

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**INFORME DE FACTIBILIDAD**

**Proyecto *Sistema Web PetGuard -* Gestión y Cuidado Inteligente de Mascotas**

Curso: Programación III

Docente: Ing. Juan Manuel Choque Flores

Integrantes:

**Jefferson Rosas Chambilla (2021072618)**

**Alexander Wilson Challo Coaquera (2017057578)**

**Patrick Elvis Rodriguez Cardenas (2022075751)**

**Tacna – Perú**

**2025 - I**

Sistema Web PetGuard - Gestión y Cuidado Inteligente de Mascotas

Documento Informe de Factibilidad

Versión *1.0*

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | SNMY | JRC/ACHC/PRC | ERM | 27/05/2025 | Versión Original |

**ÍNDICE GENERAL**

[Objetivos: 3](#_heading=h.wgcxr4hg751n)

[1. Descripción del Proyecto 3](#_heading=h.y8dmh6z0uyix)

[2. Riesgos 3](#_heading=h.4wx8rdnzzvvk)

[3. Análisis de la Situación actual 3](#_heading=h.vwm3zdnxzg79)

[4. Estudio de Factibilidad 3](#_heading=h.v1fdl1b8dtk6)

[4.1 Factibilidad Técnica 4](#_heading=h.bffp5wg07spr)

[4.2 Factibilidad económica 4](#_heading=h.yvkign6b2ldz)

[4.3 Factibilidad Operativa 4](#_heading=h.lf4xex3x55go)

[4.4 Factibilidad Legal 4](#_heading=h.em3uuqqhn7l5)

[4.5 Factibilidad Social 5](#_heading=h.miukisaagblr)

[4.6 Factibilidad Ambiental 5](#_heading=h.4yt52b2fnl0k)

[5. Análisis Financiero 5](#_heading=h.tf4vxa6otwu)

[6. Conclusiones 5](#_heading=h.4builspf1ghe)

**Informe de Factibilidad**

# **Descripción del Proyecto**

## Nombre del proyecto

PetGuard - Gestión y Cuidado Inteligente de Mascotas

## Duración del proyecto

La duración del proyecto es del jueves 24 de abril del presente año al martes 27 de mayo.

## Descripción

El presente proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma web orientada al registro, gestión y seguimiento de mascotas. El sistema permitirá a los propietarios registrar información relevante sobre sus mascotas, como nombre, especie, raza, edad, sexo, DNI del propietario, veterinario que atiende, entre otros datos. A su vez, servirá como herramienta para veterinarios o instituciones relacionadas para llevar un control digital y ordenado de los historiales médicos y otras actividades vinculadas.

Este sistema busca reemplazar los registros manuales o físicos con una plataforma accesible, segura y fácil de usar, que centralice toda la información y permita mantener actualizados los datos de cada animal, así como facilitar la búsqueda y consulta rápida.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación web que permita registrar, consultar y gestionar de manera eficiente la información de mascotas, con el fin de optimizar el control, seguimiento y cuidado de los animales registrados.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar una base de datos relacional que almacene la información de los propietarios, mascotas y su historial médico.
2. Implementar formularios para el registro, edición y eliminación de datos de mascotas.
3. Incluir funcionalidades de búsqueda y filtrado por nombre, especie, estado de vacunación, etc.
4. Ofrecer un panel de administración para veterinarios o instituciones que permita visualizar reportes y estadísticas.
5. Garantizar la seguridad y privacidad de los datos ingresados mediante autenticación y roles de usuario.

# Riesgos

1. *Técnicos*

* Fallas en la infraestructura tecnológica: Problemas con el servidor web, hosting o conectividad pueden generar caídas del sistema.

1. *Seguridad*

* Ataques informáticos: Inyecciones SQL, ataques de denegación de servicio (DDoS) o accesos no autorizados.

1. *Económicos*

* Presupuesto insuficiente: Falta de fondos para mantener el sistema en producción o pagar personal técnico.
* Costos ocultos: Gasto adicional en mantenimiento, licencias o servicios externos no contemplados inicialmente.

1. Usuario

* Resistencia al cambio: Usuarios que prefieren registros manuales y no adoptan fácilmente el sistema.
* Falta de capacitación: Si los usuarios no saben cómo usar la plataforma, se reduce su efectividad.

1. Gestión

* Falta de recursos humanos o técnicos: Pérdida de desarrolladores clave o acceso limitado a herramientas necesarias.

1. Análisis de la Situación actual
   1. Planteamiento del problema

En la actualidad, muchos propietarios de mascotas y clínicas veterinarias carecen de un sistema digital centralizado para el registro, control y seguimiento de la información relacionada con animales domésticos. Esta situación genera diversos problemas como:

* Pérdida o desorganización de la información médica y de vacunación de las mascotas, al mantenerse en registros físicos o dispersos en diferentes plataformas.
* Falta de acceso rápido y confiable a datos relevantes en momentos críticos, como emergencias veterinarias.
* Dificultad para llevar un historial clínico actualizado, especialmente cuando las mascotas cambian de dueño o visitan distintas veterinarias.
* Escasa trazabilidad en los procesos de cuidado y seguimiento, lo cual puede afectar la salud y el bienestar de los animales.

A esto se suma que los métodos tradicionales, como fichas en papel, hojas de cálculo o notas informales, son propensos a errores humanos, pérdida de información y falta de respaldo.

En consecuencia, la ausencia de una plataforma web moderna y accesible dificulta una gestión integral, segura y eficiente del cuidado de las mascotas, afectando tanto a los propietarios como a los profesionales del área veterinaria.

* 1. Consideraciones de hardware y software

1. *Hardware recomendado*

* *Procesador Intel Core i3 o equivalente*
* *Memoria RAM de 8GB o más*
* *Disco SSD de 256 GB*
* *Acceso a internet de cable o WIFI*
* *Pantalla de 15” o superior para mejor desarrollo*

1. *Software recomendado*

* NetBeans IDE (recomendado: versión 12 o superior con soporte para Java EE).
* Java Development Kit (JDK) 8 o superior.
* Apache Tomcat 9 o superior (como servidor de aplicaciones).
* HeidiSQL (cliente gráfico para gestionar la base de datos MySQL o MariaDB).
* MySQL Server o MariaDB instalado localmente o en un servidor.

1. Estudio de Factibilidad
2. Técnica

* Confirmación de que se cuenta con la infraestructura tecnológica adecuada (servidores, software, base de datos, etc.).
* Determinación de que el equipo de desarrollo posee las habilidades necesarias para crear e implementar el sistema.
* Identificación de herramientas, lenguajes y frameworks más apropiados para el desarrollo del sistema.

1. Económica

* Estimación clara de los costos de desarrollo, mantenimiento y operación del sistema.
* Comparación entre los beneficios esperados y los gastos, demostrando que el proyecto es rentable y sostenible en el tiempo.
* Identificación de posibles fuentes de financiamiento o inversión.

1. Operativa

* Verificación de que el sistema será aceptado por los usuarios (propietarios de mascotas, veterinarios, instituciones).
* Pruebas de que el personal puede adaptarse fácilmente al sistema con la capacitación adecuada.
* Validación de que el sistema mejora los procesos actuales (como el registro manual) y reduce errores o pérdidas de información.

1. Legal

* Confirmación de que el sistema cumple con las leyes de protección de datos personales y normativas locales.
* Identificación de los permisos o autorizaciones requeridos para el almacenamiento de datos de usuarios y mascotas.
  1. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica del sistema web PetGuard es positiva, ya que se evaluarán y asegurará la infraestructura y los recursos necesarios para su desarrollo. Se requerirá un equipo de desarrollo con experiencia en las tecnologías necesarias, así como un soporte técnico para los usuarios. Además, el sistema se conectará a una base de datos La solución será diseñada para ser escalable y modular, permitiendo futuras actualizaciones y un rendimiento eficiente.

* ***Hardware.***

| **Dispositivo** | **Especificación** |
| --- | --- |
| ordenador 01 | B365-F ROG STRIX/ Intel Core i7 12700k/ 16GB de RAM / Windows 10 Pro 64-bit |
| ordenador 02 | Z370 AORUS Gaming WIFI-CF (U3E1)/ Intel Core i7 12700/ 16GB de RAM/ Windows 10 Education 64-bit |
| ordenador 03 | HP BS-026la / Intel Core i5 12400/ 16GB de RAM/ Windows 11 Pro 64-bit |
| Periféricos de ordenador | Dispositivo de teclado HID  Mouse compatible con HID |
| Network | Intel Ethernet Connection (2) I219-V |

* ***Software***

| *Lenguaje de programación* | Java en IDE Apache Netbeans V23 o 25 |
| --- | --- |
| *Start UML* | *Version 3.2.2/* Proprietary [commercial software](https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_esPE919PE919&sxsrf=ALeKk01lYIK8ewkZlYlU1hZETzmaCGJC7A:1604719245765&q=commercial+software&stick=H4sIAAAAAAAAAONgVuLSz9U3MC82TTIzX8QqnJyfm5talJyZmKNQnJ9WUp5YlAoAFVfHfSQAAAA&sa=X&ved=2ahUKEwjNqu6Eve_sAhXFzVkKHf7ED0EQmxMoATAaegQIFBAD) (formerly [GNU GPL](https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_esPE919PE919&sxsrf=ALeKk01lYIK8ewkZlYlU1hZETzmaCGJC7A:1604719245765&q=GNU+GPL&stick=H4sIAAAAAAAAAONgVuLQz9U3MDZPzl3Eyu7uF6rgHuADAHIGAvwWAAAA&sa=X&ved=2ahUKEwjNqu6Eve_sAhXFzVkKHf7ED0EQmxMoAjAaegQIFBAE)) |
| *Microsoft Office* | *Versión 2010/ Licencia Microsoft office 365* |
| *Gestor de Base de datos* | *Heidi SQL V12.10* |

* 1. Factibilidad Económica

Definir los siguientes costos:

* + 1. Costos Generales

| *Concepto* | *Costo Estimado x 1 mes* |
| --- | --- |
| *Equipos y Mantenimiento* | *300.00* |
| *Software Licencias* | *150.00* |
| *Transporte Oficina* | *201.00* |
| *Cartucho de impresora x 4* | *80.00* |
| *Lapiceros x 8* | *8.00* |
| *1 paquete papel 500 hojas* | *14.00* |
| *Folder x 4* | *8.00* |
| *Diseño UX/UI App* | *100.00* |
| *Total Costos Generales* | *861.00* |

* + 1. Costos operativos durante el desarrollo

| *Concepto* | *Costo Estimado x 1 mes* |
| --- | --- |
| *Servicios Públicos (agua, luz)* | *150.00* |
| *Alquiler oficina* | *400.00* |
| *Teléfono e Internet* | *120.00* |
| *Alquiler Laptop x 4* | *3400.00* |
| *Total Costos operativos* | *4070.00* |

* + 1. Costos del ambiente

| Concepto | Costo Estimado por 1 mes |
| --- | --- |
| Infraestructura de Red | 500.00 |
| Fibra Óptica | 200.00 |
| Escritorio | 250.00 |
| Total Costos del ambiente | 950.00 |

* + 1. Costos de personal

| *Rol* | *Horario de Trabajo* | *Costo Estimado por Mes* |
| --- | --- | --- |
| *Diseñador UI/UX* | *Medio Tiempo* | *3800* |
| *Analista de Datos* | *Medio Tiempo* | *4000* |
| *Desarrollador* | *Tiempo completo* | *4000* |
| *Gerente de Proyecto y Analista* | *Tiempo Completo* | *4200* |
| *Total Costos de Personal 16000.00* | | |

* + 1. Costos totales del desarrollo del sistema

| *Concepto* | *Costo Estimado por 2 meses* |
| --- | --- |
| *Costos Generales* | *861.00* |
| *Costos Operativos Durante el Desarrollo* | *4070.00* |
| *Costos del Ambiente* | *950.00* |
| *Costos de personal* | *16000.00* |
| *Total Costos* | *21881* |

* 1. Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa analiza si el Sistema Web PetGuard puede ser integrado en los procesos actuales de las clínicas veterinarias y las autoridades locales sin afectar la eficiencia operativa de los usuarios (mascotas, clínicas veterinarias y administradores).

* + **Usuarios Finales:**
* **Diseño de la interfaz:** El sistema está diseñado para ser utilizado por propietarios de las mascotas y administradores. La interfaz debe ser lo suficientemente intuitiva para que los usuarios puedan realizar sus tareas sin necesidad de asistencia constante.
* **Curva de Aprendizaje Baja:** Se debe planificar una fase de capacitación para asegurar que los usuarios comprendan y se sientan cómodos utilizando el sistema, minimizando la resistencia al cambio.
  + ***Aceptación del Cambio:***

Se espera una alta aceptación del sistema tanto por parte de propietarios de mascotas como de veterinarios, ya que resuelve problemas reales como:

* Pérdida de información en registros físicos.
* Desorganización de historiales médicos.
* Dificultades para consultar rápidamente vacunas, tratamientos o visitas previas.
* El sistema contribuye a una gestión más profesional, moderna y eficiente, lo que genera confianza.
* Mejoras de procesos actuales:

El sistema reemplazará procesos manuales o desorganizados por un flujo digital centralizado, logrando:

* Reducción de tiempos administrativos.
* Minimización de errores humanos.
* Acceso rápido a información crítica.
* Historial clínico unificado y actualizado.
* Mantenimiento y continuidad operativa:
* El sistema puede mantenerse con bajo costo operativo y personal mínimo capacitado.
* Permite actualizaciones incrementales sin afectar el funcionamiento principal.
* Puede escalar fácilmente para más clínicas o zonas geográficas si se requiere.
  1. Factibilidad Legal

*La factibilidad legal evalúa si el* ***Sistema Web PetGuard*** *cumple con las normativas y leyes vigentes, especialmente en lo relacionado con la protección de datos.*

* ***Cumplimiento con la Legislación sobre Protección de Datos:***
  + ***Protección de Datos Personales:*** *El sistema maneja datos sensibles, incluyendo información personal de los usuarios (mascotas y clínicas veterinarias). Por lo tanto, debe cumplir con la Ley N° 29733 de Protección de Datos Personales en Perú.*
  + ***Consentimiento Explícito:*** *Se solicitará el consentimiento explícito de los usuarios al recopilar y mostrar datos geográficos, asegurando que estén informados y de acuerdo con el uso de su información.*
* ***Licencias de Software***
  + ***Licencias Requeridas:*** *Es necesario asegurarse de que todo el software utilizado para el desarrollo y la operación del sistema cuente con las licencias correspondientes. Esto incluye:*
    - ***Herramientas de Desarrollo:*** *Verificar que se cuente con las licencias necesarias para las herramientas de programación y desarrollo utilizadas en el proyecto.*
    - ***Bases de Datos:*** *Asegurarse de que las bases de datos en uso, ya sea en la nube o locales, estén debidamente licenciadas.*
    - ***Servidores y Recursos en la Nube:*** *Confirmar que los servicios de servidores, ya sea en la nube (como Azure) o locales, cumplen con las normativas de licenciamiento.*
  1. Factibilidad Social

#### *Aceptación del Sistema*

El sistema web está diseñado para ser accesible, intuitivo y útil tanto para propietarios de mascotas como para clínicas veterinarias. Al ofrecer una herramienta moderna que permite organizar mejor la información de los animales, es altamente probable que sea bien recibido por los usuarios, sobre todo en un contexto donde la digitalización de servicios se vuelve cada vez más común y necesaria.

1. *Beneficios Sociales Esperados*

* **Mejor cuidado animal**: Al tener historial médico y de vacunas fácilmente accesibles, se mejora la salud y bienestar de las mascotas.
* **Mayor responsabilidad ciudadana**: Promueve una cultura de tenencia responsable de animales, ya que los dueños tendrán sus registros organizados.
* **Apoyo a campañas de salud pública**: Puede integrarse con programas de vacunación, esterilización y control animal promovidos por municipios o veterinarias.
* **Inclusión digital**: Contribuye a la alfabetización tecnológica al brindar un sistema sencillo para usuarios que antes usaban registros físicos o informales.

1. *Impacto en la comunidad*

La plataforma puede convertirse en una herramienta de uso comunitario, permitiendo incluso reportes de mascotas perdidas o en adopción, generando una red de colaboración social entre ciudadanos, veterinarios e instituciones protectoras de animales.

Además, podría ser escalable para integrarse con municipalidades o registros nacionales de mascotas, reforzando políticas públicas de protección animal.

1. *Nivel de adaptación*

Gracias a su diseño amigable (desarrollado en JSP con interfaz web), el sistema puede ser fácilmente utilizado por personas con conocimientos básicos de navegación web, y puede ser capacitado rápidamente en clínicas o campañas educativas.

* 1. Factibilidad Ambiental

1. Reducción del uso de papel:

* Al digitalizar los registros médicos, de vacunación y control de mascotas, se elimina la necesidad de formularios físicos, fichas clínicas en papel y archivos impresos.
* Esto contribuye directamente a la disminución de la tala de árboles, consumo de tinta y desechos contaminantes.

1. Disminución del transporte innecesario:

* Al tener acceso en línea a la información de la mascota, muchos trámites y consultas pueden resolverse virtualmente, evitando traslados innecesarios a la clínica y reduciendo emisiones de CO₂.

1. Facilitación de campañas ecológicas:

* El sistema puede integrarse a campañas municipales de esterilización, vacunación o adopción responsable, coordinadas digitalmente, reduciendo el uso de recursos físicos.

1. Uso Responsable de Recursos Tecnológicos  
   El sistema está pensado para funcionar en servidores web que pueden estar virtualizados o en la nube, optimizando el consumo energético frente a servidores físicos dedicados.

* Puede desarrollarse bajo principios de software sostenible, asegurando eficiencia en el uso de CPU, memoria y espacio en disco.

1. Posibles Riesgos Ambientales (mínimos)

* Consumo eléctrico de servidores y equipos: aunque es necesario, es significativamente menor en comparación con procesos administrativos tradicionales en papel.
* Obsolescencia tecnológica: se debe planificar una adecuada gestión de residuos electrónicos si se actualiza equipamiento en clínicas o centros de control.

1. Análisis Financiero
   1. Justificación de la Inversión

La inversión en el desarrollo e implementación de un sistema web de registro de información de mascotas se justifica por una combinación de beneficios operativos, económicos, sociales y tecnológicos que superan ampliamente los costos iniciales del proyecto.

1. Optimización de procesos administrativos

Actualmente, muchas veterinarias, refugios y dueños de mascotas llevan un registro manual o desorganizado de los datos de sus animales. Este sistema:

* Centraliza toda la información en una sola plataforma digital.
* Elimina errores humanos y pérdida de fichas físicas.
* Agiliza el acceso al historial clínico, vacunas y tratamientos.

1. Mejora en la calidad del servicio

Un sistema organizado permite:

* Atender con mayor rapidez y precisión a las mascotas.
* Notificar fechas de vacunación, seguimiento postoperatorio u otros eventos clave.
* Brindar confianza al cliente al contar con información médica accesible y segura.

1. Reducción de costos a largo plazo

* Reducir gastos en papel, tinta, archivadores y espacio físico.
* Minimizar errores que pueden generar pérdidas económicas (por ejemplo, repetir procedimientos o fallas en seguimientos clínicos).

*5.1.1 Beneficios* del Proyecto

*Beneficios tangibles:*

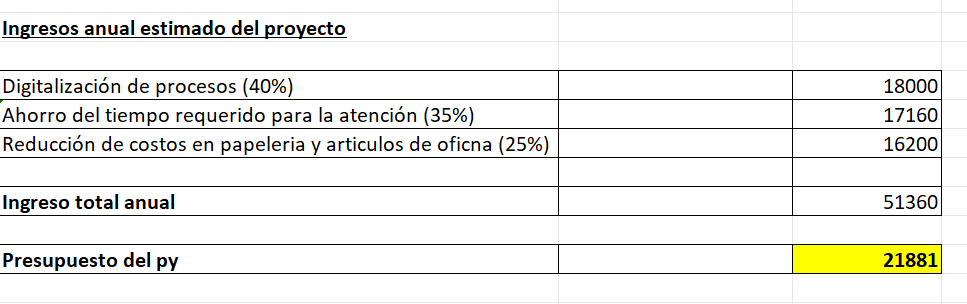
* Reducción de costos administrativos: Menor uso de papel, tinta, archivadores y espacio físico para documentos.
* Ahorro de tiempo en la atención: Acceso rápido al historial de la mascota y datos del propietario.
* Mejor control de inventario médico: Registro digital de vacunas, medicamentos y tratamientos aplicados.
* Digitalización de procesos: Eliminación de registros manuales propensos a errores y pérdida de datos.
* Centralización de la información: Todos los datos disponibles en una sola plataforma, accesible en línea.

*Beneficios intangibles:*

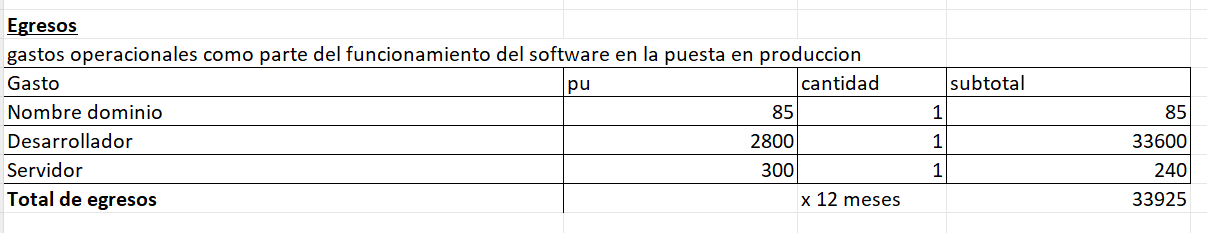
* *Bienestar animal: Mejor seguimiento del estado de salud de las mascotas.*
* *Mayor satisfacción del cliente: Atención más eficiente, moderna y profesional.*
* *Mejora en la imagen de la empresa: Percepción de innovación, tecnología y organización.*
* *Compromiso ambiental: Reducción del uso de papel y adopción de prácticas sostenibles.*
* *Seguridad y confianza en la información: Protección de los datos personales y médicos de las mascotas.*
* *Preparación para la transformación digital: Adaptación a tecnologías que mejoran la competitividad.*

5.1.2 Criterios de Inversión

Ingresos anuales del proyecto



Gastos operacionales



1. Conclusiones

* Según el criterio de Relación Beneficio/Costo, el proyecto es viable, ya que por cada sol de gasto, tendremos 57 centimos de utilidad.
* El criterio del Valor Actual Neto es positivo, ya que el monto obtenido del VAN supera a los gastos que tendrá el proyecto.
* La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto fue calculada en 60%, mientras que la tasa de descuento utilizada fue del 6%. Dado que la TIR es superior a la tasa de descuento, se concluye que el proyecto es financieramente viable, ya que ofrece una rentabilidad por encima del costo del capital invertido.