo que se considere implementar el sistema en la asociación y se ejecute las pruebas necesarias para el óptimo desempeño del sistema, siendo este de uso para los voluntarios que están en su asociación, pudiendo así con el uso de este mapear y/o censar a la población canina del distrito usando esta tecnología.
- Con el diseño del sistema web recomiendo que se considere la posibilidad de que el sistema crezca a nivel de la población en general, de manera que estos interrelacionen con la plataforma pudiendo así incorporar muchos otros módulos como el listado de perros en adopción con fotografías, módulo de educación e información, módulo de donaciones online, etc. ya que al estar construida de tal forma que pueda ser usada dentro del territorio nacional, se requiere involucramiento de la municipalidad distrital, la población y los voluntarios de la asociación para la mejora continúa del proceso.
- La tesista recomienda que la investigación realizada sirve de base a nuevas investigaciones que se relacionen al tema abordado en la presente investigación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Affinity Petcare. (s.f.). *Abandono de perros: ¿cómo evitarlo?*. Advance. 31 de Agosto de 2022, de <https://www.advance-affinity.com/es/es/perro/consejos/abandono-de-perros-como-evitarlo>
- Anáhuac Mayab. (s.f.). *Los 5 lenguajes de programación para aplicaciones web más usados*. Blog de Posgrado Anáhuac Mayab. 31 de Agosto de 2022, de <https://merida.anahuac.mx/posgrado/blog/lenguajes-programacion-aplicaciones-web-mas-usados>
- AngularJS. (s.f.). *AngularJS*. AngularJS. 14 de Agosto de 2022, de <https://angularjs.org/>
- Arata, C., Vargas, G. (2016). *Programa de control de la población canina en el distrito de Surquillo Lima, Perú*. Repositorio Académico UPC. 15 de Julio de 2022, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621383/UNIVERSIDAD%20PERUANA%20DE%20CIENCIAS.pdf>
- Centro para el control y la prevención de Enfermedades. (2016, 18 de Octubre). *Parásitos-Animales*. Centro para el control y la prevención de Enfermedades. 31 de Agosto de 2022, de <https://www.cdc.gov/parasites/es/animals.html#:~:text=Una%20enfermedad%20zoon%C3%B3tica%20es%20una,esas%20enfermedades%20son%20muy%20frecuentes.>
- Dirección General de Salud Ambiental. (s.f.). *La Tenencia Responsable de los animales de compañía para el control de las zoonosis*. DIGESA. 31 de Agosto de 2022, de http://www.digesa.minsa.gob.pe/DHAZ/informes_tecnicos/ROTAFOLIO.pdf
- Enciclopedia colaborativa online cubana. (2022). *Monitoreo y Control de Proyecto*. ECURED. 22 de Agosto de 2022, de https://www.ecured.cu/Monitoreo_y_Control_de_Proyecto
- Escalante, A., Palomino, F. (2017). *Análisis, diseño e implementación de un sistema web que permita la difusión de campañas, recepción de denuncias y gestión de animales, para la*

- ONG INNOVA PERU. Repositorio UTP. 22 de Agosto de 2022, de
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1085>
- Fernández, M., Ruiz, I., Pinta, S. I. (2020). *Pets Usc: sistema informático para la adopción y protección de*. Obtenido de Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Tecnología en sistemas de información: <https://Pets Usc.pdf>
- Grupo Consultor efe. (s.f.). *Sistemas Web*. 31 de Agosto de 2022, de
<https://grupoconsultorefe.com/servicio/tecnologias-de-la-informacion/sistemas-web>
- International Business Machines Corporation. (s.f.). *www.ibm.com*. IBM. 15 de Agosto de 2022, de
https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS6RBX_11.4.3/com.ibm.sa.tutorial.doc/topics/intro_builddiagramusinguml.html
- Ladrando Ando. (2017, 10 de Octubre). *Esterilizaciones gratuitas y campañas a bajo costo*.
Ladrando Ando. 31 de Agosto de 2022, de
<https://ladrandoando.wordpress.com/2017/10/10/esterilizaciones-gratuitas-y-campanas-a-bajo-costo-solo-cdmx-actuaizado-a-2017/>
- Lorena, A. V. (2014). *Sistema Web para el registro y control de mascotas Caso: Unidad de Protección Animal y Zoonosis*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Mayor de San Andrés: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/8263>
- Microsoft. (s.f.). *Microsoft SQL Server*. Obtenido de Microsoft: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>
- Ministerio de Salud. (s.f.). *Principales Enfermedades Zoonóticas en el Perú*. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. 31 de Agosto de 2022, de
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/renace/JornadaCientifica/viernes23/Zoonosis.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Lineamientos para la política de tenencia responsable de animales de compañía y de producción*. Ministerio de Salud. 18 de Agosto de 2022, de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/lineamiento-s-tenencia-responsables-acy.pdf>

Ortiz , C. Y., Diaz, B. G. (2021). *Desarrollo de una aplicación web basado en un enfoque de procesos de adopción, donación, esterilización para mejorar la calidad de vida de los animales domésticos en la zona Alto Magdalena*. Repositorio Institucional UNIMINUTO COLOMBIA. 11 de Agosto de 2022, de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12446/1/T.IS_OrtizCindy-DiazBrahayan_2021.pdf

Pressman, R. (2016). *Ingeniería del software* (6ta edición ed.). Mexico: McGRAW – HILL/ INTERAMERICANA EDITORES S.A.

Wikipedia. (2021, 10 de Julio). *Perro callejero (animal)*. Wikipedia. 22 de Agosto de 2022, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Perro_callejero_\(animal\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Perro_callejero_(animal))

Wikipedia. (2022, 09 de Agosto). *Microsoft SQL Server*. Wikipedia. 22 de Agosto de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

Wikipedia. (s.f.). *AngularJS*. Wikipedia. 24 de Agosto de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/AngularJS>

ANEXOS
Anexo N°1: Matriz de Consistencia de la Investigación

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p>Problema General ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay identificará la mejora del control de la población canina en el distrito?</p> <p>Problema específico 1 ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay establecerá registrar a la población canina?</p> <p>Problema específico 2 ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay asegurará la seguridad de la información de los registros de la población canina?</p> <p>Problema específico 3 ¿De qué manera el diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay generará datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones?</p>	<p>Objetivo General Identificar la mejora del control de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.</p> <p>Objetivo específico 1 Establecer registros de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.</p> <p>Objetivo específico 2 Asegurar la seguridad de la información de los registros de la población canina mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.</p> <p>Objetivo específico 3 Generar datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones mediante el diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay.</p>	<p>Hipótesis General El diseño del Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay identifica la mejora del control de la población canina en el distrito de Yungay.</p> <p>Hipótesis específica 1 El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay establece los registros de la población canina.</p> <p>Hipótesis específica 2 El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay asegura la seguridad de la información de los registros de la población canina.</p> <p>Hipótesis específica 3 El diseño de un Sistema Web para la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay genera datos estadísticos relevantes sobre la población canina para la mejor toma de decisiones.</p>	<p>Variable Independiente Sistema Web</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos funcionales y no funcionales. • Políticas de seguridad del sistema • Usabilidad del sistema <p>Variable Dependiente Control de la población canina</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la población canina • Tiempo empleado. 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE ESTUDIO</p> <p>Tipo de Investigación Según el periodo a investigar será Longitudinal. Según el aporte al conocimiento, será una investigación aplicada.</p> <p>Nivel de Investigación La investigación que se realizará corresponde al nivel: Correlacional.</p> <p>Método de la Investigación Por la naturaleza de las variables en estudio, se utilizará el método científico, de análisis y correlacional.</p> <p>Diseño de la Investigación Pre experimental</p> <p>POBLACIÓN DE ESTUDIO La población de la Asociación es de 27 voluntarios.</p> <p>MUESTREO NO PROBABILÍSTICO 27 voluntarios de la Asociación Huellitas- Filial Yungay.</p>

Anexo N°2: Instrumento de Recolección de Datos

CUESTIONARIO N° 01

Buen día soy Estefany Norma Chuquin Alvarado, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”.

El presente cuestionario es parte del estudio de investigación titulado “*Diseño de un Sistema Web para el control de la Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022*”, cuya finalidad es conocer datos relevantes relacionados al Control de la Población Canina y su relación con los Sistemas de Información, por lo que se le pide su colaboración para responder las preguntas formuladas a continuación.

El cuestionario en mención es de carácter anónimo y confidencial, razón por la cual le solicita su absoluta sinceridad.

Rol que desempeñas:

1. ¿Cómo calificas el control de la población canina dentro la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

2. ¿Cómo consideras que la información actual se encuentre almacenada y segura en un papel o cuaderno?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

3. ¿Cómo consideras que un sistema web mejoraría el proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

4. Según Ud. ¿Quién estaría actualmente enfrentando el problema de los perros vagabundos y callejeros?

Vecinos () Municipalidad () Animalistas () Nadie () Desconoce ()

5. Según Ud. ¿Quién debería enfrentar el problema existente de los perros vagabundos y callejeros?

Vecinos () El Estado-Municipalidad () Animalistas () Nadie () No opina ()

6. ¿Cómo consideras que no exista un censo de la población canina en el Distrito de Yungay?

- Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
7. **En el desarrollo de su voluntariado ¿Ud. evidenció en el distrito la presencia de perros deambulando en las calles sin la presencia de sus dueños?**
- Nunca () Muy pocas veces () A veces () Frecuentemente () Siempre ()
8. **¿Cómo consideras que exista una preferencia en particular por algún sexo de canes en el proceso de adopciones?**
- Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
9. **¿Cómo calificarías las esterilizaciones como mecanismo de proliferación de canes?**
- Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
10. **¿Cómo calificas que la falta de información contenida de la población canina afecta en la toma de decisiones para el abordaje de la proliferación de canes?**
- Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

Muchas Gracias.

CUESTIONARIO N°02

Buen día soy Estefany Norma Chuquin Alvarado, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”.

El presente cuestionario es parte del estudio de investigación titulado “*Diseño de un Sistema Web para el control de la Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022*”, cuya finalidad es conocer datos relevantes relacionados al Control de la Población Canina y su relación con los Sistemas de Información, por lo que se le pide su colaboración para responder las preguntas formuladas a continuación.

El cuestionario en mención es de carácter anónimo y confidencial, razón por la cual le solicita su absoluta sinceridad.

1. ¿Cómo calificarías el diseño sistema web para la mejora del proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

2. ¿Cómo calificarías la confiabilidad e integridad de los datos de la población canina con el diseño del sistema web?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

3. ¿Cómo calificarías el resultado de los datos necesarios de la población canina para la mejor toma de decisiones dentro de la Asociación con el uso del diseño del sistema web?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

4. ¿Cómo calificarías que la interfaz del diseño del sistema web sea amigable y de fácil uso?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

5. ¿Cómo calificarías los módulos en los cuales está dividido el diseño del sistema web?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

6. ¿Cómo calificarías los reportes estadísticos gráficamente plasmados el diseño del sistema web?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

7. ¿Cómo calificarías que el diseño del sistema web te permita navegar con facilidad de ventana en ventana?

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

8. **¿Cómo calificarías que el diseño del sistema web solo te permita ver, editar u modificar según los permisos que le asignaron a tu usuario?**

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

9. **¿Cómo calificas el tiempo de respuesta entre cada búsqueda que realizas en el diseño del sistema web?**

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

10. **¿Cómo calificas la seguridad de la información brindada por el diseño del sistema web?**

Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

Muchas Gracias.

Encuestas Realizadas N°01 y N°02

CUESTIONARIO N° 01

Buen día soy Estefany Norma Chuquin Alvarado, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo".

El presente cuestionario es parte del estudio de investigación titulado "Diseño de un Sistema Web para el control de la Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022", cuya finalidad es conocer datos relevantes relacionados al Control de la Población Canina y su relación con los Sistemas de Información, por lo que se le pide su colaboración para responder las preguntas formuladas a continuación.

El cuestionario en mención es de carácter anónimo y confidencial, razón por la cual le solicita su absoluta sinceridad.

Rol que desempeña: Voluntario

- ¿Cómo calificas el control de la población canina dentro la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo consideras que la información actual se encuentre almacenada y segura en un papel o cuaderno?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo consideras que un sistema web mejoraría el proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- Según Ud. ¿Quién estaría actualmente enfrentando el problema de los perros vagabundos y callejeros?
Vecinos () Municipalidad () Animalistas () Nadie () Desconoce ()
- Según Ud. ¿Quién debería enfrentar el problema existente de los perros vagabundos y callejeros?
Vecinos () El Estado-Municipalidad () Animalistas () Nadie () No opina ()
- ¿Cómo consideras que no exista un censo de la población canina en el Distrito de Yungay?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- En el desarrollo de su voluntariado ¿Ud. evidenció en el distrito la presencia de perros deambulando en las calles sin la presencia de sus dueños?
Nunca () Muy pocas veces () A veces () Frecuentemente () Siempre ()
- ¿Cómo consideras que exista una preferencia en particular por algún sexo de canes en el proceso de adopciones?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías las esterilizaciones como mecanismo de proliferación de canes?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificas que la falta de información contenida de la población canina afecta en la toma de decisiones para el abordaje de la proliferación de canes?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

Muchas Gracias

CUESTIONARIO N°02

Buen día soy Estefany Norma Chuquin Alvarado, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo".

El presente cuestionario es parte del estudio de investigación titulado "Diseño de un Sistema Web para el control de la Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022", cuya finalidad es conocer datos relevantes relacionados al Control de la Población Canina y su relación con los Sistemas de Información, por lo que se le pide su colaboración para responder las preguntas formuladas a continuación.

El cuestionario en mención es de carácter anónimo y confidencial, razón por la cual le solicita su absoluta sinceridad.

Rol que desempeña: Voluntario

- ¿Cómo calificarías el diseño sistema web para la mejora del proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías la confiabilidad e integridad de los datos de la población canina con el diseño del sistema web?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías el resultado de los datos necesarios de la población canina para la mejor toma de decisiones dentro de la Asociación con el uso del diseño del sistema web?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías que la interfaz del diseño del sistema web sea amigable y de fácil uso?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías los módulos en los cuales está dividido el diseño del sistema web?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías los reportes estadísticos gráficamente plasmados del diseño del sistema web?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías que el diseño del sistema web te permita navegar con facilidad de ventana en ventana?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías que el diseño del sistema web solo te permita ver, editar o modificar según los permisos que le asignaron a tu usuario?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificas el tiempo de respuesta entre cada búsqueda que realizas en el diseño del sistema web?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificas el tiempo de respuesta entre cada búsqueda que realizas en el diseño del sistema web?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

Muchas Gracias

CUESTIONARIO N° 01

Buen día soy Estefany Norma Chuquin Alvarado, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo".

El presente cuestionario es parte del estudio de investigación titulado "Diseño de un Sistema Web para el control de la Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022", cuya finalidad es conocer datos relevantes relacionados al Control de la Población Canina y su relación con los Sistemas de Información, por lo que se le pide su colaboración para responder las preguntas formuladas a continuación.

El cuestionario en mención es de carácter anónimo y confidencial, razón por la cual le solicita su absoluta sinceridad.

Rol que desempeña: Voluntario en la Asociación

- ¿Cómo calificas el control de la población canina dentro la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo consideras que la información actual se encuentre almacenada y segura en un papel o cuaderno?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo consideras que un sistema web mejoraría el proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- Según Ud. ¿Quién estaría actualmente enfrentando el problema de los perros vagabundos y callejeros?
Vecinos () Municipalidad () Animalistas () Nadie () Desconoce ()
- Según Ud. ¿Quién debería enfrentar el problema existente de los perros vagabundos y callejeros?
Vecinos () El Estado-Municipalidad () Animalistas () Nadie () No opina ()
- ¿Cómo consideras que no exista un censo de la población canina en el Distrito de Yungay?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- En el desarrollo de su voluntariado ¿Ud. evidenció en el distrito la presencia de perros deambulando en las calles sin la presencia de sus dueños?
Nunca () Muy pocas veces () A veces () Frecuentemente () Siempre ()
- ¿Cómo consideras que exista una preferencia en particular por algún sexo de canes en el proceso de adopciones?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías las esterilizaciones como mecanismo de proliferación de canes?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificas que la falta de información contenida de la población canina afecta en la toma de decisiones para el abordaje de la proliferación de canes?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

Muchas Gracias

CUESTIONARIO N° 01

Buen día soy Estefany Norma Chuquin Alvarado, bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional "Santiago Antunez de Mayolo".

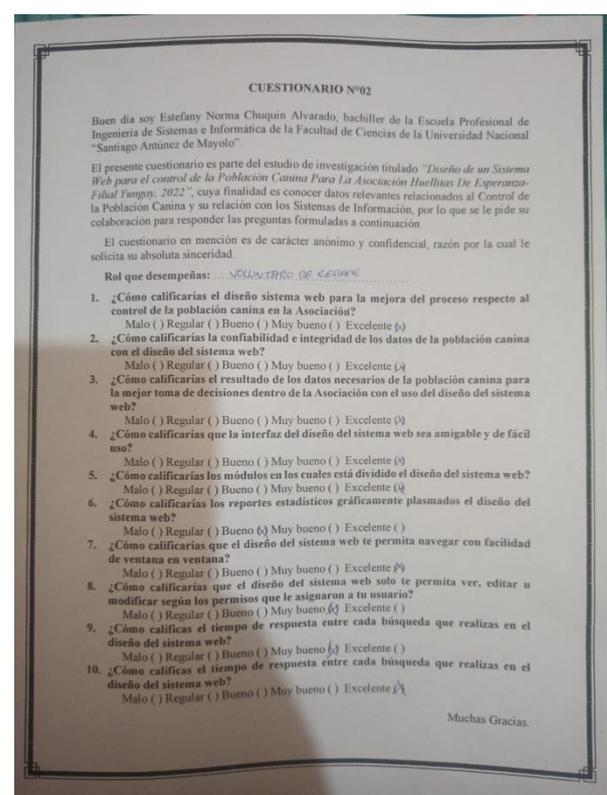
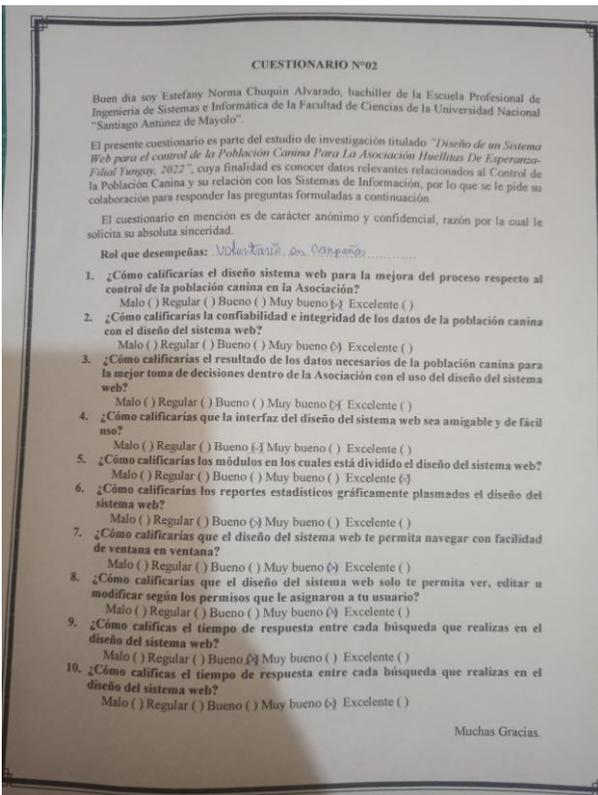
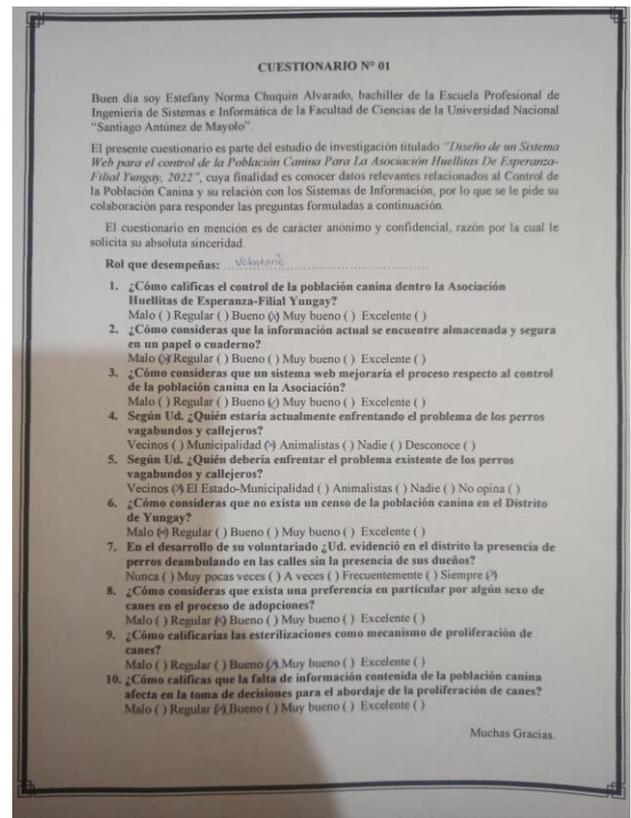
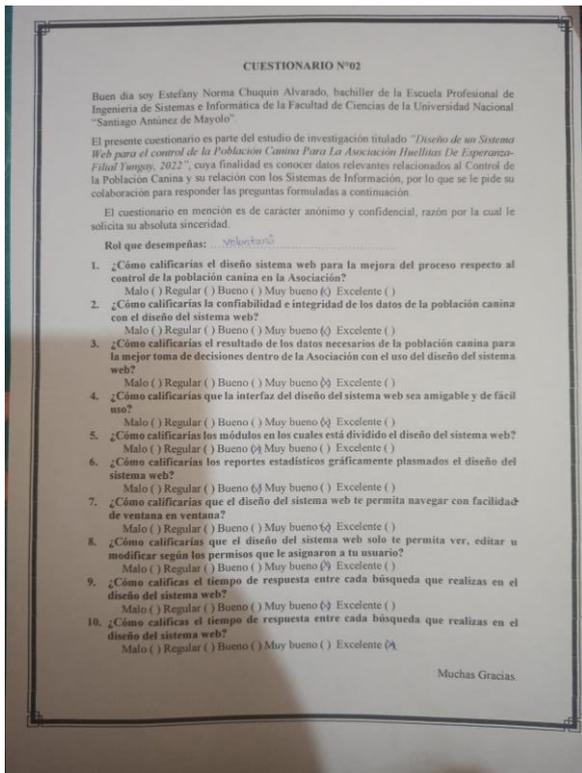
El presente cuestionario es parte del estudio de investigación titulado "Diseño de un Sistema Web para el control de la Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022", cuya finalidad es conocer datos relevantes relacionados al Control de la Población Canina y su relación con los Sistemas de Información, por lo que se le pide su colaboración para responder las preguntas formuladas a continuación.

El cuestionario en mención es de carácter anónimo y confidencial, razón por la cual le solicita su absoluta sinceridad.

Rol que desempeña: PRESEDENTE

- ¿Cómo calificas el control de la población canina dentro la Asociación Huellitas de Esperanza-Filial Yungay?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo consideras que la información actual se encuentre almacenada y segura en un papel o cuaderno?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo consideras que un sistema web mejoraría el proceso respecto al control de la población canina en la Asociación?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- Según Ud. ¿Quién estaría actualmente enfrentando el problema de los perros vagabundos y callejeros?
Vecinos () Municipalidad () Animalistas () Nadie () Desconoce ()
- Según Ud. ¿Quién debería enfrentar el problema existente de los perros vagabundos y callejeros?
Vecinos () El Estado-Municipalidad () Animalistas () Nadie () No opina ()
- ¿Cómo consideras que no exista un censo de la población canina en el Distrito de Yungay?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- En el desarrollo de su voluntariado ¿Ud. evidenció en el distrito la presencia de perros deambulando en las calles sin la presencia de sus dueños?
Nunca () Muy pocas veces () A veces () Frecuentemente () Siempre ()
- ¿Cómo consideras que exista una preferencia en particular por algún sexo de canes en el proceso de adopciones?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificarías las esterilizaciones como mecanismo de proliferación de canes?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()
- ¿Cómo calificas que la falta de información contenida de la población canina afecta en la toma de decisiones para el abordaje de la proliferación de canes?
Malo () Regular () Bueno () Muy bueno () Excelente ()

Muchas Gracias



Anexo N°3: Proceso Interno

FIGURA N°01: Organigrama Estructural de la Asociación



FIGURA N°02: *Proceso de control canino sin dueño*

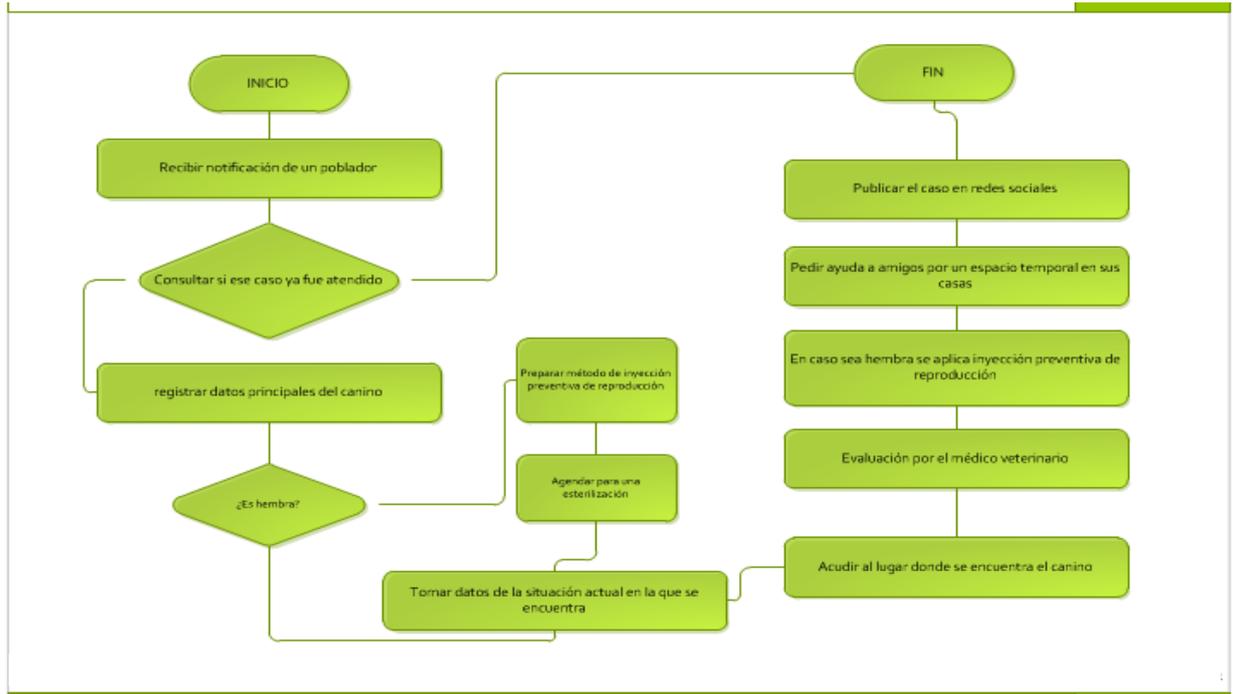


FIGURA N°03: *Proceso de control canino con dueño en campañas*

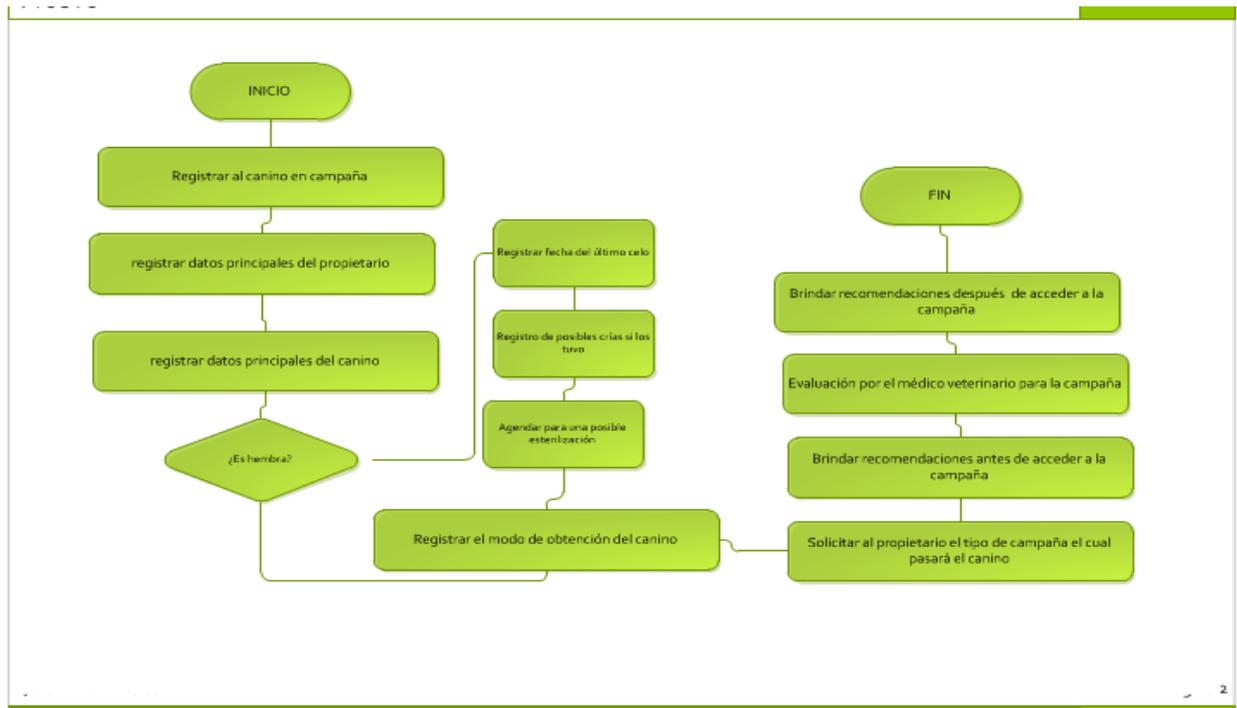
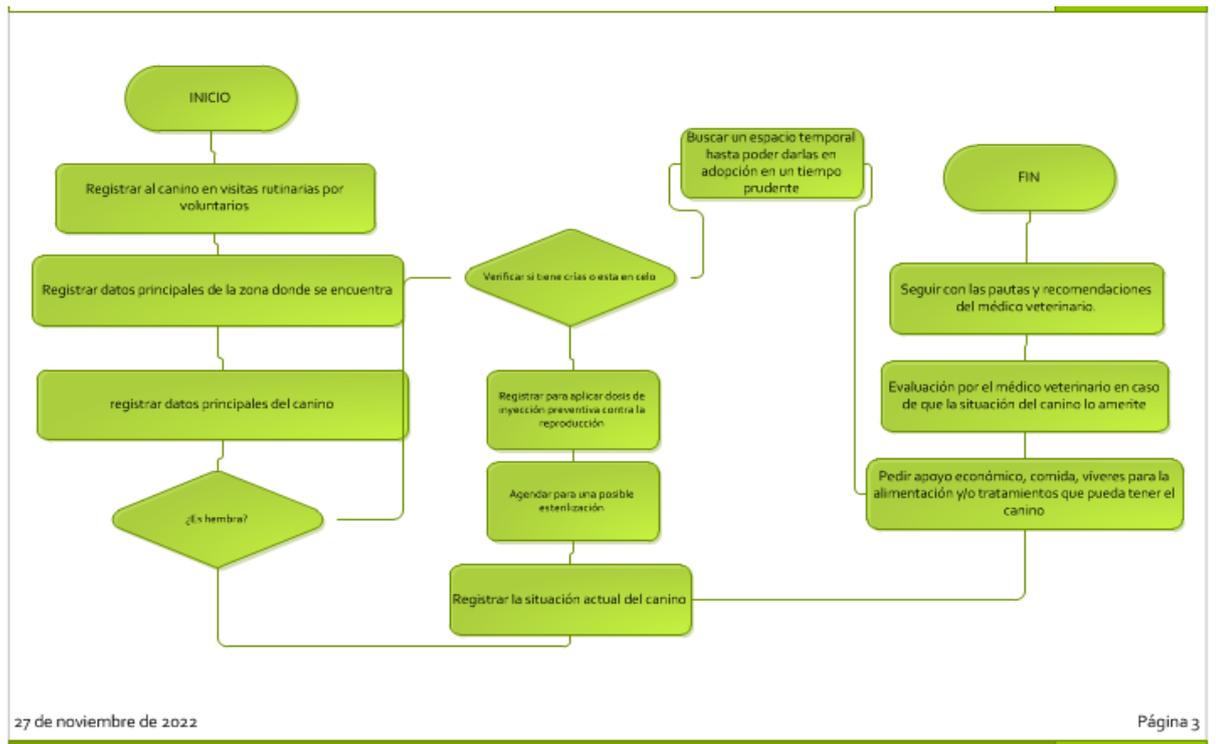
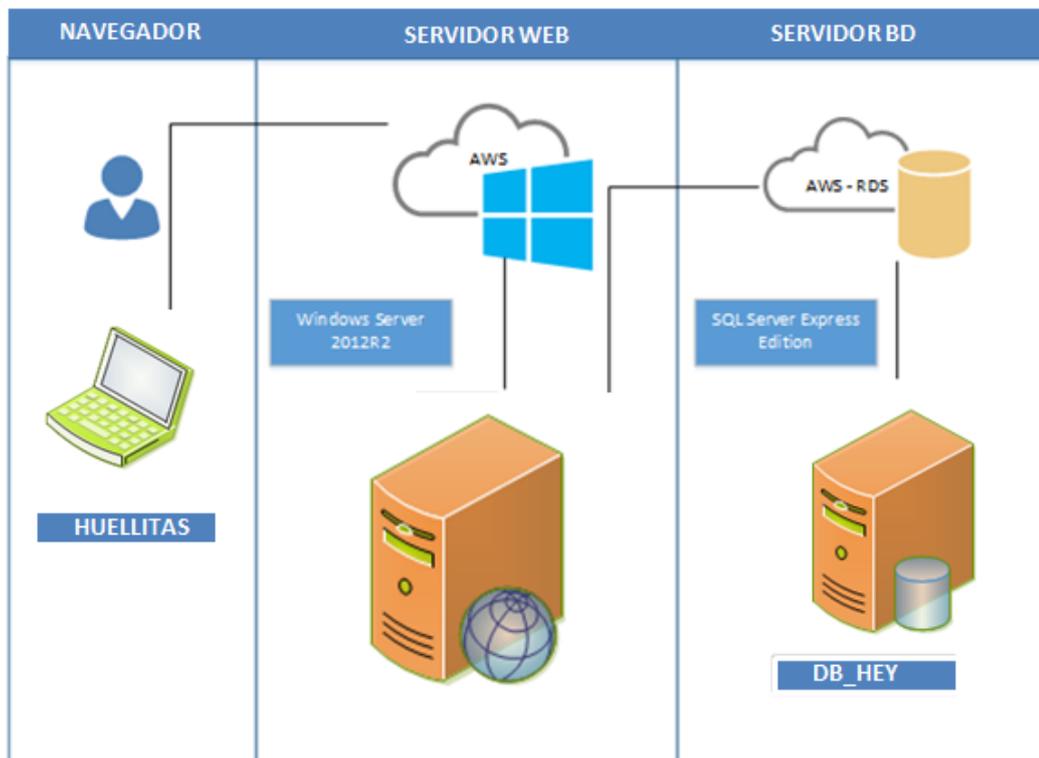


FIGURA N°04: *Proceso de control canino en rutinas de voluntarios*



Anexo N°4: Diseño de Solución

FIGURA N°05: *Arquitectura de Red – Tres capas*



Script de base de datos

```
USE [master]
GO
/***** Object: Database [DB_HEY]  Script Date: 7/12/2022 17:43:56 *****/
CREATE DATABASE [DB_HEY]
    CONTAINMENT = NONE
    ON PRIMARY
    ( NAME = N'DB_HEY', FILENAME = N'C:\ProgramData\SOLIDWORKS
Electrical\MSSQL12.TEW_SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\DB_HEY.mdf' ,
    SIZE = 5120KB , MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 1024KB )
    LOG ON
    ( NAME = N'DB_HEY_log', FILENAME = N'C:\ProgramData\SOLIDWORKS
Electrical\MSSQL12.TEW_SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\DB_HEY_log.ldf' ,
    SIZE = 1024KB , MAXSIZE = 2048GB , FILEGROWTH = 10%)
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET COMPATIBILITY_LEVEL = 120
GO
IF (1 = FULLTEXTSERVICEPROPERTY('IsFullTextInstalled'))
begin
EXEC [DB_HEY].[dbo].[sp_fulltext_database] @action = 'enable'
end
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET ANSI_NULL_DEFAULT OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET ANSI_NULLS OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET ANSI_PADDING OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET ANSI_WARNINGS OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET ARITHABORT OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET AUTO_CLOSE OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET AUTO_SHRINK OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET AUTO_UPDATE_STATISTICS ON
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET CURSOR_CLOSE_ON_COMMIT OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET CURSOR_DEFAULT GLOBAL
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET CONCAT_NULL_YIELDS_NULL OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET NUMERIC_ROUNDABORT OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET QUOTED_IDENTIFIER OFF
GO
```

```

ALTER DATABASE [DB_HEY] SET RECURSIVE_TRIGGERS OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET DISABLE_BROKER
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET
AUTO_UPDATE_STATISTICS_ASYNC OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET
DATE_CORRELATION_OPTIMIZATION OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET TRUSTWORTHY OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION
OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET PARAMETERIZATION SIMPLE
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET HONOR_BROKER_PRIORITY OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET RECOVERY SIMPLE
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET MULTI_USER
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET PAGE_VERIFY CHECKSUM
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET DB_CHAINING OFF
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET FILESTREAM(
NON_TRANSACTED_ACCESS = OFF )
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET TARGET_RECOVERY_TIME = 0
SECONDS
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET DELAYED_DURABILITY =
DISABLED
GO
USE [DB_HEY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[ADOPCION]   Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ADOPCION](
    [IdAdopcion] [bigint] NOT NULL,
    [Estado] [bit] NOT NULL,

```

```

[UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
[FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
[UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
[FechaModifica] [datetime] NULL,
[IdCampaña] [bigint] NULL,
CONSTRAINT [PK_ADOPCION] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [IdAdopcion] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[ADOPTANTE]    Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ADOPTANTE](
    [IdAdoptante] [bigint] NOT NULL,
    [IdPersona] [bigint] NOT NULL,
    [RequisitoDoc] [varchar](200) NOT NULL,
    [Estado] [bit] NOT NULL,
    [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
    [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
    [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
    [FechaModifica] [datetime] NULL,
    CONSTRAINT [PK_ADOPTANTE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [IdAdoptante] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[ANIMAL]    Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ANIMAL](
    [IdAnimal] [bigint] NOT NULL,
    [Placa] [varchar](8) NOT NULL,
    [Nombre] [varchar](50) NOT NULL,
    [FecNac] [date] NULL,
    [Edad] [varchar](50) NULL,
    [IdEspecie] [nchar](10) NOT NULL,

```

```

[Color] [nchar](10) NOT NULL,
[Peso] [nchar](10) NOT NULL,
[IdTamaño] [nchar](10) NOT NULL,
[IdEstadoActual] [nchar](10) NOT NULL,
[Fotografia] [nchar](10) NOT NULL,
[IdCondicion] [nchar](10) NOT NULL,
[IdSexo] [nchar](10) NOT NULL,
[IdPropietario] [bigint] NULL,
[Estado] [bit] NOT NULL,
[UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
[FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
[UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
[FechaModifica] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_ANIMAL] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdAnimal] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[ASOCIACION (General)]   Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ASOCIACION (General)](
  [IdAsociacion] [int] NOT NULL,
  [NombreAsoc] [varchar](200) NOT NULL,
  [RazonSocial] [varchar](200) NOT NULL,
  [RUC] [char](12) NOT NULL,
  [Direccion] [nchar](10) NOT NULL,
  [Estado] [nchar](10) NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_ASOCIACION (General)] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdAsociacion] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[CAMPANIA]   Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/
SET ANSI_NULLS ON

```

```

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[CAMPANIA](
  [IdCampaña] [bigint] NOT NULL,
  [IdAnimal] [bigint] NOT NULL,
  [IdMedicoVeterinario] [bigint] NULL,
  [IdTipoCampania] [nchar](10) NOT NULL,
  [IdDonativo] [bigint] NOT NULL,
  [FechaCamp] [datetime] NOT NULL,
  [Lugar] [varchar](200) NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_CAMPAÑA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdCampaña] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[DONATIVO]   Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[DONATIVO](
  [IdDonativo] [bigint] NOT NULL,
  [IdPersona] [bigint] NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  [IdCampaña] [bigint] NULL,
  CONSTRAINT [PK_DONATIVO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdDonativo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[MEDICO_VETERINARIO]   Script Date:
7/12/2022 17:43:56 *****/

```

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[MEDICO_VETERINARIO](
  [IdMedicoVeterinario] [bigint] NOT NULL,
  [IdPersona] [bigint] NOT NULL,
  [CVM] [varchar](50) NOT NULL,
  [Especialidad] [varchar](200) NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_MEDICO_VETERINARIO] PRIMARY KEY
CLUSTERED
(
  [IdMedicoVeterinario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[OBJETO (Seguridad)]    Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[OBJETO (Seguridad)](
  [IdObjeto] [int] NOT NULL,
  [IdObjetoPadre] [int] NULL,
  [IdTipoObjeto] [int] NOT NULL,
  [Nombre] [varchar](50) NOT NULL,
  [Icono] [varchar](50) NOT NULL,
  [Identificador] [varchar](50) NOT NULL,
  [Url] [varchar](200) NULL,
  [Orden] [int] NULL,
  [Descripcion] [varchar](50) NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  CONSTRAINT [PK_OBJETO (Seguridad)] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdObjeto] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

```

```

/***** Object: Table [dbo].[OBJETO_PERFIL (Seguridad)]  Script Date:
7/12/2022 17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[OBJETO_PERFIL (Seguridad)](
  [IdObjetoPerfil] [int] NOT NULL,
  [IdObjeto] [int] NOT NULL,
  [IdPerfil] [int] NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_OBJETO_PERFIL (Seguridad)] PRIMARY KEY
CLUSTERED
(
  [IdObjetoPerfil] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

```

```

/***** Object: Table [dbo].[PERFIL (Seguridad)]  Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PERFIL (Seguridad)](
  [IdPerfil] [int] NOT NULL,
  [NombrePerfil] [varchar](100) NOT NULL,
  [EsAdministrador] [bit] NOT NULL,
  [DescripcionPerfil] [varchar](200) NOT NULL,
  CONSTRAINT [PK_PERFIL (Seguridad)] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdPerfil] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

```

```

/***** Object: Table [dbo].[PERFIL_USUARIO (Seguridad)]  Script Date:
7/12/2022 17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[PERFIL_USUARIO (Seguridad)](
  [IdPerfilUsuario] [int] NOT NULL,
  [IdPerfil] [int] NOT NULL,
  [IdUsuario] [bigint] NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_PERFIL_USUARIO (Seguridad)] PRIMARY KEY
  CLUSTERED
  (
    [IdPerfilUsuario] ASC
  )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
  IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[PERSONA (General)]  Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PERSONA (General)](
  [IdPersona] [bigint] NOT NULL,
  [Dni] [varchar](8) NULL,
  [Nombres] [varchar](100) NULL,
  [ApellidoPaterno] [varchar](50) NULL,
  [ApellidoMaterno] [varchar](50) NULL,
  [Domicilio] [varchar](200) NULL,
  [Telefono] [varchar](10) NULL,
  [CorreoElectronico] [varchar](100) NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_PERSONA] PRIMARY KEY CLUSTERED
  (
    [IdPersona] ASC
  )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
  IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
  ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[PROPIETARIO]  Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/
SET ANSI_NULLS ON

```

```

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[PROPIETARIO](
  [IdPropietario] [bigint] NOT NULL,
  [IdPersona] [bigint] NOT NULL,
  [IdAnimal] [bigint] NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_PROPIETARIO] PRIMARY KEY CLUSTERED
 (
  [IdPropietario] ASC
 )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
 IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
 ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
 ) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[REGISTRO_MEDICO]   Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[REGISTRO_MEDICO](
  [IdRegistroMedico] [bigint] NOT NULL,
  [IdAnimal] [bigint] NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  [IdCampaña] [bigint] NULL,
  CONSTRAINT [PK_REGISTRO_MEDICO] PRIMARY KEY CLUSTERED
 (
  [IdRegistroMedico] ASC
 )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
 IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
 ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
 ) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[SEDE (General)]   Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[SEDE (General)](
  [IdSede] [bigint] NOT NULL,
  [NomSede] [nchar](10) NULL,
  [DescripSede] [nchar](10) NULL,
  [CorreoElectronico] [nchar](10) NULL,
  [Telefono] [nchar](10) NULL,
  [PaginaWeb] [nchar](10) NULL,
  [Estado] [nchar](10) NULL,
  [UsuarioCrea] [nchar](10) NULL,
  [FechaCrea] [nchar](10) NULL,
  [UsuarioModifica] [nchar](10) NULL,
  [FechaModifica] [nchar](10) NULL,
  [LogoAsociacion] [nchar](10) NULL,
  CONSTRAINT [PK_SEDE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdSede] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[TABLA_DETALLE (General)]   Script Date:
7/12/2022 17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[TABLA_DETALLE (General)](
  [IdTablaDetalle] [int] NOT NULL,
  [IdTablaPadre] [int] NOT NULL,
  [IdTabla] [int] NOT NULL,
  [CodTabla] [varchar](50) NOT NULL,
  [Valor] [varchar](1000) NOT NULL,
  [CodPadre] [varchar](1000) NULL,
  [CodAuxiliar] [varchar](1000) NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_TABLA_DETALLE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdTablaDetalle] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

```

```

/***** Object: Table [dbo].[TABLA_PADRE (General)]  Script Date:
7/12/2022 17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[TABLA_PADRE (General)](
  [IdTablaPadre] [int] NOT NULL,
  [NombreTabla] [varchar](100) NOT NULL,
  [Descripcion] [varchar](200) NOT NULL,
  CONSTRAINT [PK_TABLA_PADRE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdTablaPadre] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[USUARIO (Seguridad)]  Script Date: 7/12/2022
17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[USUARIO (Seguridad)](
  [IdUdsuario] [bigint] NOT NULL,
  [IdVoluntario] [bigint] NOT NULL,
  [Login] [varchar](50) NOT NULL,
  [Password] [varchar](200) NOT NULL,
  [Estado] [int] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_USUARIO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdUdsuario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
/***** Object: Table [dbo].[USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)]  Script
Date: 7/12/2022 17:43:56 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)](

```

```

[IdUsuarioAsociación] [bigint] NOT NULL,
[IdUsuario] [bigint] NOT NULL,
[IdVoluntario] [bigint] NOT NULL,
[IdAsociacion] [int] NOT NULL,
[Estado] [nchar](10) NOT NULL,
[UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
[FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
[UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
[FechaModifica] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)] PRIMARY KEY
CLUSTERED

```

```

(
  [IdUsuarioAsociación] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

```

```

GO
/***** Object: Table [dbo].[USUARIO_SEDE (Seguridad)]   Script Date:
7/12/2022 17:43:56 *****/

```

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

```

```

CREATE TABLE [dbo].[USUARIO_SEDE (Seguridad)](
  [IdUsuarioSede] [bigint] NOT NULL,
  [IdUsuario] [bigint] NOT NULL,
  [IdSede] [bigint] NOT NULL,
  [Estado] [bit] NOT NULL,
  [UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
  [FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
  [UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
  [FechaModifica] [datetime] NULL,
  CONSTRAINT [PK_USUARIO_SEDE (Seguridad)] PRIMARY KEY
CLUSTERED

```

```

(
  [IdUsuarioSede] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

```

```

GO
/***** Object: Table [dbo].[VOLUNTARIO]   Script Date: 7/12/2022 17:43:56
*****/

```

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[VOLUNTARIO](

```

```

[IdVoluntario] [bigint] NOT NULL,
[IdRol] [int] NOT NULL,
[IdAsociacion] [int] NOT NULL,
[Estado] [nchar](10) NOT NULL,
[UsuarioCrea] [varchar](50) NOT NULL,
[FechaCrea] [datetime] NOT NULL,
[UsuarioModifica] [varchar](50) NULL,
[FechaModifica] [datetime] NULL,
[IdPersona] [bigint] NOT NULL,
CONSTRAINT [PK_VOLUNTARIO] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [IdVoluntario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
ALTER TABLE [dbo].[ADOPCION] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ADOPCION_CAMPANIA] FOREIGN KEY([IdCampaña])
REFERENCES [dbo].[CAMPANIA] ([IdCampaña])
GO
ALTER TABLE [dbo].[ADOPCION] CHECK CONSTRAINT
[FK_ADOPCION_CAMPANIA]
GO
ALTER TABLE [dbo].[ADOPTANTE] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ADOPTANTE_PERSONA (General)] FOREIGN KEY([IdPersona])
REFERENCES [dbo].[PERSONA (General)] ([IdPersona])
GO
ALTER TABLE [dbo].[ADOPTANTE] CHECK CONSTRAINT
[FK_ADOPTANTE_PERSONA (General)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[ANIMAL] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ANIMAL_PROPIETARIO] FOREIGN KEY([IdPropietario])
REFERENCES [dbo].[PROPIETARIO] ([IdPropietario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[ANIMAL] CHECK CONSTRAINT
[FK_ANIMAL_PROPIETARIO]
GO
ALTER TABLE [dbo].[CAMPANIA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_CAMPANIA_ADOPTANTE] FOREIGN KEY([IdMedicoVeterinario])
REFERENCES [dbo].[ADOPTANTE] ([IdAdoptante])
GO
ALTER TABLE [dbo].[CAMPANIA] CHECK CONSTRAINT
[FK_CAMPANIA_ADOPTANTE]
GO
ALTER TABLE [dbo].[CAMPANIA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_CAMPANIA_ANIMAL] FOREIGN KEY([IdAnimal])
REFERENCES [dbo].[ANIMAL] ([IdAnimal])
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[CAMPANIA] CHECK CONSTRAINT
[FK_CAMPANIA_ANIMAL]
GO
ALTER TABLE [dbo].[CAMPANIA] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_CAMPANIA_MEDICO_VETERINARIO] FOREIGN
KEY([IdMedicoVeterinario])
REFERENCES [dbo].[MEDICO_VETERINARIO] ([IdMedicoVeterinario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[CAMPANIA] CHECK CONSTRAINT
[FK_CAMPANIA_MEDICO_VETERINARIO]
GO
ALTER TABLE [dbo].[DONATIVO] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_DONATIVO_CAMPANIA] FOREIGN KEY([IdCampaña])
REFERENCES [dbo].[CAMPANIA] ([IdCampaña])
GO
ALTER TABLE [dbo].[DONATIVO] CHECK CONSTRAINT
[FK_DONATIVO_CAMPANIA]
GO
ALTER TABLE [dbo].[MEDICO_VETERINARIO] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_MEDICO_VETERINARIO_PERSONA (General)]
FOREIGN KEY([IdPersona])
REFERENCES [dbo].[PERSONA (General)] ([IdPersona])
GO
ALTER TABLE [dbo].[MEDICO_VETERINARIO] CHECK CONSTRAINT
[FK_MEDICO_VETERINARIO_PERSONA (General)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[OBJETO_PERFIL (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_OBJETO_PERFIL (Seguridad)_OBJETO (Seguridad)]
FOREIGN KEY([IdObjeto])
REFERENCES [dbo].[OBJETO (Seguridad)] ([IdObjeto])
GO
ALTER TABLE [dbo].[OBJETO_PERFIL (Seguridad)] CHECK CONSTRAINT
[FK_OBJETO_PERFIL (Seguridad)_OBJETO (Seguridad)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[OBJETO_PERFIL (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_OBJETO_PERFIL (Seguridad)_PERFIL (Seguridad)]
FOREIGN KEY([IdPerfil])
REFERENCES [dbo].[PERFIL (Seguridad)] ([IdPerfil])
GO
ALTER TABLE [dbo].[OBJETO_PERFIL (Seguridad)] CHECK CONSTRAINT
[FK_OBJETO_PERFIL (Seguridad)_PERFIL (Seguridad)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[PERFIL_USUARIO (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_PERFIL_USUARIO (Seguridad)_PERFIL (Seguridad)]
FOREIGN KEY([IdPerfil])
REFERENCES [dbo].[PERFIL (Seguridad)] ([IdPerfil])
GO
ALTER TABLE [dbo].[PERFIL_USUARIO (Seguridad)] CHECK
CONSTRAINT [FK_PERFIL_USUARIO (Seguridad)_PERFIL (Seguridad)]

```

```

GO
ALTER TABLE [dbo].[PERFIL_USUARIO (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_PERFIL_USUARIO (Seguridad)_USUARIO (Seguridad)]
FOREIGN KEY([IdUsuario])
REFERENCES [dbo].[USUARIO (Seguridad)] ([IdUdsuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[PERFIL_USUARIO (Seguridad)] CHECK
CONSTRAINT [FK_PERFIL_USUARIO (Seguridad)_USUARIO (Seguridad)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[PROPIETARIO] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_PROPIETARIO_PERSONA] FOREIGN KEY([IdPersona])
REFERENCES [dbo].[PERSONA (General)] ([IdPersona])
GO
ALTER TABLE [dbo].[PROPIETARIO] CHECK CONSTRAINT
[FK_PROPIETARIO_PERSONA]
GO
ALTER TABLE [dbo].[REGISTRO_MEDICO] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_REGISTRO_MEDICO_CAMPANIA] FOREIGN
KEY([IdCampaña])
REFERENCES [dbo].[CAMPANIA] ([IdCampaña])
GO
ALTER TABLE [dbo].[REGISTRO_MEDICO] CHECK CONSTRAINT
[FK_REGISTRO_MEDICO_CAMPANIA]
GO
ALTER TABLE [dbo].[TABLA_DETALLE (General)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_TABLA_DETALLE_TABLA_PADRE] FOREIGN
KEY([IdTablaPadre])
REFERENCES [dbo].[TABLA_PADRE (General)] ([IdTablaPadre])
GO
ALTER TABLE [dbo].[TABLA_DETALLE (General)] CHECK CONSTRAINT
[FK_TABLA_DETALLE_TABLA_PADRE]
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_USUARIO (Seguridad)_VOLUNTARIO] FOREIGN
KEY([IdVoluntario])
REFERENCES [dbo].[VOLUNTARIO] ([IdVoluntario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO (Seguridad)] CHECK CONSTRAINT
[FK_USUARIO (Seguridad)_VOLUNTARIO]
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)] WITH CHECK
ADD CONSTRAINT [FK_USUARIO_ASOCIACION
(Seguridad)_ASOCIACION (General)] FOREIGN KEY([IdAsociacion])
REFERENCES [dbo].[ASOCIACION (General)] ([IdAsociacion])
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)] CHECK
CONSTRAINT [FK_USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)_ASOCIACION
(General)]
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)] WITH CHECK
ADD CONSTRAINT [FK_USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)_USUARIO
(Seguridad)] FOREIGN KEY([IdUsuario])
REFERENCES [dbo].[USUARIO (Seguridad)] ([IdUdsuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)] CHECK
CONSTRAINT [FK_USUARIO_ASOCIACION (Seguridad)_USUARIO
(Seguridad)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_SEDE (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_USUARIO_SEDE (Seguridad)_SEDE (General)]
FOREIGN KEY([IdSede])
REFERENCES [dbo].[SEDE (General)] ([IdSede])
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_SEDE (Seguridad)] CHECK CONSTRAINT
[FK_USUARIO_SEDE (Seguridad)_SEDE (General)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_SEDE (Seguridad)] WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_USUARIO_SEDE (Seguridad)_USUARIO (Seguridad)]
FOREIGN KEY([IdUsuario])
REFERENCES [dbo].[USUARIO (Seguridad)] ([IdUdsuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[USUARIO_SEDE (Seguridad)] CHECK CONSTRAINT
[FK_USUARIO_SEDE (Seguridad)_USUARIO (Seguridad)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[VOLUNTARIO] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_VOLUNTARIO_ASOCIACION (General)] FOREIGN
KEY([IdAsociacion])
REFERENCES [dbo].[ASOCIACION (General)] ([IdAsociacion])
GO
ALTER TABLE [dbo].[VOLUNTARIO] CHECK CONSTRAINT
[FK_VOLUNTARIO_ASOCIACION (General)]
GO
ALTER TABLE [dbo].[VOLUNTARIO] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_VOLUNTARIO_PERSONA (General)] FOREIGN KEY([IdPersona])
REFERENCES [dbo].[PERSONA (General)] ([IdPersona])
GO
ALTER TABLE [dbo].[VOLUNTARIO] CHECK CONSTRAINT
[FK_VOLUNTARIO_PERSONA (General)]
GO
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [DB_HEY] SET READ_WRITE
GO

```

Interfaz de la Solución

FIGURA N°08: *Interfaz del Diseño WEB- Acceso al Sistema*

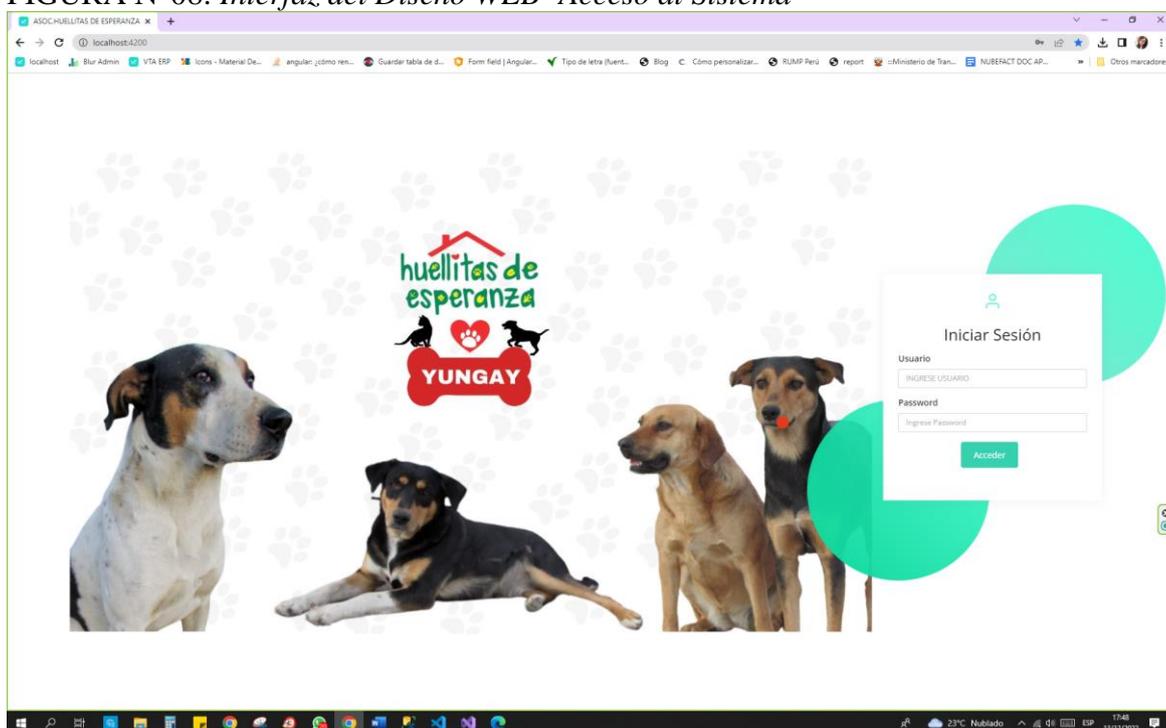


FIGURA N°09: *Interfaz del Diseño WEB- Menú Principal*

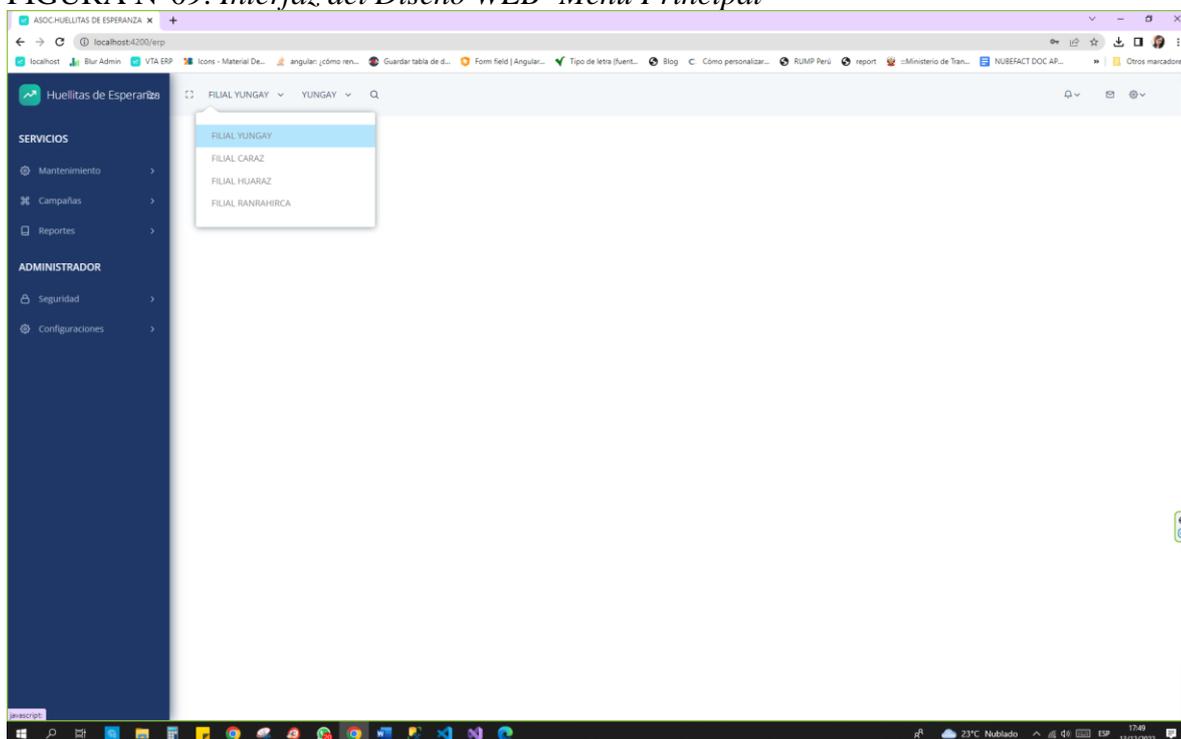


FIGURA N°10: *Interfaz del Diseño WEB- Bandeja de entrada*

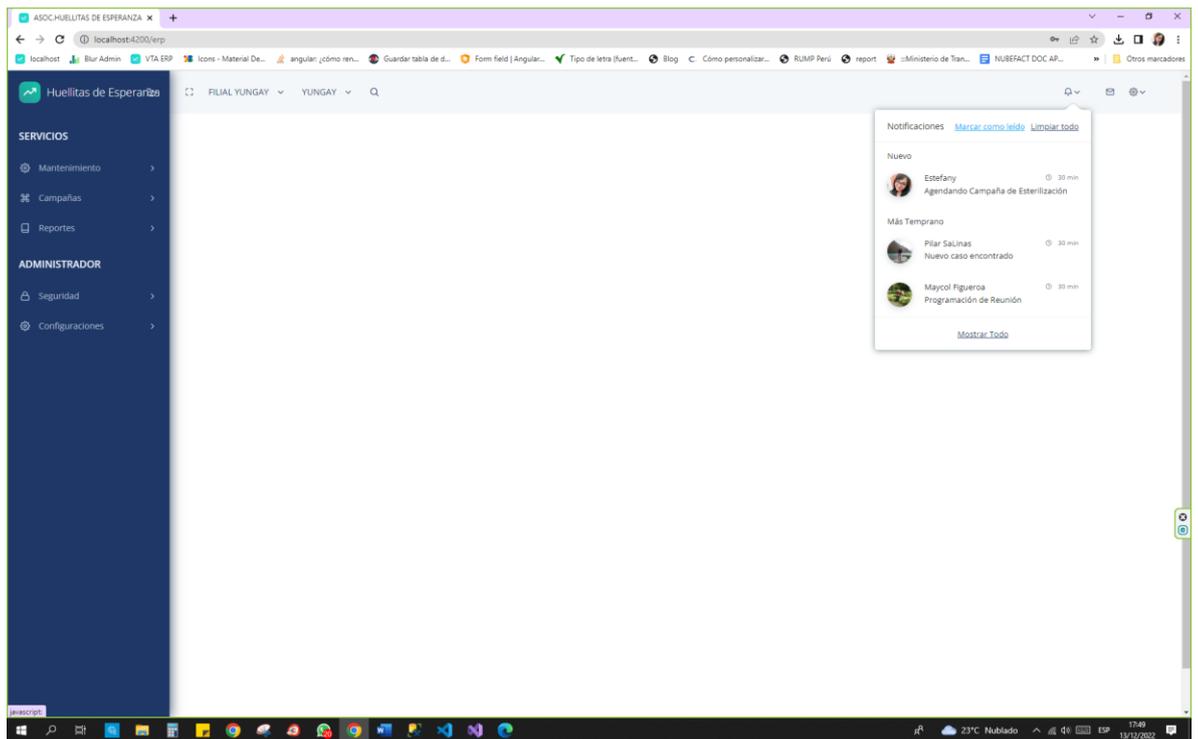


FIGURA N°11: *Interfaz del Diseño WEB- Perfil de usuario*

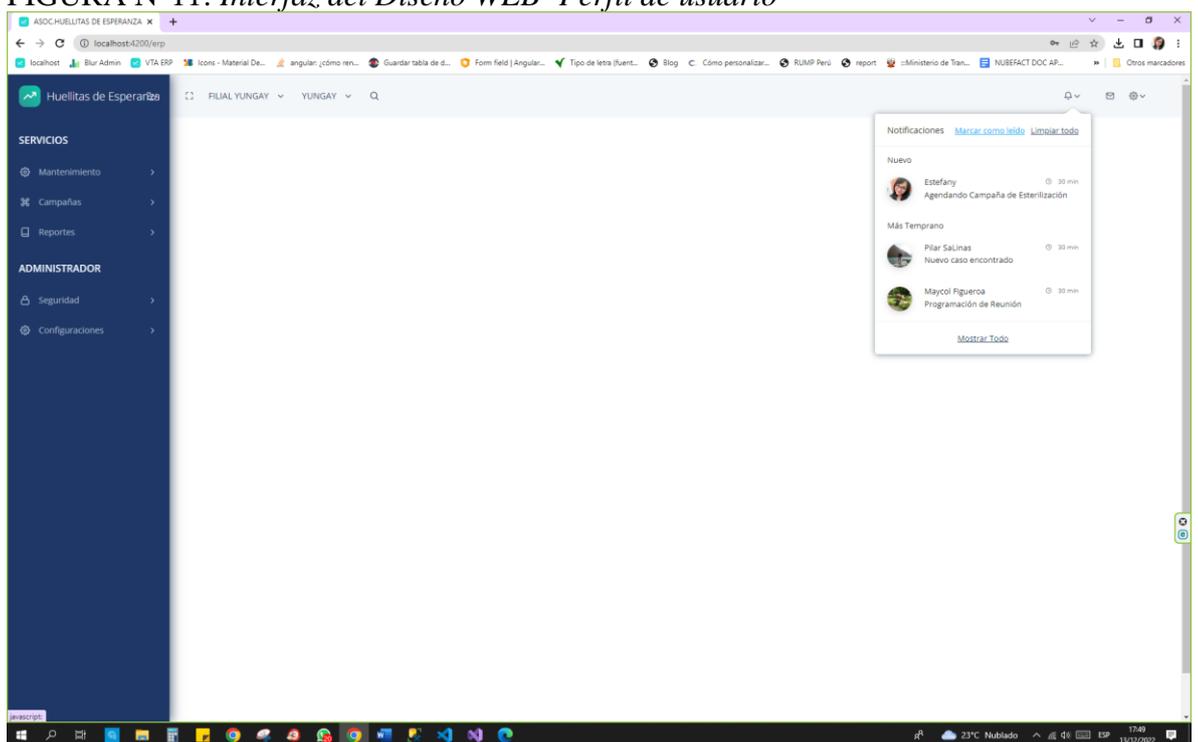


FIGURA N°12: *Interfaz del Diseño WEB- Registro de Propietario*

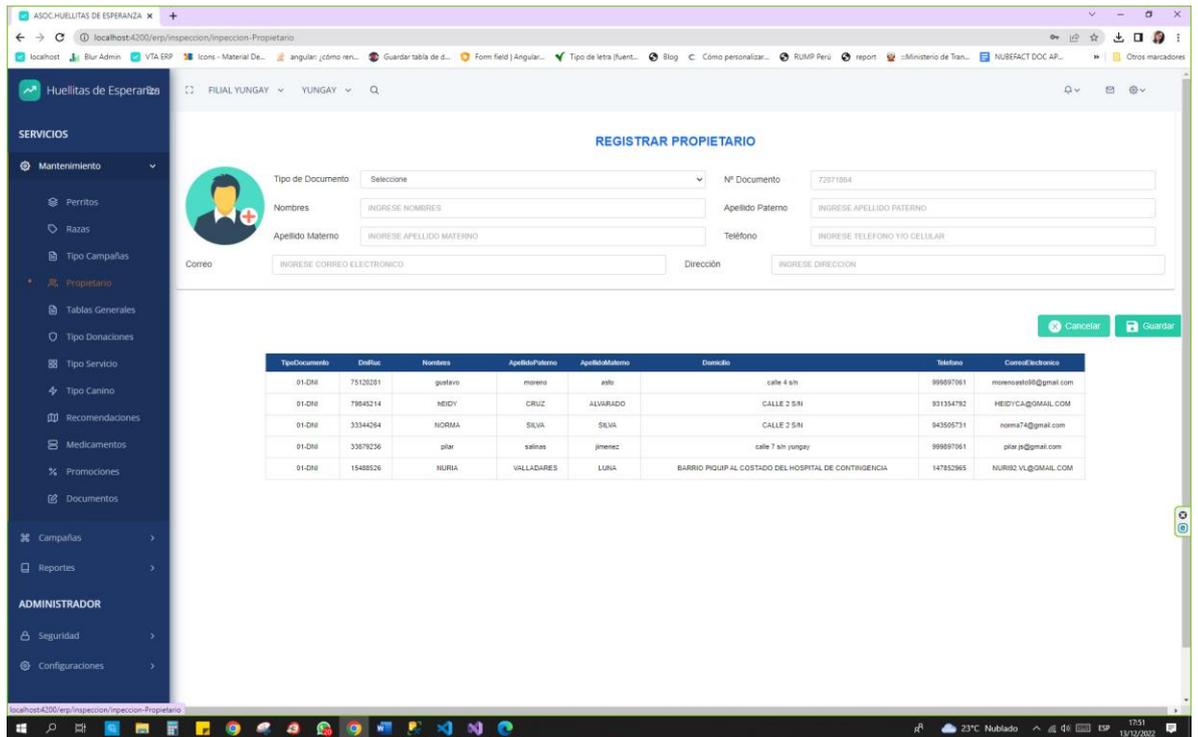


FIGURA N°13: Interfaz del Diseño WEB- Listar Tablas de Mantenimiento

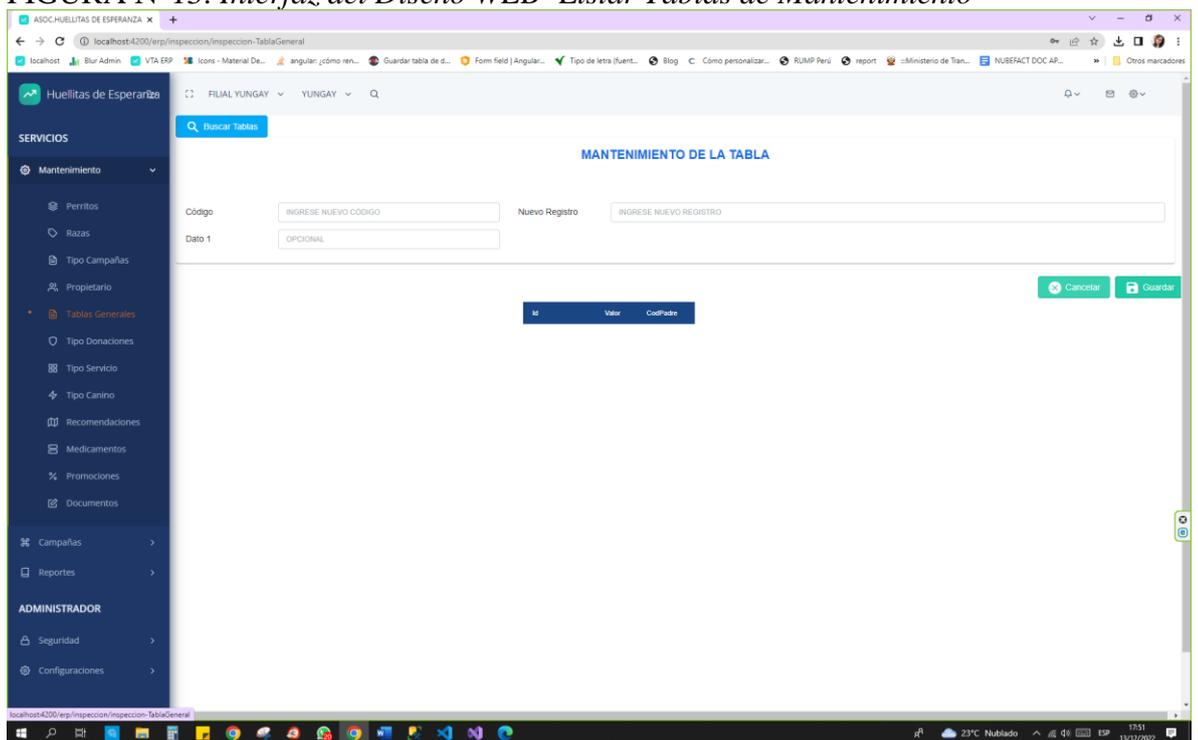


FIGURA N°14: Interfaz del Diseño WEB- Listar Tablas de Mantenimiento

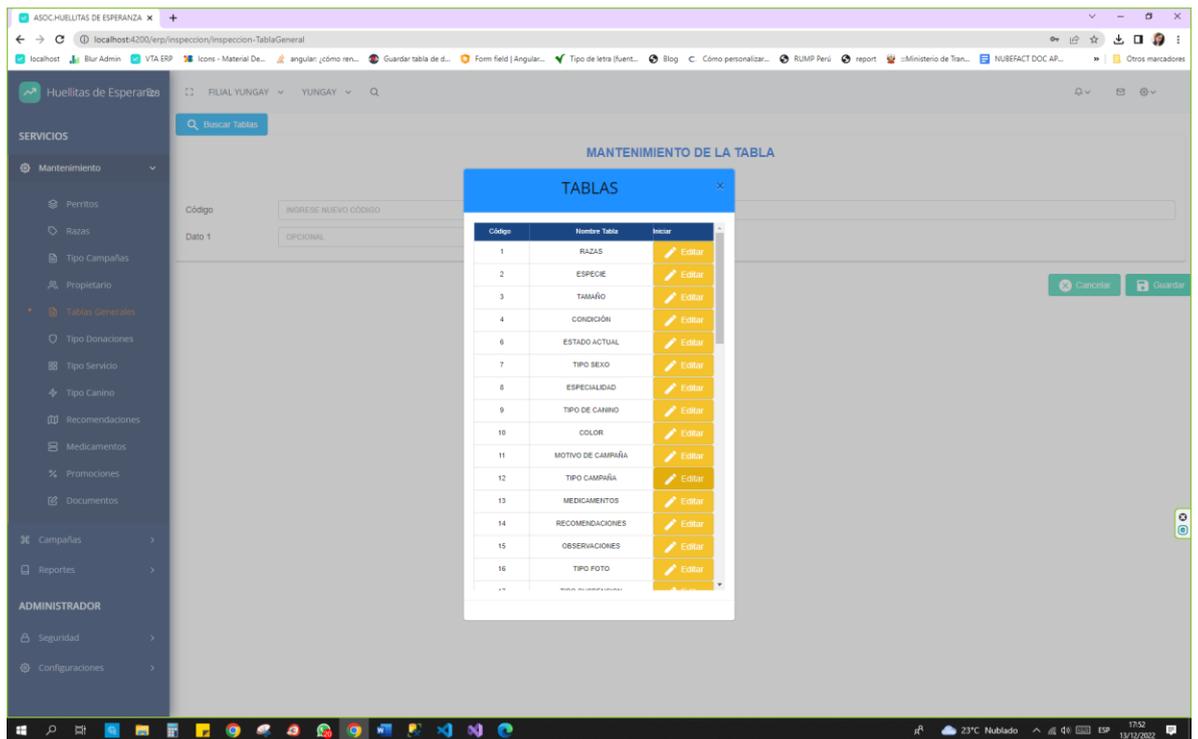


FIGURA N°15: Interfaz del Diseño WEB- Listar Razas

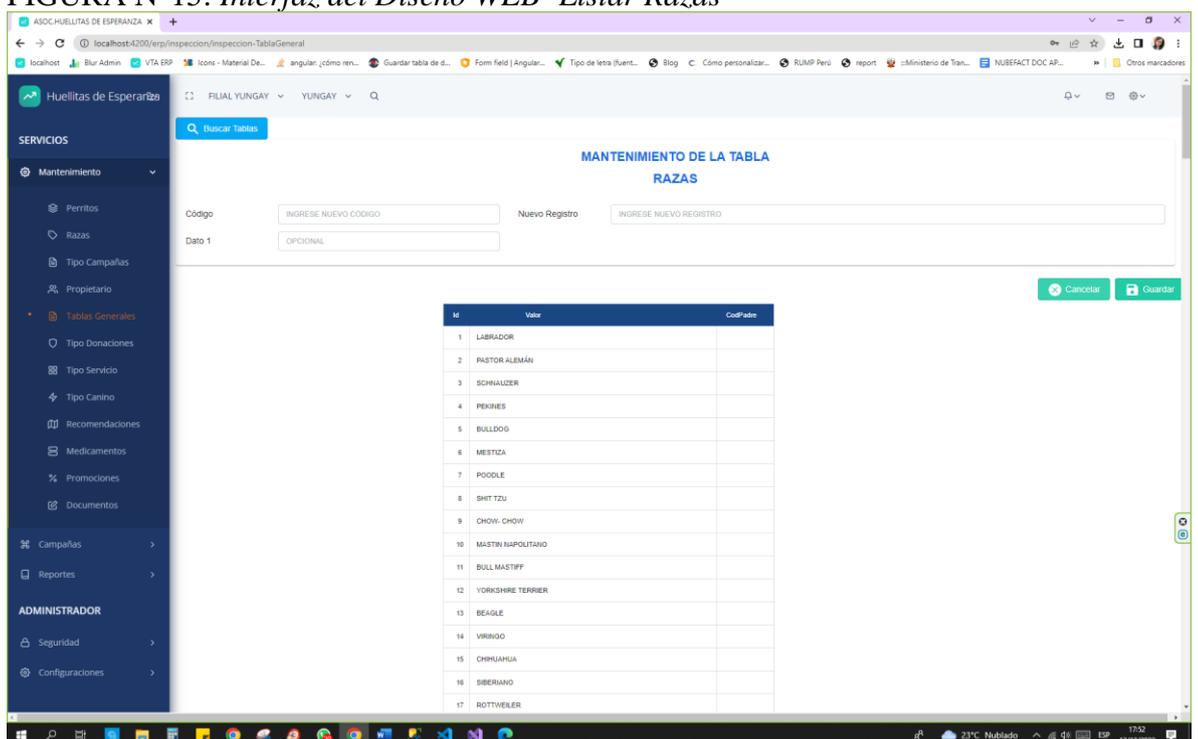


FIGURA N°16: Interfaz del Diseño WEB-Listar Especie

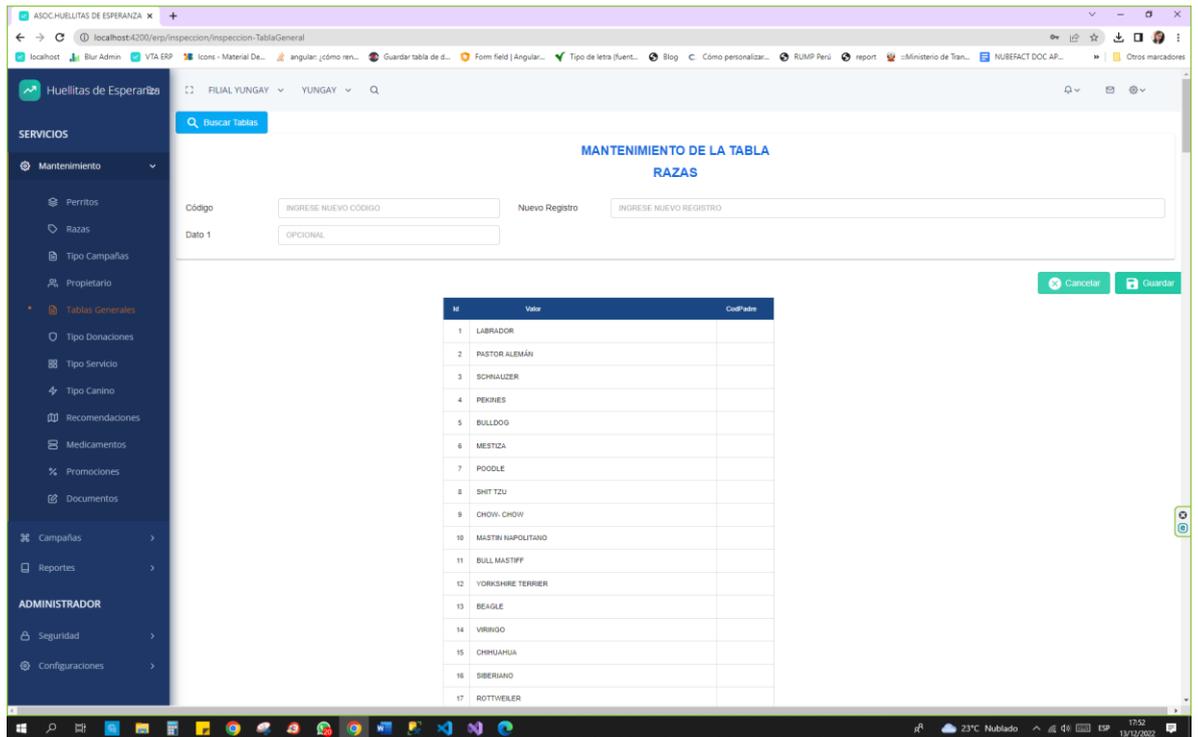


FIGURA N°17: Interfaz del Diseño WEB-Listar Tamaño

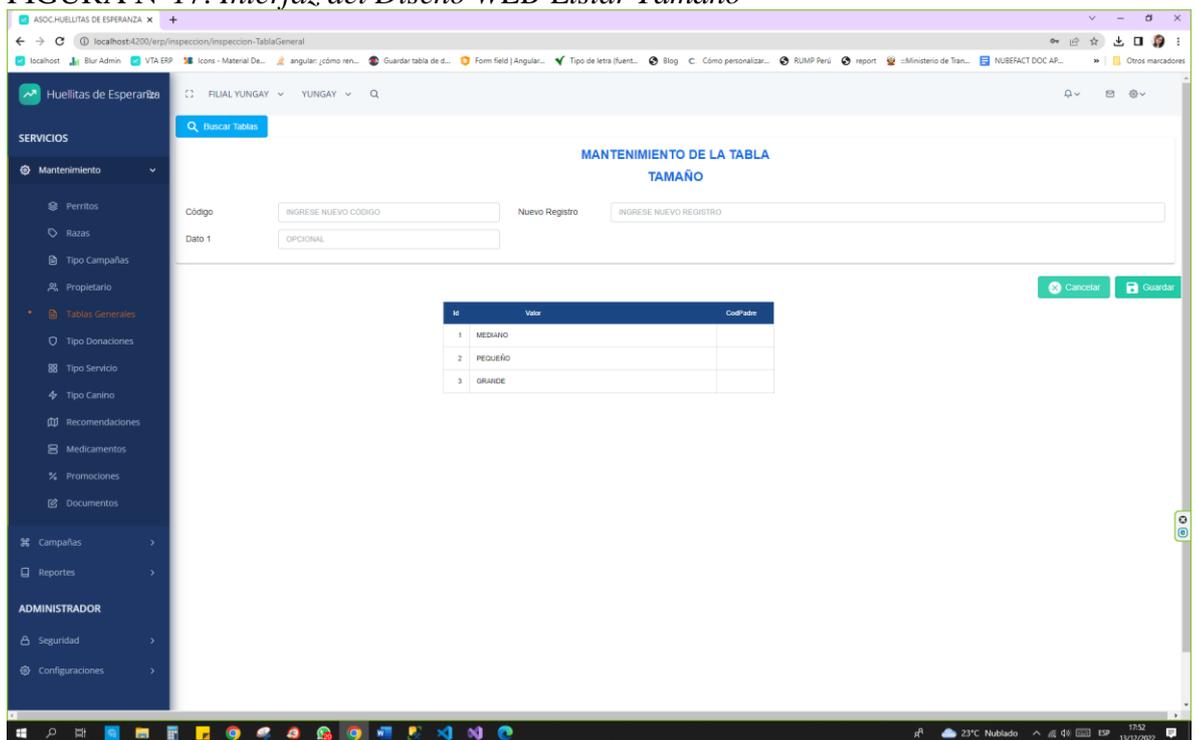


FIGURA N°18: Interfaz del Diseño WEB-Listar Condición

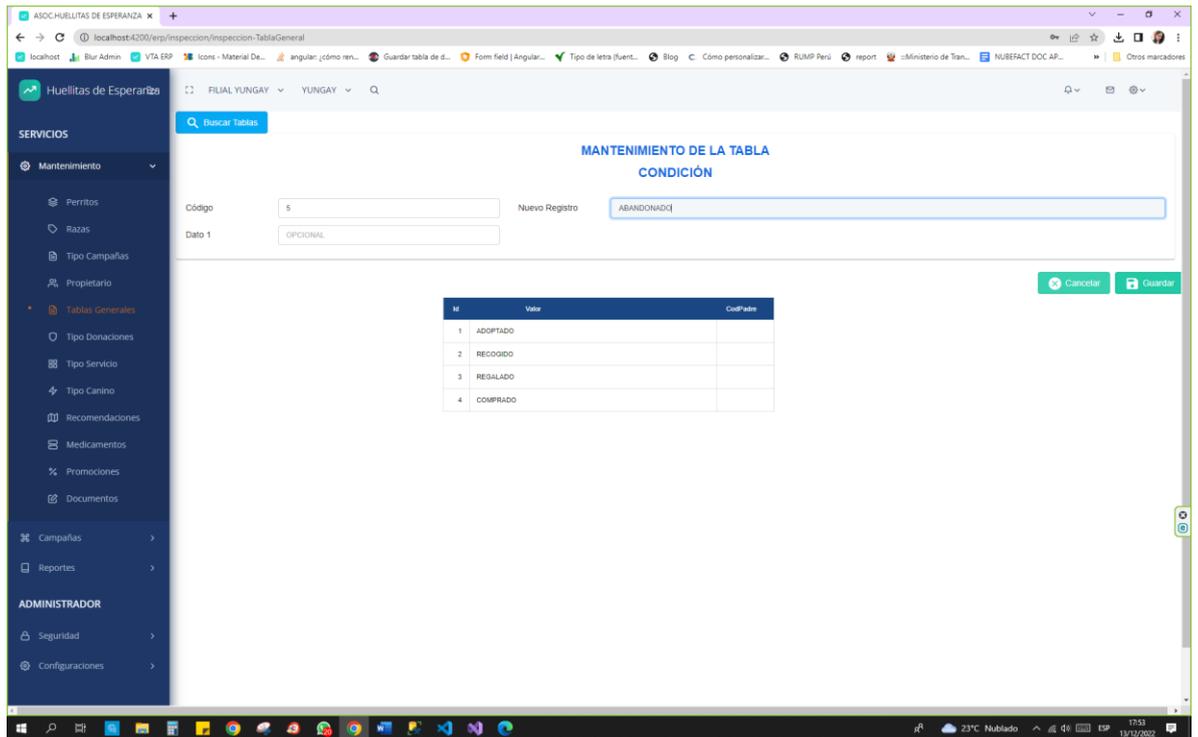


FIGURA N°19: Interfaz del Diseño WEB-Listar Especialidad

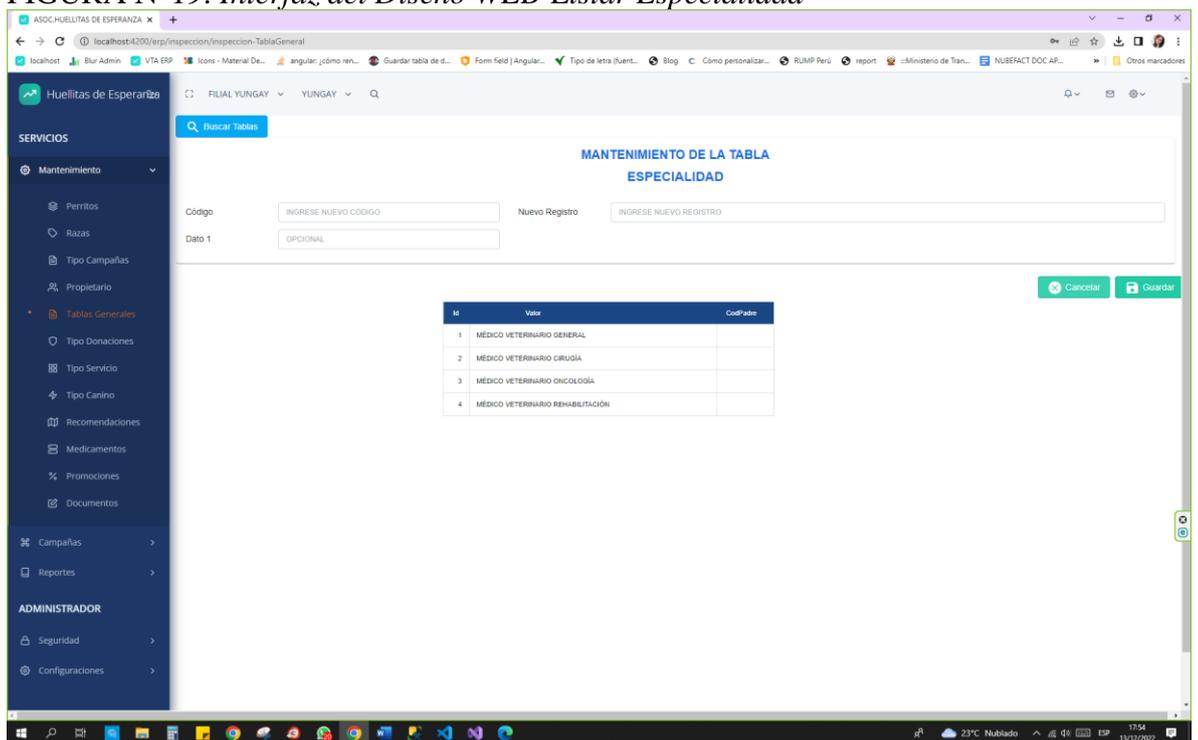


FIGURA N°20: Interfaz del Diseño WEB-Listar Tipo Campaña

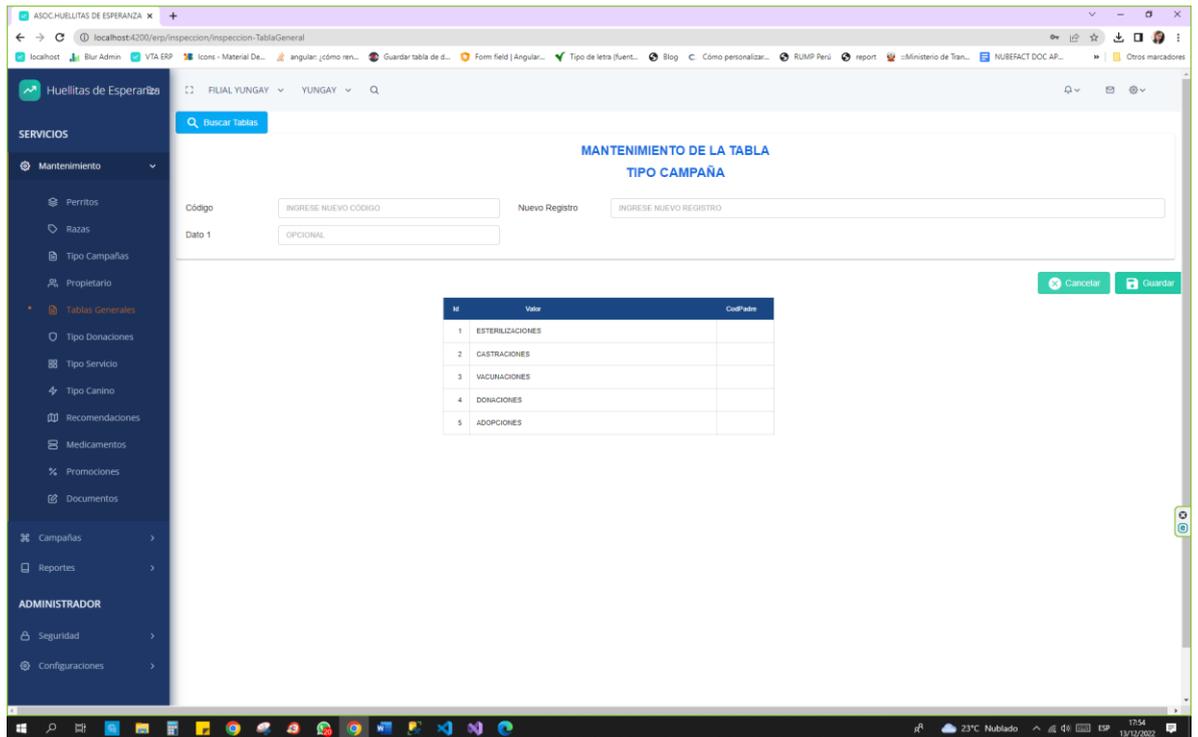


FIGURA N°21: Interfaz del Diseño WEB- Registro de Campañas (Búsqueda de Canino)

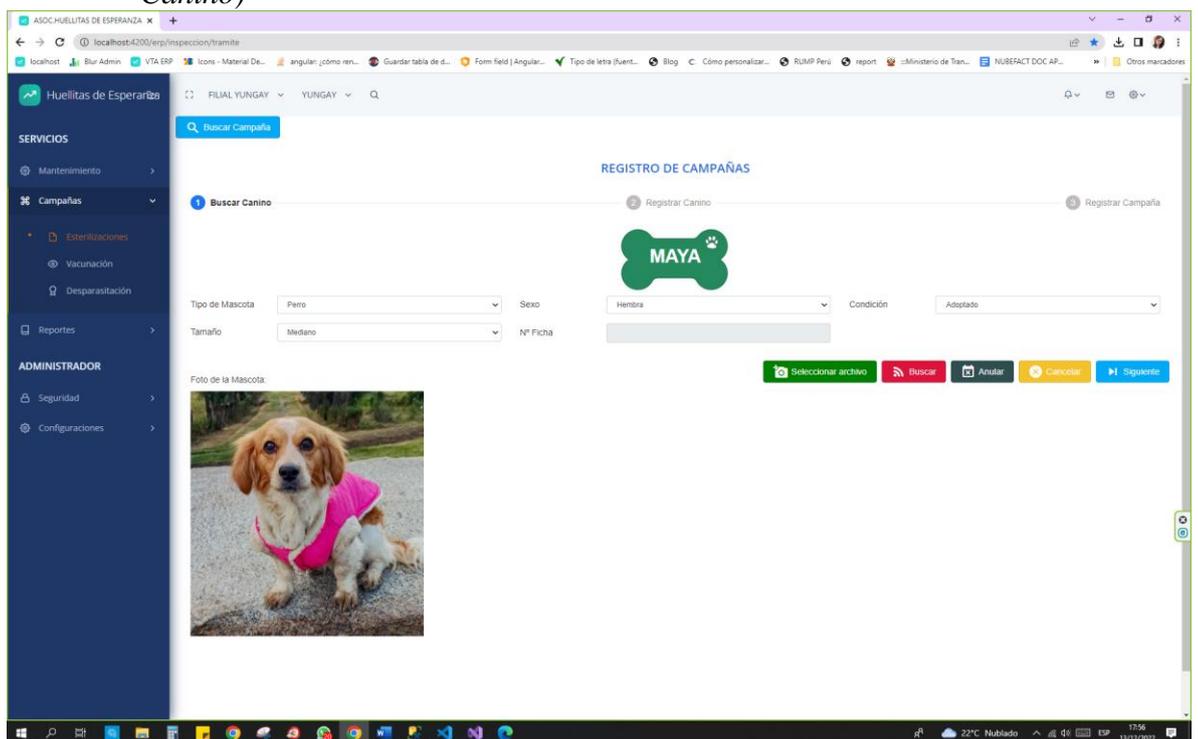


FIGURA N°22: Interfaz del Diseño WEB- Registro de Campañas (Registrar Canino)

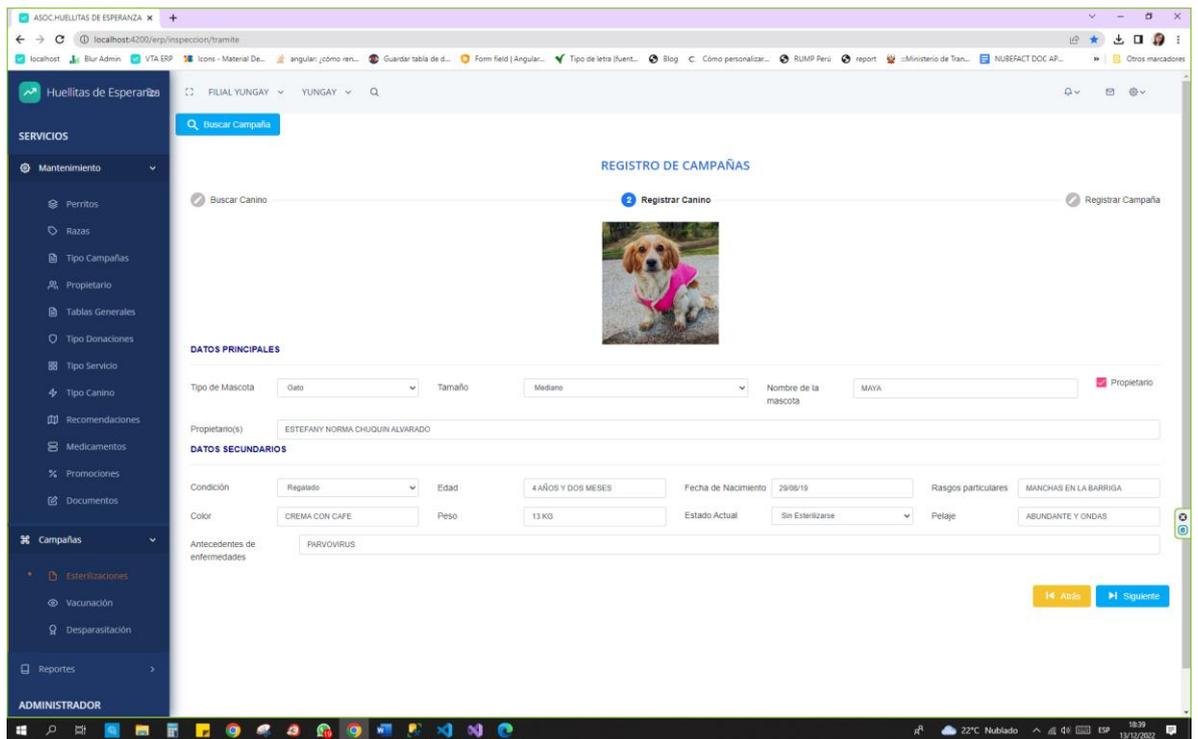


FIGURA N°23: Interfaz del Diseño WEB-Registrar Campaña

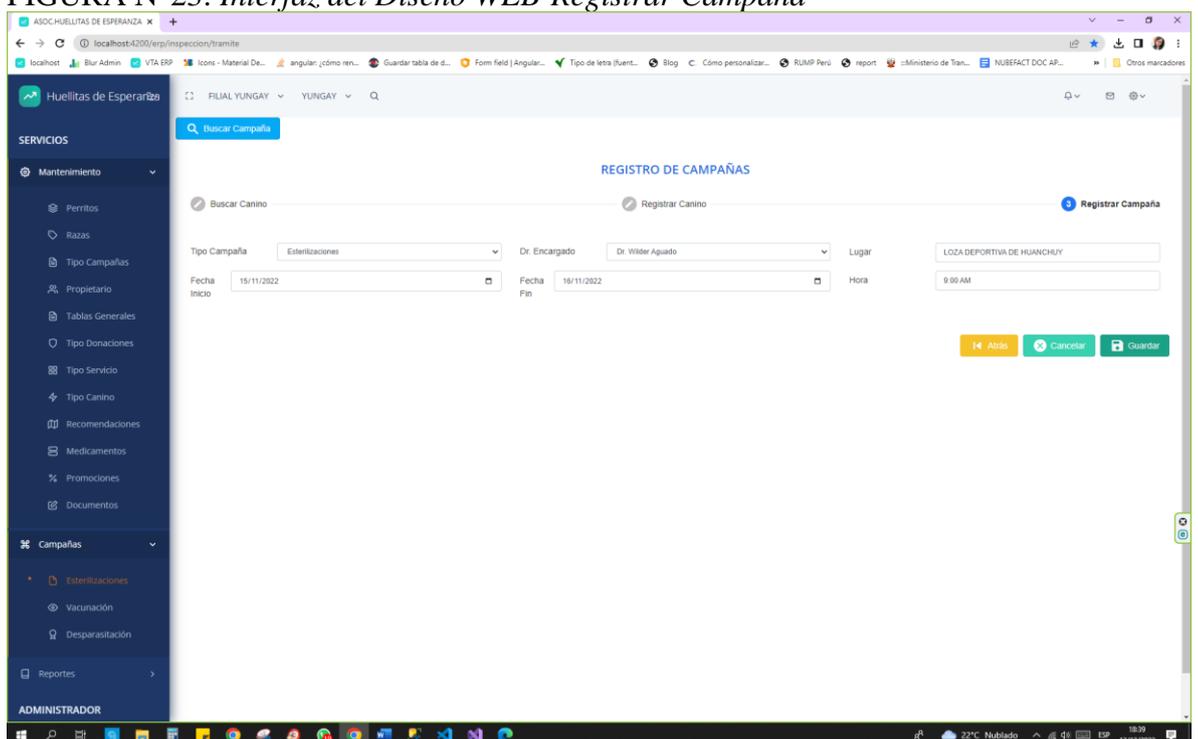


FIGURA N°23: Interfaz del Diseño WEB-Registrar Campaña Exitosa

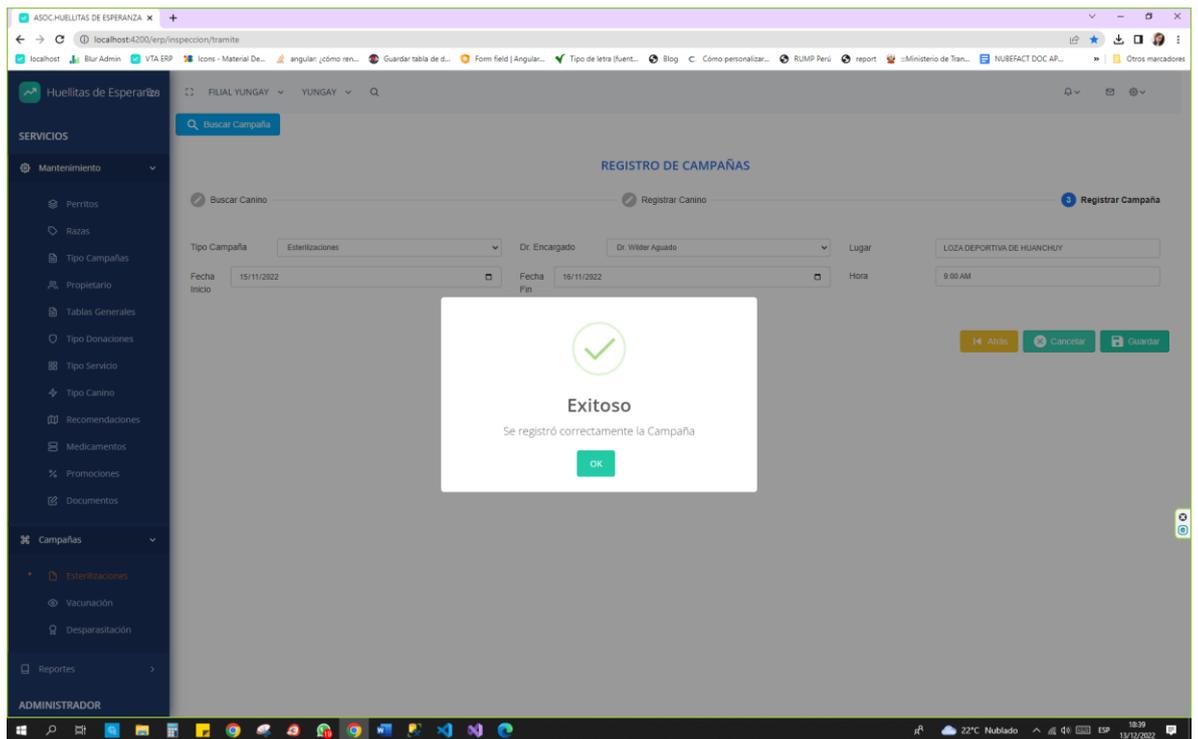


FIGURA N°24: Interfaz del Diseño WEB-Anular Campaña-1

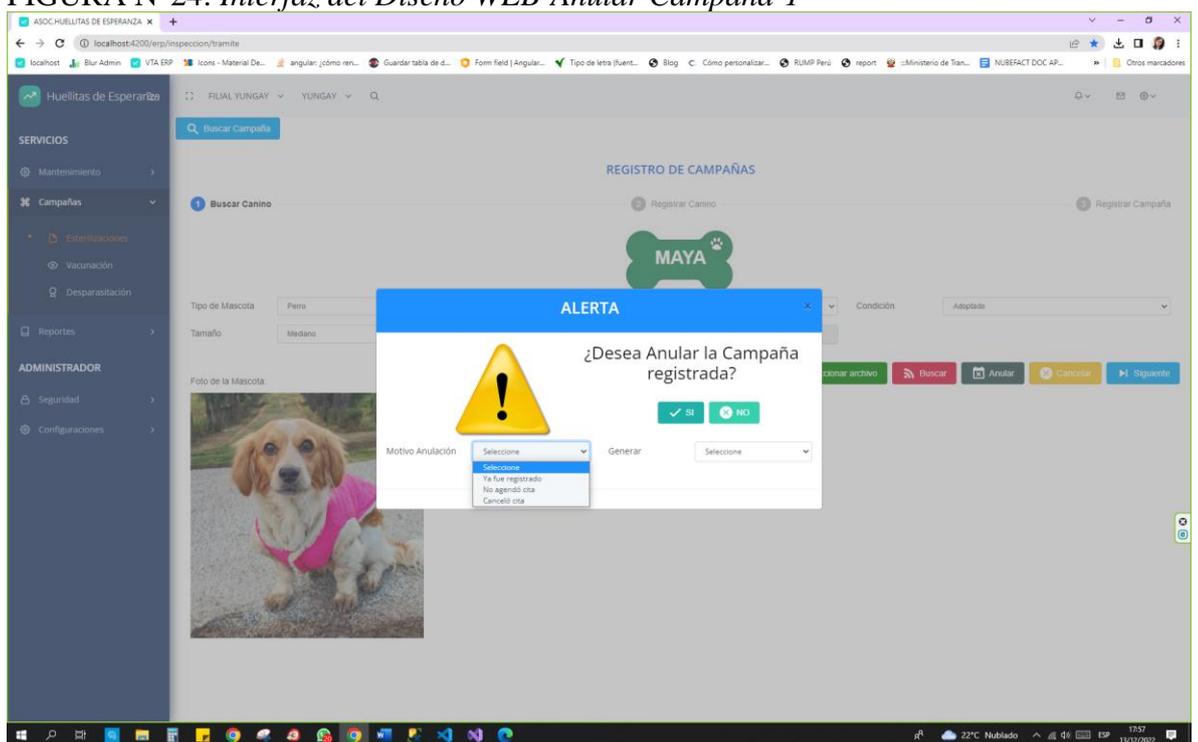


FIGURA N°25: Interfaz del Diseño WEB-Anular Campaña-2

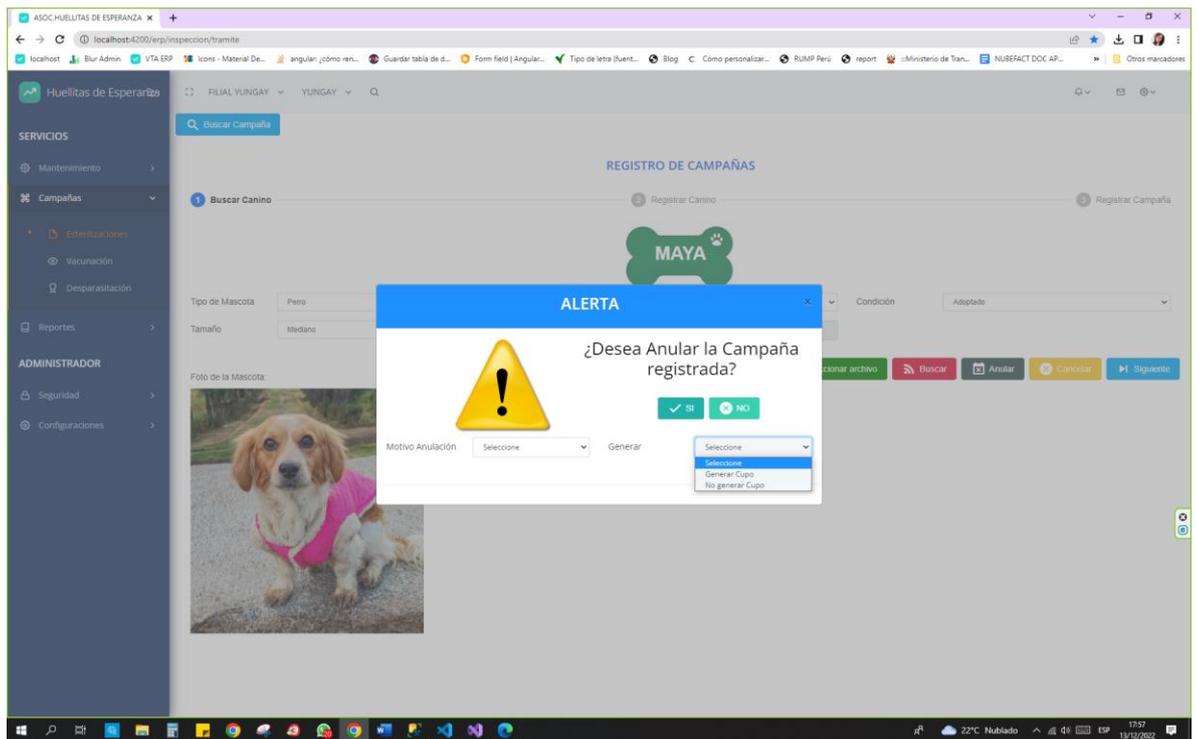


FIGURA N°26: Interfaz del Diseño WEB- Reportes

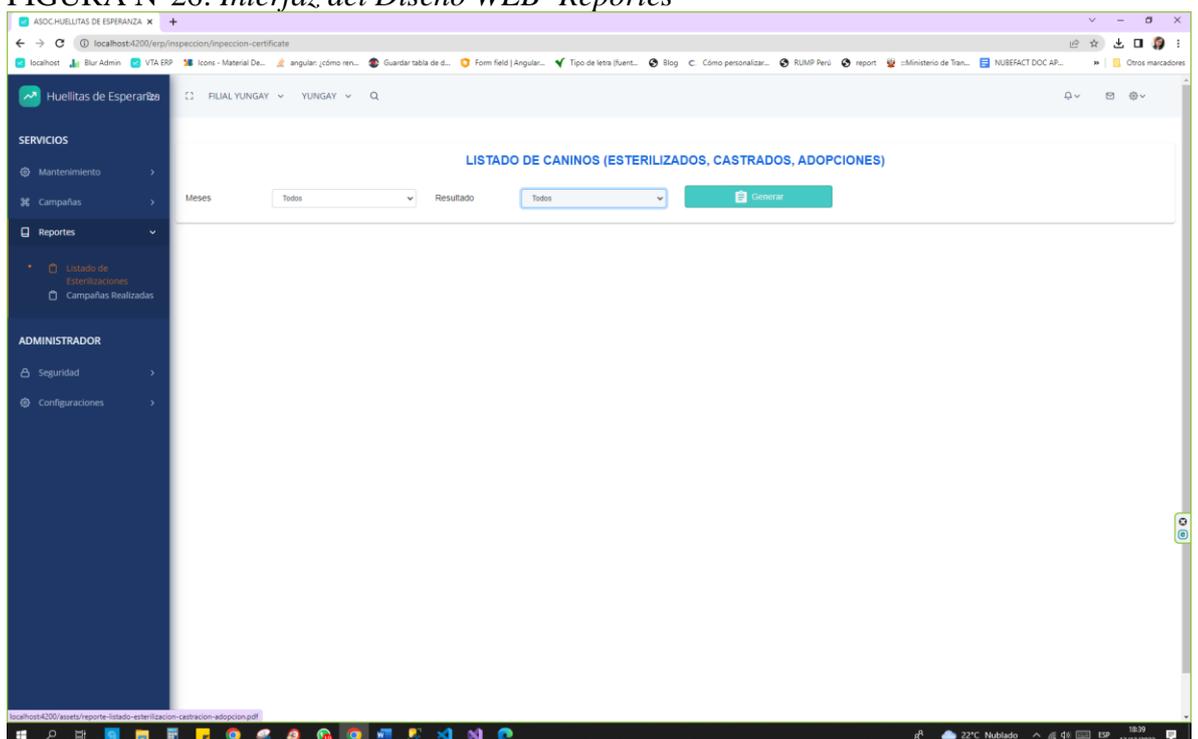


FIGURA N°27: Interfaz del Diseño WEB-Reporte Total Gráfico1

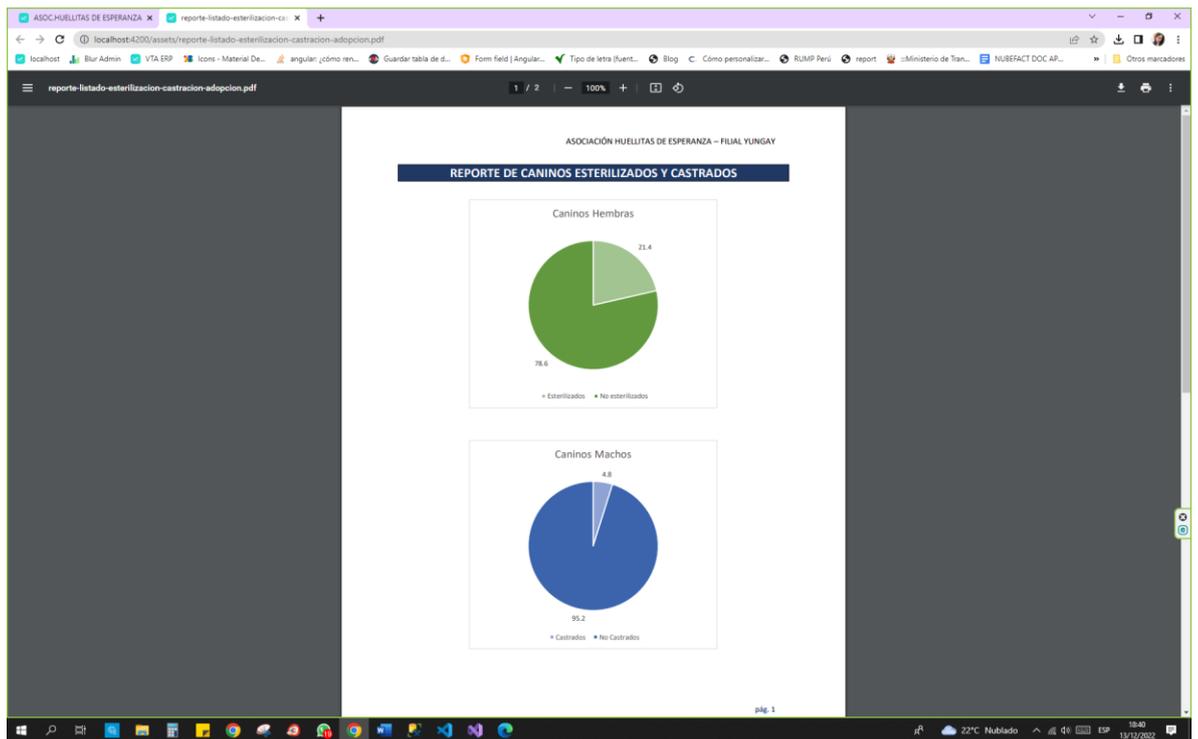
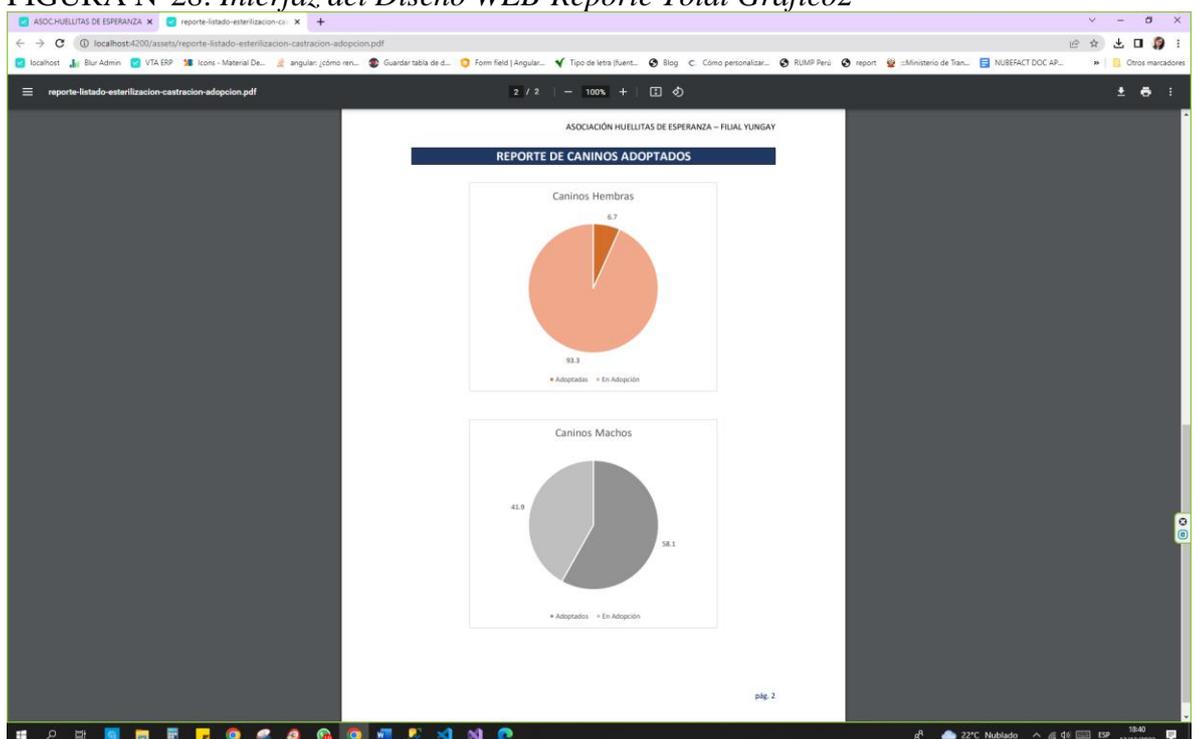


FIGURA N°28: Interfaz del Diseño WEB-Reporte Total Gráfico2



Anexo N°5: Shapiro-Wilks

i	X_i	$(X_i - \text{Med})^2$	a_i	$X_i \text{ INV}$	$\text{Dif}(X_i - X_i \text{ INV})$
1	1	7.310013717	0.4366	5	-4
2	2	2.90260631	0.3018	5	-3
3	2	2.90260631	0.2522	5	-3
4	2	2.90260631	0.2152	5	-3
5	3	0.495198903	0.1848	5	-2
6	3	0.495198903	0.1584	5	-2
7	3	0.495198903	0.1346	4	-1
8	4	0.087791495	0.1128	4	0
9	4	0.087791495	0.0923	4	0
10	4	0.087791495	0.0728	4	0
11	4	0.087791495	0.054	4	0
12	4	0.087791495		4	
13	4	0.087791495		4	
14	4	0.087791495		4	
15	4	0.087791495		4	
16	4	0.087791495		4	
17	4	0.087791495		4	
18	4	0.087791495		4	
19	4	0.087791495		4	
20	4	0.087791495		4	
21	4	0.087791495		3	
22	4	0.087791495		3	
23	4	0.087791495		3	
24	5	1.680384088		2	
25	5	1.680384088		2	
26	5	1.680384088		2	
27	5	1.680384088		1	

suma($X_i - \text{Med}$) ²	25.6296296
x	3.7037037
ai*Dif	-4.875

SW c	0.9272715
SW t	0.923
p-value	> 0.05

i	X_i	$(X_i - \text{Med})^2$	a_i	$X_i \text{ INV}$	$\text{Dif}(X_i - X_i \text{ INV})$
1	1	7.310013717	0.4366	5	-4
2	2	2.90260631	0.3018	5	-3
3	2	2.90260631	0.2522	5	-3
4	3	0.495198903	0.2152	5	-2
5	3	0.495198903	0.1848	5	-2
6	3	0.495198903	0.1584	4	-1
7	3	0.495198903	0.1346	4	-1
8	3	0.495198903	0.1128	4	-1
9	3	0.495198903	0.0923	4	-1
10	3	0.495198903	0.0728	4	-1
11	3	0.495198903	0.054	4	-1
12	3	0.495198903		4	
13	3	0.495198903		4	
14	4	0.087791495		3	
15	4	0.087791495		3	
16	4	0.087791495		3	
17	4	0.087791495		3	
18	4	0.087791495		3	
19	4	0.087791495		3	
20	4	0.087791495		3	
21	4	0.087791495		3	
22	4	0.087791495		3	
23	4	0.087791495		3	
24	4	0.087791495		3	
25	5	1.680384088		2	
26	5	1.680384088		2	
27	5	1.680384088		1	

suma($X_i - \text{Med}$) ²	24.0740741
x	3.48148148
ai*Dif	-4.8333

SW c	0.97037123
SW t	0.923
p-value	> 0.5

i	X_i	$(X_i - \text{Med})^2$	a_i	$X_i \text{ INV}$	$\text{Dif}(X_i - X_i \text{ INV})$
1	2	2.90260631	0.4366	5	-3
2	2	2.90260631	0.3018	5	-3
3	2	2.90260631	0.2522	5	-3
4	3	0.495198903	0.2152	5	-2
5	3	0.495198903	0.1848	5	-2
6	3	0.495198903	0.1584	5	-2
7	3	0.495198903	0.1346	4	-1
8	3	0.495198903	0.1128	4	-1
9	3	0.495198903	0.0923	4	-1
10	3	0.495198903	0.0728	4	-1
11	3	0.495198903	0.054	4	-1
12	4	0.087791495		4	
13	4	0.087791495		4	
14	4	0.087791495		4	
15	4	0.087791495		4	
16	4	0.087791495		4	
17	4	0.087791495		3	
18	4	0.087791495		3	
19	4	0.087791495		3	
20	4	0.087791495		3	
21	4	0.087791495		3	
22	4	0.087791495		3	
23	5	1.680384088		3	
24	5	1.680384088		3	
25	5	1.680384088		2	
26	5	1.680384088		2	
27	5	1.680384088		2	

suma($X_i - \text{Med}$) ²	22.037037
x	3.66666667
ai*Dif	-4.5551

SW c	0.94154836
SW t	0.923
p-value	> 0.1

Anexo N°6: Carta de Recomendación

CARTA DE RECOMENDACIÓN

Lima, 29 de Noviembre del 2022

Srta. Pilar Salinas Jiménez
Presidenta de la Asociación Huellitas de Esperanza- filial Yungay

Me permito informarle que mediante la aprobación y permiso que Ud. me concedió para ejecutar en su Asociación Huellitas de Esperanza- filial Yungay esta mejora tecnológica en su proceso de control de la población canina del distrito, dada la conclusión de la tesis ejecutada por mi persona, me permito informarle lo siguiente:

- Luego de obtener resultados satisfactorios con el diseño del sistema web recomiendo que se considere implementar el sistema en la asociación y se ejecute las pruebas necesarias para el óptimo desempeño del sistema, siendo este de uso para los voluntarios que están en su asociación, pudiendo así con el uso de este mapear y/o censar a la población canina del distrito usando esta tecnología.
- Con el diseño del sistema web recomiendo que se considere la posibilidad de que el sistema crezca a nivel de la población en general, de manera que estos interrelacionen con la plataforma pudiendo así incorporar muchos otros módulos como el listado de perros en adopción con fotografías, módulo de educación e información, módulo de donaciones online, etc. ya que al estar construida de tal forma que pueda ser usada dentro del territorio nacional, se requiere involucramiento de la municipalidad distrital, la población y los voluntarios de la asociación para la mejora continua del proceso.
- Además recomiendo que la investigación realizada sirve de base a nuevas investigaciones que se relacionen al tema abordado en la presente investigación.

Atentamente,



Bach. Estefany Norma Chuquin Alvarado

CONSTANCIA DE RECOMENDACIÓN



Yungay, 01 de Diciembre del 2022

Bach. Estefany Norma Chuquin Alvarado

Me permito informarle que mi persona en calidad de presidenta de la Asociación he recibido las recomendaciones brindadas por la tesista en la culminación de su tesis denominada: *"Diseño De Un Sistema Web Para El Control De La Población Canina Para La Asociación Huellitas De Esperanza-Filial Yungay, 2022"* para la mejora continua de nuestra asociación haciendo uso de las tecnologías que la tesista incorporó en el diseño del sistema web, esto nos servirá para poner en práctica sus recomendaciones y así lograr disminuir la proliferación de canes en nuestro distrito.

Atentamente,

Srta. Pilar Salinas Jiménez
Presidenta de la Asociación