

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**“OPTIMIZAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA  
BRIGADA CANINA MEDIANTE EL DESARROLLO  
DE UN SISTEMA DE GESTIÓN WEB”**



TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA INFORMÁTICA

PRESENTADO POR:

Manrique Rimay, Janice Stefany

LIMA – PERÚ

2015

*DEDICATORIA: Este proyecto de tesis está dedicado en primer lugar a Dios, porque ha estado conmigo en cada paso que he dado y gracias a Él, porque está cuidándome en cada momento dándome fuerzas para salir adelante; a mis padres, porque quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando toda su confianza en cada decisión que he tomado sin dudar de mi inteligencia y capacidad y a Paul Alexander Pinillos Portella por enseñarme que nunca es tarde para realizar mis sueños, por más difícil que sea nada es imposible con la ayuda de Dios.*

*AGRADECIMENTOS : Agradezco a Dios por sobre todas las cosas, a mis padres que han sido la pieza fundamental en mi vida profesional, son ellos el pilar en mi vida quienes a lo largo de mi carrera me han apoyado y motivado en mi formación académica creyendo en mí en todo momento y dándome las ganas de seguir luchando por mis sueños, y al Ing. y ahora oficial de la Marina Paul Alexander Pinillos Portella, por apoyarme en la elaboración de esta tesis.*

*EPÍGRAFE: Todos los días Dios nos da un momento en que es posible cambiar todo lo que nos hace infelices. El instante mágico es el momento en que un sí o un no pueden cambiar toda nuestra existencia. Paulo Coelho*

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I: VISIÓN DEL PROYECTO.....	19
1.1    Antecedentes del problema.....	19
1.1.1    El negocio.....	19
1.1.2    Procesos del Negocio .....	31
1.1.3    Estadísticas .....	37
1.2    Fundamentación del Problema .....	46
1.2.1    Problema Principal .....	46
1.2.2    Problema Secundario.....	47
1.3    Objetivos del Proyecto .....	48
1.3.1    Marco Lógico .....	48
1.3.2    Objetivo General del Proyecto .....	50
1.3.3    Objetivos Específicos del Proyecto .....	50
1.4    Importancia (Justificación).....	50
1.4.1    Justificación Académica.....	50
1.5    Matriz marco lógico.....	51
1.6    Beneficios del Proyecto .....	53
1.6.1    Beneficios Tangibles .....	53
1.6.2    Beneficios Intangibles .....	53
1.7    Alcance .....	53
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	55
2.1    Optimización del proceso en un Municipio.....	55
2.1.1    Clasificación de Optimización de procesos en una organización.....	56
2.2    Entrenamiento de canes en un Municipio.....	56
2.1.1    Tipos de Entrenamiento.....	57
2.3    Aplicación Web .....	58
2.1.2    WAMP:.....	59

2.4 Seguridad Ciudadana.....	61
2.5 Brigada Canina .....	62
2.6 Metodología RUP .....	63
2.7 Sistema Informático.....	65
2.8 Sistemas Distribuidos .....	66
2.9 Modelo Cliente /Servidor .....	68
2.10 Servidor Web – Webservers .....	69
CAPÍTULO III: Estado del Arte .....	71
3.1 Artículos y Tesis Sustentadas .....	71
3.1.1 Las TICS como elemento fundamental para la optimización de procesos administrativos .....	71
3.1.2 La visualización de gestión del proyecto.....	72
3.1.3 Estándar para la seguridad de la información ISO 27001 .....	73
3.1.4 Metodología de Implantación de un SGSI, Marco y Contexto normativo, Estándares.....	76
3.1.5 ISM3 (Pallas, 2009).....	78
3.2 Sistemas Similares .....	80
3.2.1 Sistema de Control de Canes, Doc. Vet. ....	80
3.2.2 Sistema de Escritorio para la gestión de Animales – Animal Shelter Manager ..	83
3.3 Benchmarking Ponderado .....	86
CAPÍTULO IV: Modelado del Negocio .....	89
4.1 Reglas del Negocio.....	89
4.2 Casos de Uso del Negocio .....	90
4.2.1 Relación de Casos de uso del Negocio.....	90
4.2.2 Diagrama de Casos de Uso del Negocio .....	91
4.2.3 Especificaciones de Caso de Uso del Negocio.....	92
4.3 Diagrama de Actividades del Negocio .....	97
4.3.1 Diagrama de programar actividades .....	97
4.3.2 Diagrama Actividades Controlar canes y Serenos .....	98
4.4 Diagrama de Clases de Objeto de Negocio .....	99
4.4.1 Diagrama del proceso del ingreso del can a la Brigada Canina .....	99

4.4.2 Diagrama de Clases de Objeto de negocio: Aprobar Serenos para la Brigada Canina.....	99
4.4.3 Diagrama de objeto de negocio: Controlar canes y Serenos .....	100
<b>CAPÍTULO V: Requerimientos del Proyecto .....</b>	<b>102</b>
5.1 Requerimientos del Software.....	102
5.1.1 Relación de Requerimientos.....	102
5.1.2 Especificación de Requerimientos Funcionales .....	103
5.1.1 Requerimientos No Funcionales.....	104
5.2 Casos de Uso del Sistema.....	105
5.2.1 Diagrama de Actores del Sistema.....	105
5.2.2 Casos de Uso del Sistema.....	106
5.2.3 Especificaciones de Casos de Uso del Sistema .....	110
5.2.4 Especificación de caso de uso: Consultar Can .....	114
5.2.5 Especificación de caso de uso: Consultar Evento .....	116
5.2.6 Especificación de caso de uso: Consultar Sereno.....	120
5.2.7 Especificación de caso de uso: Administrar Alertas .....	123
5.2.8 Especificación de caso de uso: Asignar sereno - can .....	126
5.2.9 Especificación de caso de uso: Administrar Donante .....	127
5.2.10 Matriz CUN's vs CUS's .....	130
5.3 Modelo Conceptual del Sistema.....	131
5.3.1 Diagrama del Modelo Conceptual.....	131
<b>CAPÍTULO VI: ARQUITECTURA .....</b>	<b>133</b>
6.1 Representación de la arquitectura.....	133
6.1.1 Arquitectura del Sistema .....	133
6.1.2 Modelo Arquitectónico (4+1).....	135
6.2 Metas y Restricciones de la Arquitectura.....	136
6.3 Vista de Escenarios - Introducción de Casos de Uso más Significativo para la Arquitectura .....	138
6.3.1 Propósito.....	138
6.3.2 Alcance .....	138
6.3.3 Definiciones, abreviaturas y acrónimos .....	139

6.3.4	Referencias .....	139
6.4	Vista de Casos de Uso de la arquitectura o Vistas de Escenario +1.....	140
6.4.1	Diagrama de Casos de Uso.....	140
6.4.2	Especificación de los Casos de Uso más significativos para la arquitectura según el gráfico 47.....	141
6.4.3	Casos de Uso de Análisis .....	142
6.4.4	Realización de Casos de Uso de Análisis.....	143
6.5	Vista de despliegue.....	145
6.5.1	Diagrama de componentes desplegable.....	145
6.5.2	Diagrama de paquetes según arquitectura MVC .....	147
6.6	Vista Lógica.....	147
6.6.1	Diagrama de Clases .....	151
6.7	Vista Física .....	168
6.7.1	Diagrama de Despliegue.....	168
6.8	Vista de Implementación .....	169
6.8.1	Visión General .....	169
6.9	Vista de Datos.....	170
6.9.1	Diagrama de Modelo de Datos .....	170
6.9.2	Diccionario de Datos: .....	171
6.10	Tecnología a utilizar para la implementación.....	180
<b>CAPÍTULO VII: DESARROLLO Y PRUEBAS .....</b>		<b>182</b>
7.1	Desarrollo .....	182
7.1.1	Plataforma Tecnológica.....	182
7.1.2	Descripción de los estándares de desarrollo.....	182
7.2	Pruebas .....	188
7.2.1	Plan de Pruebas del Proyecto .....	188
7.2.2	Casos de Uso de pruebas del Proyecto para los Casos de Uso más significativos para la Arquitectura. ....	191
<b>CAPÍTULO VIII: GESTION DEL PROYECTO .....</b>		<b>197</b>
8.1	Viabilidad del Proyecto (Estudio de factibilidad) .....	197
8.1.1.	Viabilidad Técnica.....	197

8.1.2.	Viabilidad Económica .....	201
8.1.3.	Viabilidad Legal .....	206
8.2.1.	Estructura de Descomposición del Trabajo del proyecto - EDT .....	207
8.2	Estimación y Ejecución del proyecto .....	209
8.2.1.	Cronograma del proyecto .....	209
8.3	Gestión de Riesgos del Proyecto: Predecibles y no predecibles .....	213
8.3.1	Lista de Riesgos Predecibles: .....	213
8.3.2	Lista de Riesgos No Predecibles: .....	217
8.4	Plan de Cambios en el Negocio .....	220
8.5	Constancia de aceptación del cliente sobre el proyecto .....	223
CONCLUSIONES .....		224
RECOMENDACIONES .....		225
GLOSÁRIO DE TERMINOS .....		226
SIGLARIO .....		228
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		230
1.	Libros.....	230
2.	Papers, Revistas y Tesis .....	230
3.	Otras Fuentes de Información.....	231
ANEXOS .....		233

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Organigrama de la Municipalidad Metropolitana de Lima.....	24
Ilustración 2: Organigrama de la Brigada Canina y gerencias adyacentes .....	26
Ilustración 3: Diagrama de actividades de la Brigada Canina.....	30
Ilustración 4: Mapa de procesos de la Brigada Canina.....	31
Ilustración 5 : Diagrama que muestra de forma general los delitos. ....	33
Ilustración 6 : Flujo principal del ingreso de un can hasta la asignación de un operativo .....	35
Ilustración 7: Flujo de aceptación de solicitud para un operativo o requerimiento. ....	36
Ilustración 8: Proceso de Registro de un CAN. ....	37
Ilustración 9: Estadísticos victimización de ciudadano.....	39
Ilustración 10: Estadísticos victimización de ciudadano en la vía pública.....	40
Ilustración 11: Árbol de Problemas .....	48
Ilustración 12: Árbol de Objetivos .....	49
Ilustración 13: Diseño de la optimización del proceso .....	55
Ilustración 14: Brigada Canina .....	58
Ilustración 15: Relación del navegador con el servidor HTTP .....	59
Ilustración 16: Relación del navegador con el servidor HTTP .....	63
Ilustración 17: Elaboración de la metodología RUP .....	64
Ilustración 18: Elaboración de la metodología RUP .....	65
Ilustración 19: Relación entre sistemas de tecnología .....	66
Ilustración 20: Procesos de implementación ISO 27001 .....	73
Ilustración 21: Procesos de implementación ISO 27001 .....	74
Ilustración 22: Procesos de implementación ISO 27001 .....	75
Ilustración 23: Procesos de implementación ISO 27001 – Continuación ilustración 22 .....	75
Ilustración 24: Contexto Normativo de un SGSI .....	77
Ilustración 25: Posicionamiento jerárquico relativo del SGSI en un grupo empresarial .....	79
Ilustración 26: Sistemas de registro de canes .....	81
Ilustración 27: Sistemas de registro de canes .....	82
Ilustración 28: Menú del sistema de canes .....	84
Ilustración 29: Registro de un CAN .....	85
Ilustración 30: Menú del sistema de canes .....	85

Ilustración 31: Diagrama de casos del negocio .....	91
Ilustración 32: Diagrama de actividades del negocio. ....	97
Ilustración 33: Diagrama de actividades del negocio. ....	98
Ilustración 34: Diagrama de objeto del negocio.....	99
Ilustración 35: Diagrama de objeto del negocio.....	100
Ilustración 36: Diagrama de objeto del negocio.....	101
Ilustración 37: Diagrama de actores del negocio. ....	106
Ilustración 38: Diagrama general CUS .....	107
Ilustración 39: Diagrama paquete de administración .....	108
Ilustración 40: Diagrama paquete de consulta.....	108
Ilustración 41: Diagrama paquete de control.....	109
Ilustración 42: Diagrama paquete de seguridad .....	110
Ilustración 43: Diagrama del modelo conceptual.....	132
Ilustración 44: Diagrama de Modelo MVC 3 capas.....	134
Ilustración 45: Diagrama sobre cómo actúa el patrón arquitectónico MVC.....	134
Ilustración 46: Diagrama 4+1.....	136
Ilustración 47: Diagrama de Casos de Uso del sistema .....	140
Ilustración 48: Diagrama de Modelo de Componentes de despliegue .....	145
Ilustración 49: Diagrama de Paquetes según arquitectura MVC.....	147
Ilustración 50: Vista Lógica según arquitectura MVC.....	148
Ilustración 51: Muestra todas las interfaces del sistema .....	148
Ilustración 52: Muestra todos los controladores del sistema .....	149
Ilustración 53: Muestra todas las entidades del sistema, .....	150
Ilustración 54: Diagrama de clases del CUS Administrar Usuario .....	151
Ilustración 55: Diagrama de clases del CUS Administrar Usuario .....	152
Ilustración 56: Diagrama de clases del CUS Administrar Usuario .....	153
Ilustración 57: Diagrama de clases del CUS Validar Usuario .....	154
Ilustración 58: Diagrama de colaboración del CUS Validar Usuario.....	155
Ilustración 59: Diagrama de secuencia del CUS Validar Usuario.....	156
Ilustración 60: Diagrama de clases del CUS Administrar Canes .....	157
Ilustración 61: Diagrama de Colaboración del CUS Administrar Canes.....	158
Ilustración 62: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Canes.....	159

Ilustración 63: Diagrama de Clases del CUS Administrar Serenos.....	160
Ilustración 64: Diagrama de Colaboración del CUS Administrar Serenos .....	161
Ilustración 65: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Serenos .....	162
Ilustración 66: Diagrama de Clases del CUS Consultar Sereno.....	163
Ilustración 67: Diagrama de Colaboración del CUS Consultar Sereno .....	163
Ilustración 68: Diagrama de Secuencia del CUS Consultar Sereno.....	165
Ilustración 69: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Historial Clínico .....	165
Ilustración 70: Diagrama de Colaboración del CUS Administrar Historial Clínico .....	166
Ilustración 71: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Historial Clínico .....	168
Ilustración 72: Diagrama de Modelo de Despliegue .....	169
Ilustración 73: Diagrama de Modelo de Datos .....	171
Ilustración 74: Diagrama de clases de diseño de MVC,.....	177
Ilustración 75: Diagrama de secuencia de diseño del registro de un sereno .....	179
Ilustración 76: Diagrama trazabilidad entre artefactos.....	180
Ilustración 77: Diagrama EDT del proyecto .....	208
Ilustración 78: Cronograma y Ejecución del proyecto.....	213
Ilustración 79: Carta de conformidad.....	223

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 : Diagnóstico Interno y Externo de debilidades y amenazas .....	21
Cuadro 2: Diagnóstico Interno y Externo de las debilidades y oportunidades .....	23
Cuadro 3: Cuando estadístico por tipo de delito, encuesta victimización julio, 2012. ....	38
Cuadro 4: Estadísticos de percepción de ciudadano que se sienten inseguros .....	38
Cuadro 5 : Estadísticos victimización de ciudadano en sus hogares .....	39
Cuadro 6: Diagrama de programación de actividades por año .....	41
Cuadro 7: Fichas de Canes de la Brigada Canina .....	42
Cuadro 8: Relación de personal serenos-guías.....	43
Cuadro 9: Relación de canes de la Brigada Canina .....	45
Cuadro 10: Estadísticas de Canes por año.....	46
Cuadro 11: Matriz del Marco Lógico .....	51
Cuadro 12: Matriz del marco Lógico - Continuación del cuadro 11 .....	52
Cuadro 13: Benchmarking ponderado.....	88
Cuadro 14: Requerimiento funcionales.....	102
Cuadro 15: Matriz CUN's vs CUS's.....	131
Cuadro 16: Descripción de los Casos de Uso más Significativos – Color Azul según el grafico 46142	
Cuadro 17: Listado de los Casos de Uso dependiendo su prioridad .....	143
Cuadro 18: Realización de los Casos de Uso de Análisis.....	144
Cuadro 19: Los cuadros contienen la cantidad de archivo por cada paquete. ....	147
Cuadro 20: Tecnología empleada en la elaboración del sistema .....	181
Cuadro 21: Actividad para desarrollar los casos de uso con fecha de Inicio y Fin .....	190
Cuadro 22: Casos de uso del Sistema con indicador de dificultad .....	191
Cuadro 23: Informe de Test Case del CUS Administrar Usuario.....	192
Cuadro 24: Informe de Test Case del CUS Administrar Can .....	193
Cuadro 25: Informe de Test Case del CUS Administrar Sereno.....	194
Cuadro 26: Informe de Test Case del CUS Administrar Donante .....	195
Cuadro 27: Informe de Test Case del CUS Administrar Historial Clínico .....	196

Cuadro 28: Ventajas y desventajas del lenguaje de programación.....	198
Cuadro 29: Ventajas y desventajas de Base de Datos .....	199
Cuadro 30: Alternativas de lenguajes de programación .....	200
Cuadro 31: Alternativas seleccionada .....	201
Cuadro 32: Costos de Recursos Humanos necesarios para implementar el proyecto.....	202
Cuadro 33: Costos de Recursos Materiales .....	203
Cuadro 34: estimado de gastos .....	203
Cuadro 35: Costo total sin sistema .....	204
Cuadro 36: Costo total con sistema.....	205
Cuadro 37: Beneficios del proyecto.....	205
Cuadro 38: Cálculo del VAN y TIR .....	206
Cuadro 39: Análisis Cuantitativo.....	219
Cuadro 40: Leyenda .....	219
Cuadro 41: Cuadro del Análisis Cuantitativo .....	220

## ÍNDICE DE PANTALLAS

Pantalla 1: Inicio de Sesión .....	112
Pantalla 2: Principal .....	112
Pantalla 3: Administrar cuentas.....	113
Pantalla 4: Administrar perfiles .....	113
Pantalla 5: Administrar canes .....	116
Pantalla 6: Administrar canes .....	116
Pantalla 7: Administrar Evento - Horario.....	119
Pantalla 8: Administrar Evento - Programación .....	119
Pantalla 9: Administrar Evento - Calendario .....	120
Pantalla 10: Administrar Sereno.....	122
Pantalla 11: Administrar Sereno.....	123
Pantalla 12: Administrar Alarmas - Notificación.....	125
Pantalla 13: Administrar Alarmas - Editar .....	125
Pantalla 14: Administrar Alarmas - Editar .....	126
Pantalla 15: Asignar sereno-can .....	127
Pantalla 16: Administrar Donantes.....	129
Pantalla 17: Administrar Donantes.....	129
Pantalla 18: Administrar Inventario.....	130
Pantalla 19: Administrar Inventario.....	130

# INTRODUCCIÓN

La Brigada Canina de la Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Metropolitana de Lima es una unidad especializada que por medio de canes entrenados cumple distintas funciones según las necesidades identificadas por la Gerencia de Seguridad Ciudadana, así mismo cumple una función disuasiva frente al problema de la delincuencia en zonas críticas de Lima Metropolitana; para luego mediante la utilización adecuada de canes, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos

En la especialidad de seguridad destacan las razas: Rottweiler, Labrador, Dóberman, Pastor Alemán, entre otros con ellos se realizan operativos preventivos y acciones disuasivas, mientras que en las labores de detección de pirotécnicos contamos con dos ejemplares de la raza Labrador y Dóberman.

Diariamente se realizan distintos tipos de actividades dentro de la brigada canina, entre ellas está la parte administrativa, en lo que se va a enfocar la tesis. En la mencionada área se gestiona una serie de documentación que guarda relación con el can, desde el ingreso de un guía canino, hasta las operaciones que el can realiza para la brigada canina, dentro ello está incluido la parte de salubridad del can que es la parte de veterinaria que se ve de forma general, para cumplir con sus normas y así ejecutar sus operaciones, para lo cual es necesario el cumplimiento de todas las cosas mencionadas anteriormente.

En la elaboración de la aplicación web, se ha seguido una serie de pasos basados en una metodología especial que es el RUP, lo cual en la primera fase se realizó la recolección de toda la información posible brindada por la Municipalidad Metropolitana de Lima y así poder establecer un acuerdo entre los interesados acerca de los objetivos del proyecto, luego se procedió a la elaboración, básicamente el objetivo de esta segunda fase era establecer la arquitectura base del sistema para proveer bases estables para el esfuerzo de diseño e implementación de la siguientes fases, luego se procedió a la construcción y

finalmente a la transición que es la fase que se enfoca en asegurar que el software esté disponible para la Municipalidad Metropolitana de Lima

# CAPÍTULO I: VISIÓN DEL PROYECTO

El presente capítulo muestra la parte fundamental de la tesis; se verá la proyección que tiene la organización para lograr metas y así obtener la satisfacción de necesidades, proyectándose de manera idónea, trazándose objetivos y desarrollándolos de manera efectiva para el cumplimiento de la razón de ser de la tesis.

## 1.1 Antecedentes del problema

### 1.1.1 El negocio

Seguridad Ciudadana:

Acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía, destinada a asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia y la utilización pacífica de las vías y espacios públicos. Del mismo modo, contribuir a la prevención de la comisión de delitos y faltas.

También cuenta con el área de Brigada canina para el logro de sus objetivos y así asegurar una convivencia pacífica en el distrito y con todo lo relacionado al bienestar del distrito, cuenta también con sus planes estratégicos que realizan de manera trimestral.

Actividades:

La brigada canina combate el pandillaje, hurto, robo, lesiones, infracciones penales leves, niños y adolescentes en situación de peligro, También combate el consumo de alcohol y drogas, micro comercialización de drogas, infracciones al reglamento de tránsito, trata de personas, etc.

Limitaciones que tiene la Municipalidad Metropolitana de Lima

- Falta mejorar la organización y procedimientos administrativos para permitir racionalizar las actividades y evitar duplicar esfuerzos dentro del área de la brigada canina.
- Demanda permanente de la población respecto a intervenciones que obliga a un mayor esfuerzo del personal operativo (guía canino y su can).
- La población no está sensibilizada acerca de la conciencia de seguridad ciudadana; así mismo, existe desconocimiento, desinformación y poco compromiso de la ciudadanía respecto al rol de la municipalidad en este tema.

Debido a las limitaciones que presenta la Municipalidad, se ha elaborado el cuadro 1 que muestra y enumera las debilidades y posibles amenazas que puedan existir dentro.

Debilidades	Amenazas
Limitada cantidad de personal operativo.	Incremento de la delincuencia.
Atención lenta ante una emergencia.	Falsas llamadas de alerta de vecinos
Bajas remuneraciones del personal operativo.	Constantes cambios de normatividad y procedimientos de la PNP
No se cuenta con normatividad interna	Disposiciones legales flexibles para con los delincuentes
Limitados recursos tecnológicos.	Falta de conciencia cívica

Radios de comunicación obsoletos.	Burocracia en procedimientos internos.
No existe un estándar en la documentación	Carencia de un marco legal que regule y garantice las intervenciones del Serenazgo con su can.
Los canes no tienen un buen control con el veterinario.	Pérdida de valores del ser humano.

Cuadro 1 : Diagnóstico Interno y Externo de debilidades y amenazas

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Potencialidades que tiene la Municipalidad Metropolitana de Lima

- Se tiene un sistema distrital de seguridad ciudadana que cuenta con personal experimentado y capacitado, tanto en la PNP como en el serenazgo para atender las demandas de la población y aprovechar el apoyo de distintas instituciones públicas y privadas.
- Existe el Programa de Alarma Silenciosa para comercios del distrito, orientado a brindar un mejor servicio de seguridad y diferentes apoyos para la tranquilidad del distrito.
- Predisposición para incorporar innovaciones tecnológicas a las tareas de Seguridad Ciudadana.
- Se está poniendo orden en materia de seguridad vial y transporte público.

De acuerdo a la información descrita sobre las potencialidades se ha elaborado el cuadro 2 donde listan todas las fortalezas y oportunidades que tiene la Municipalidad.

Fortalezas	Oportunidades
------------	---------------

Capacidad de respuesta frente a las intervenciones solicitadas.	Nueva gestión nacional, regional y municipal
Capacitación constante al personal operativo.	Reuniones operativas semanales entre la PNP y el Serenazgo con su can.
Comunicación fluida entre las instituciones involucradas.	Convenios interinstitucionales.
Trabajo en equipo.	Sistema de alarmas silenciosas del distrito.
Innovación de procedimientos internos.	Preocupación constante de la ciudadanía por la seguridad.
Personal con actitud abierta al cambio.	Funcionamiento pleno y eficiente del Comité Distrital de Seguridad Ciudadana.
Servicios adicionales (turismo, auxilio mecánico, ambulancia) a los vecinos y visitantes.	El orden y la seguridad constituyen prioridad de la actual gestión
Se cuenta con una brigada canina.	Comunicación abierta entre las entidades involucradas.

--	--

Cuadro 2: Diagnóstico Interno y Externo de las debilidades y oportunidades

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

#### **1.1.1.1 Organización**

Municipalidad Metropolitana de Lima, está compuesta por diferentes gerencias y áreas que la distinguen, las mismas que a continuación se muestra de manera global en la Ilustración

#### **1. Organización de la Municipalidad Metropolitana de Lima**

En la ilustración 1 se muestra todo el panorama de la organización de la Municipalidad Metropolitana de Lima donde se aprecia una pequeña flecha señalando el área de la Brigada Canina que solamente se mostrará en la ilustración 2 más adelante.

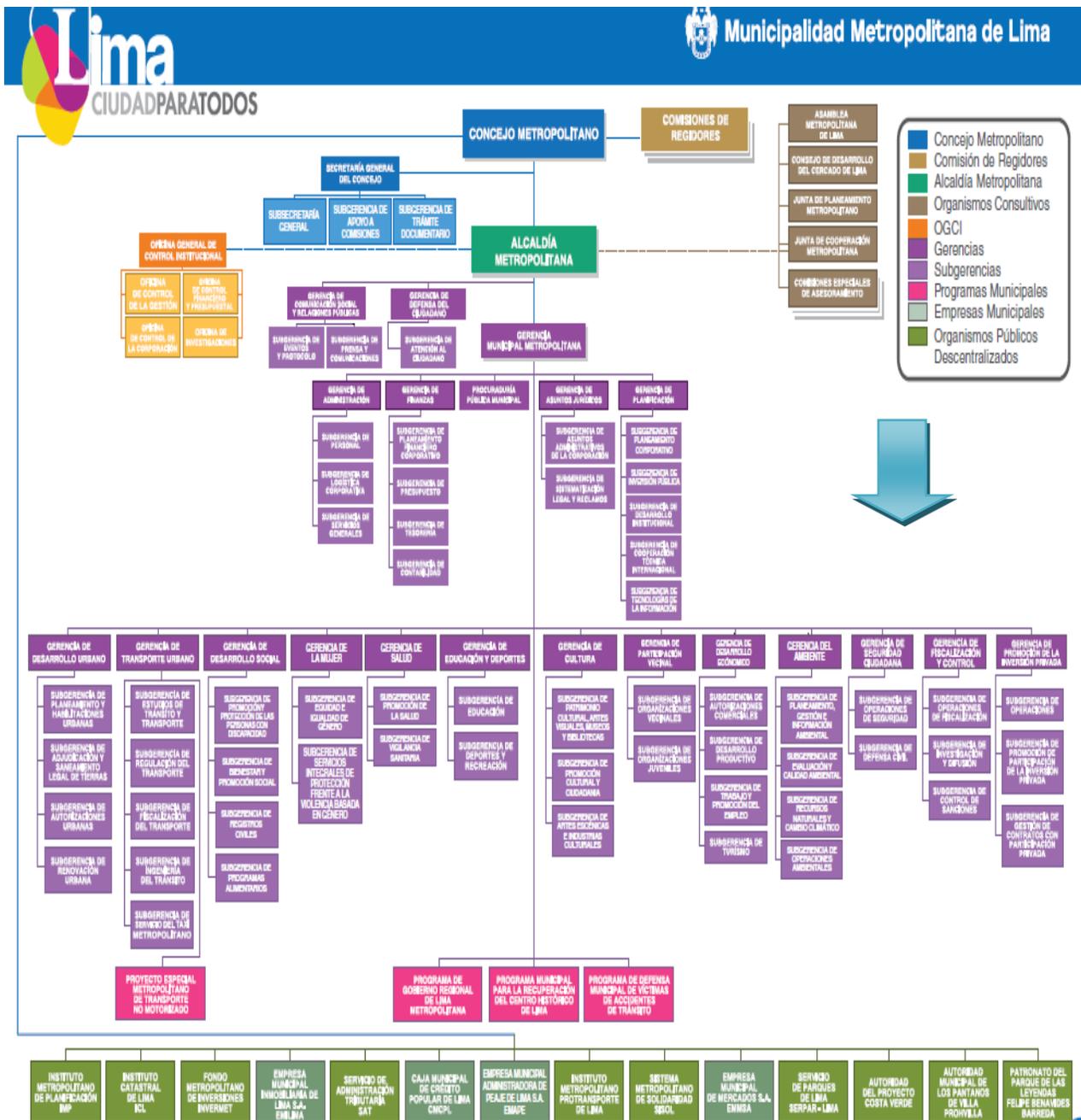


Ilustración 1: Organigrama de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

- Gerencia de Seguridad Ciudadana

La Gerencia de Seguridad Ciudadana es el ente rector en esta materia en Lima Metropolitana y promueve una eficaz articulación entre las diversas instituciones vinculadas a la seguridad y convivencia ciudadana.

Tiene como visión, asegurar estándares elevados en seguridad y convivencia ciudadana a fin de contribuir a crear un modelo de convivencia democrática igualitaria, solidaria, justa y libre de la violencia practicada por actores estatales o no estatales, mediante la protección y garantía de los derechos humanos en su relación con la seguridad y convivencia ciudadana a partir del esbozo e implementación de políticas públicas, que desplieguen, en forma simultánea, acciones concretas y planes estratégicos en el nivel operativo, normativo y preventivo.

- Sub-Gerencia de Operaciones de Seguridad

Es responsable de velar por la seguridad de los vecinos en los espacios de uso público a través del servicio de Serenazgo y de la Policía Municipal en coordinación con la Policía Nacional del Perú y con la sociedad civil organizada.

- Brigada Canina

La Brigada Canina de la Municipalidad Metropolitana de Lima es en principio una brigada operativa que con la ayuda de canes entrenados que cumple una función disuasiva frente al problema de la delincuencia en zonas críticas de Lima Metropolitana; para luego, mediante la utilización adecuada de canes y programas, mejorar la calidad de vida de diferentes colectivos de la ciudad.

- Sub Gerencia de Defensa Civil

Defensa Civil es el conjunto de acciones y actividades permanentes que se realizan con la finalidad de proteger la vida y el patrimonio de las personas de los eventos adversos producidos por fenómenos naturales (sismos, tsunamis, huaycos, inundaciones) o por incidentes inducidos por el ser humano (incendios, explosiones, derrame de productos químicos, etc.).

- Gerencia de fiscalización y control

La Gerencia de Fiscalización y Control (GFC) es un órgano de línea responsable de cautelar el cumplimiento de normas y disposiciones municipales administrativas, que contienen obligaciones y prohibiciones que son de cumplimiento estricto de los ciudadanos, empresas e instituciones en el ámbito de la jurisdicción de la Municipalidad Metropolitana

de Lima. La labor de fiscalización se realiza dentro del marco de los dispositivos legales aplicables, con la finalidad de lograr que los administrados cumplan de forma voluntaria las normas y disposiciones municipales. La GFC también es responsable de generar nuevas estrategias de cambio de conducta basada en campañas y capacitaciones.

- Gerencia de Ambiente

La Gerencia del Ambiente lidera la formulación de las políticas ambientales, coordina y supervisa su implementación, promueve el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la mejora de la calidad ambiental de la ciudad y la participación ciudadana en la gestión ambiental.

Municipalidad Metropolitana de Lima – Gerencia de Seguridad Ciudadana y otras gerencias que se describen a continuación:

Organigrama de la Brigada Canina

En la ilustración 2 se muestra el área de la Brigada Canina y gerencias adyacentes, se hace mención mostrar la relación que hay entre la Brigada Canina y la Gerencia de Seguridad Ciudadana.

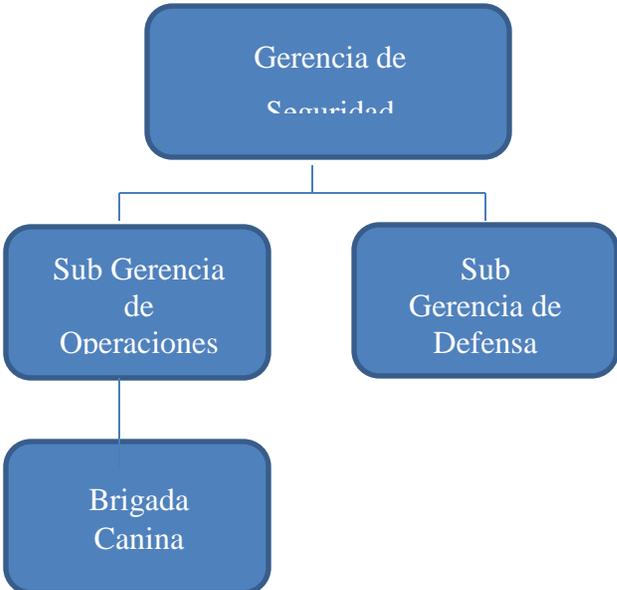


Ilustración 2: Organigrama de la Brigada Canina y gerencias adyacentes

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

## Relación del personal de la Brigada Canina

Actualmente cuentan con 4 trabajadores y 68 serenos con sus respectivos canes.

- **Sereno o Guía Canina**, se encarga de guiar al can, entrenarlo y hacerse responsable del can ante un operativo y/o evento
- **Secretaria**, se encarga de generar reportes y hacer consultas de serenos y canes.
- **Administradora**, se encarga de toda la parte administrativa desde el registro de un sereno, hasta la administración de un can y todo lo que implica.
- **Jefe de la Brigada Canina**, se encarga de guiar a todo el área de la Brigada canina y así poder reportar con éxito las operaciones a la Gerencia de Seguridad Ciudadana
- **Veterinario de la Brigada Canina**, se encarga de velar por el cuidado del can y todo lo relacionado a el

### 1.1.1.2 Historia

La Brigada canina fue creada el 10 de abril de 1997 y se inició con ocho ejemplares de la raza Labrador y Golden Retriever con la finalidad de que se desempeñaran en labores de búsqueda y rescate. En la actualidad cuentan con 48 ejemplares en sus diversas especialidades como son: seguridad, detección de artículos pirotécnicos, búsqueda y rescate de personas bajo escombros y un grupo especial de esparcimiento y ayuda social.

### 1.1.1.3 Misión

Colaborar con el fortalecimiento de la seguridad ciudadana mejorando la calidad de vida de las personas en la ciudad de Lima, quienes deben disfrutar de las garantías y derechos constitucionales. Así también, velar por el acatamiento de las obligaciones establecidas en el ordenamiento jurídico vigente en concordancia con los principios fundamentales de una armoniosa convivencia social de manera permanente y continua en la jurisdicción de Lima Metropolitana.

#### **1.1.1.4 Visión**

Ser la institución referente en la tenencia responsable de perros, demostrando y difundiendo a la sociedad que con un manejo adecuado, y mediante una selección apropiada para cada trabajo, se fortalece la sensación de seguridad en la comunidad.

#### **1.1.1.5 Personal Laboral**

- a. Jefe de la Brigada Canina (Supervisor): Doctor Torres Lara.
- b. Administradora (Administrativo)
- c. Secretaria (Asistente) : Claudia Cueva
- d. Médico Veterinario : Doctor Torres Lara
- e. Guía Canino ( Sereno) : 68 guías caninos

#### **Funciones de cada área dentro de la Brigada Canina**

Funciones específicas del supervisor de la Brigada Canina

- Dirigir al personal a su cargo, en el normal desarrollo del apoyo brindado a las zonas, gerencias, en la adecuada utilización de los canes conformantes de la brigada, en actitud disuasiva en la prevención de delitos y faltas según el plan establecido.
- Coordinar la atención de solicitudes de las diversas instituciones vecinales, entidades particulares, otras gerencias de la corporación Municipal y/o designadas por la subgerencia de Operaciones de Seguridad
- Supervisar el desarrollo de los servicios y relevos del personal en el campo e incluso en las instalaciones donde se ubican los caniles y campo de trabajo
- Coordinar con el Médico Veterinario al respecto a los reportes periódicos de la salud de los canes, informando de cualquier novedad al Subgerente de Operaciones de Seguridad.
- Administrar alimento de los canes, solicitarlos con debida anticipación y de forma mensual.
- Participar en la instrucción periódica de los serenos guías, conjuntamente con los canes e incidir en la permanente capacitación teórico y práctico del adiestramiento canino.

- Elaborar el rol de servicio del total de personal a su cargo
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes
- Informar a la Sub Gerencia de Operaciones de Seguridad toda actividad, operativo que realice el personal a su cargo.

#### Funciones específicas de la Secretaria (Asistente administrativo)

- Aceptar, distribuir y archivar la documentación recibida y atendida.
- Redactar oficios, memos informes y otros que la superioridad disponga.
- Mantener el archivo de los documentos en forma ordenada y al día.
- Aceptar las llamadas Telefónicas
- Distribuir toda la documentación atendida por el supervisor de la brigada canina.

#### Funciones específicas del Médico Veterinario:

- Mantendrá en perfecto estado de salud a todos los efectivos caninos de la brigada.
- Velar por la salud de los canes, organizando, controlando y ejecutando las medidas necesarias para ese fin.
- Realizar los controles sanitarios de cada uno de los perros, de acuerdo a una programación.
- Realizar las curaciones que sean necesarias.
- Controlar la alimentación y la calidad del alimento de los canes.
- Realizar recomendaciones al personal referente al trato de los perros

#### Funciones específicas del Guía Canino:

- Encargado de velar por el cumplimiento de las normas de seguridad ciudadana, brindando servicio en prevención de delitos y faltas en compañía de un can.
- Se relevará correctamente con las novedades de su sector de responsabilidad.
- El sereno guía durante su servicio, deberá conducir al perro sujetado de la trailla.

- Permanecer en un lugar por periodos cortos de tiempo, durante su patrullaje.
- Brindar servicio de seguridad ciudadana a los vecinos en los espacios de uso público en el mercado de Lima en compañía de su perro.
- Mantener operativo el equipo de comunicación asignado a su cargo, conservándolo adecuadamente y haciéndole responsable por pérdida o deterioro.
- Informar al supervisor de turno de cualquier novedad de importancia y realizar informe de las ocurrencias de su servicio.

La ilustración 3 muestra de forma general las funciones que cumplen los canes dentro de la Brigada Canina y como está organizado según su categoría.

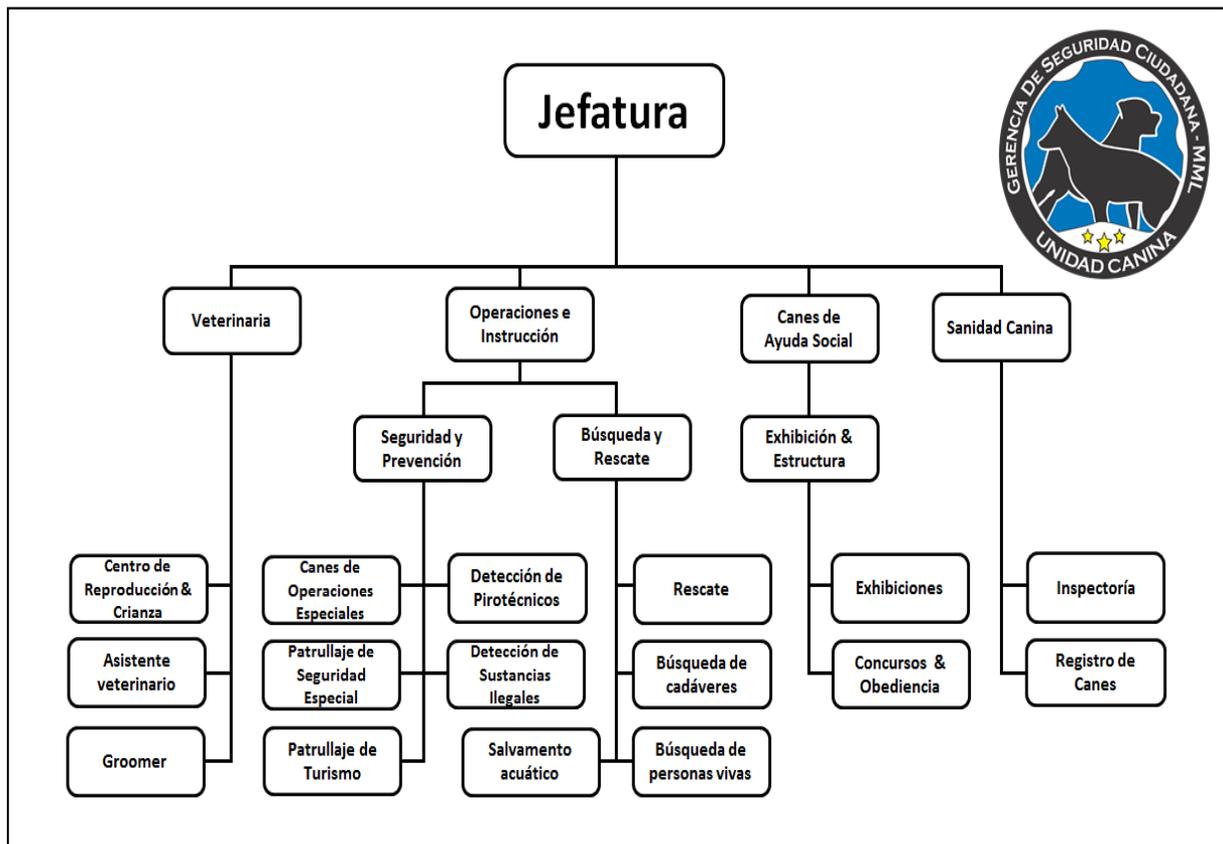


Ilustración 3: Diagrama de actividades de la Brigada Canina.

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

## 1.1.2 Procesos del Negocio

La ilustración 4 muestra el mapa de procesos del negocio en forma general que tiene la Municipalidad Metropolitana de Lima y donde se explican los flujos de cada proceso.

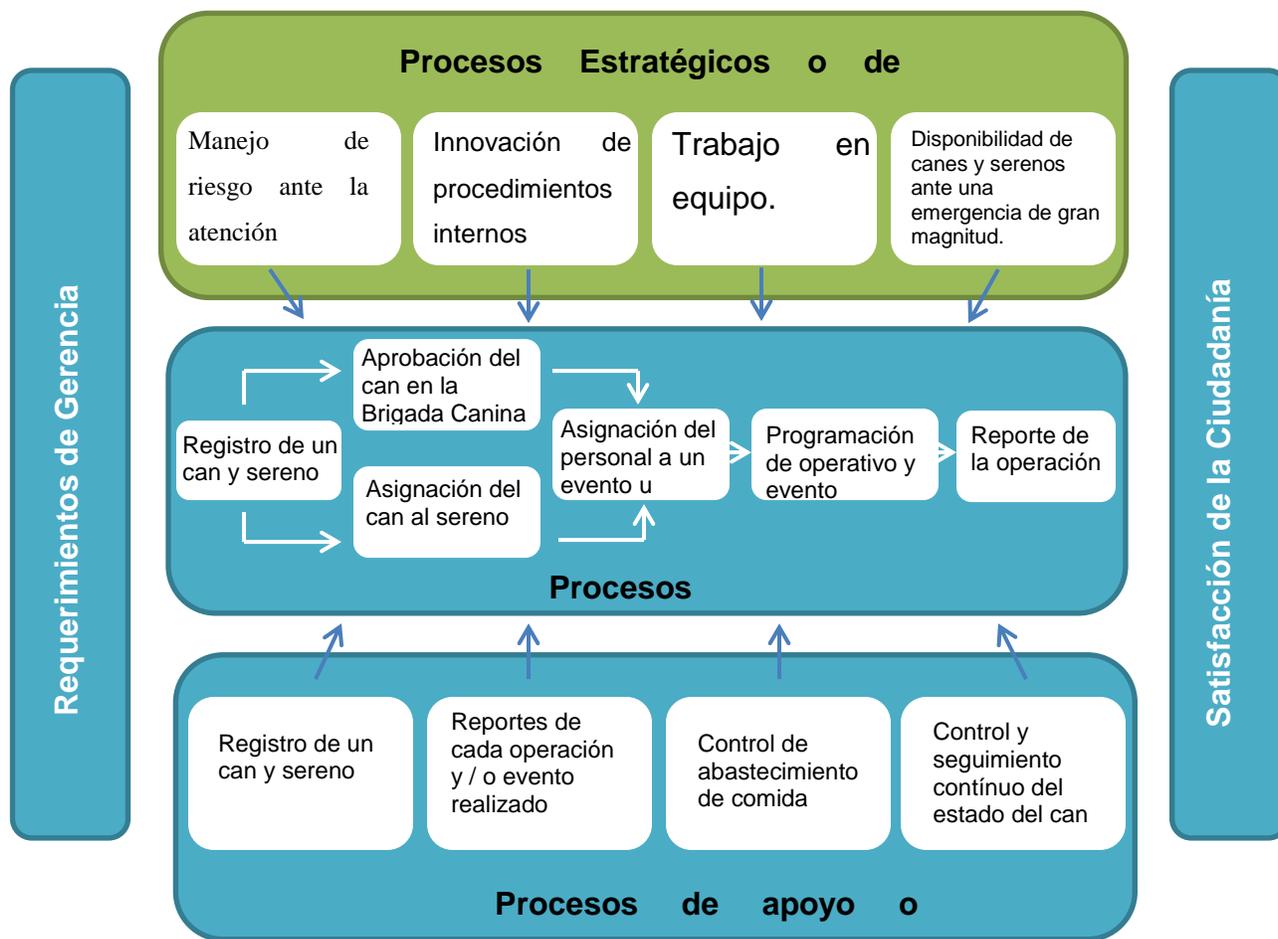


Ilustración 4: Mapa de procesos de la Brigada Canina.

Elaboración: Propia, 2015

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 1.1.2.1 Principales Procesos y Funciones de la Brigada Canina

Seguridad Ciudadana

De acuerdo al Artículo 2° de la Ley 27933: Se entiende por seguridad ciudadana a la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía, destinada a asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia y la utilización pacífica de

las vías y espacios públicos. Del mismo modo, contribuir a la prevención de la comisión de delitos y faltas.

Como la seguridad ciudadana está principalmente relacionada a la prevención de delitos y faltas (robos, hurtos, lesiones, violencia familiar, pandillaje, delitos sexuales, trata de personas, entre otros) en el marco de una delincuencia individual y colectiva, las conductas antijurídicas que están delimitadas en este término corresponden a una problemática atendida por las instancias descentralizadas de las instituciones estatales, por lo que su ámbito es local.

#### Inseguridad Ciudadana (Factores Causales y Esquemas de Intervención)

Se puede denominar inseguridad ciudadana a todo aquello que directa o indirectamente afecta la tranquilidad y seguridad de la población, existen diversos modelos conceptuales que tratan de explicar y caracterizar el fenómeno de la inseguridad, sin embargo, la mayoría de ellos comparte como característica común la multi causalidad del problema “exposición a la violencia”.

Para dar solución al problema la gerencia de seguridad ciudadana plantea un método de intervención con canes y serenos.

Se establece una metodología de intervención con serenos y canes asignados por el jefe de área de la brigada canina que involucra en el control y disuasión de los hechos delictivos, por medio del presente plan se diseña e incorpora diversas actividades de acuerdo a nuestro marco de intervención, en la que nos haremos participes activos.

La ilustración 5 muestra de forma general los tipos de delitos que se presenta dentro del distrito de Lima Metropolitana.

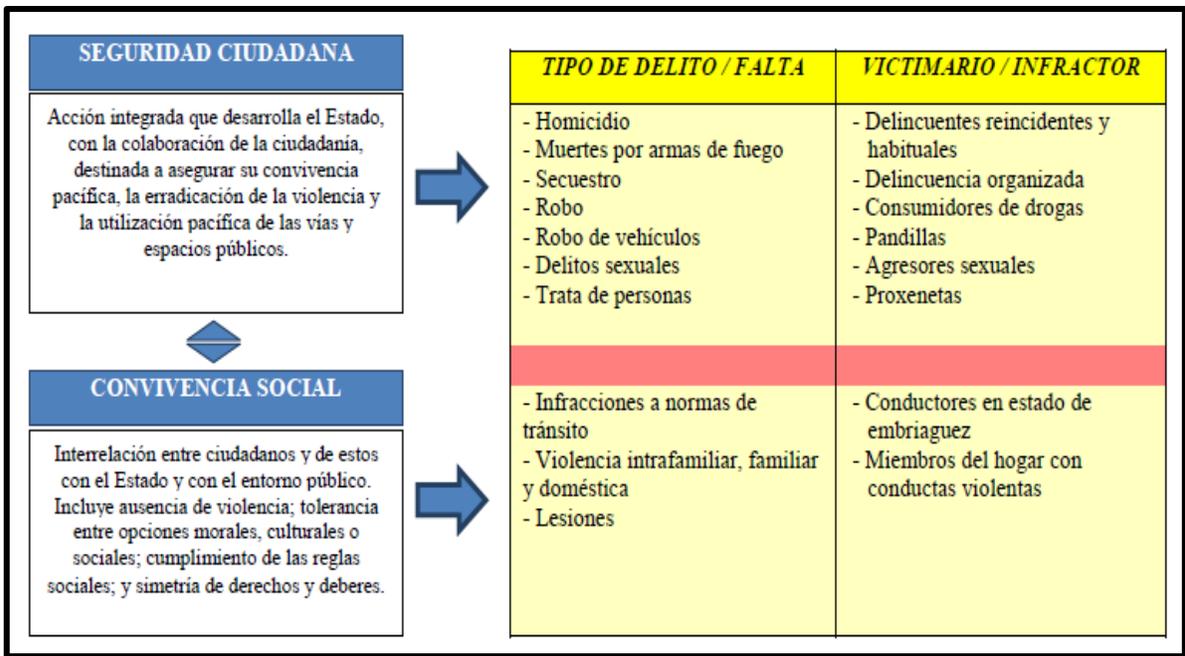


Ilustración 5 : Diagrama que muestra de forma general los delitos.

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de Brigada canina

Se desea realizar actividades que no sólo se limiten a prevenir y combatir los delitos y faltas, sino también hay que incluir medidas que garanticen una convivencia social armónica entre quienes vivimos, trabajamos o realizamos actividades con ayuda del área especializada de la gerencia de seguridad ciudadana, brigada canina.

**Pasos:**

- A. ¿Cómo se adquiere un can? ¿Dónde actúan? La Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad cuenta con canes propios (comprados), canes donados, y los que se reproducen dentro de la misma brigada los cuales forman parte de la brigada canina.
- B. La municipalidad de lima genera un requerimiento a la gerencia de seguridad la cual genera cronogramas de servicio de cada guía canino con su can.
- C. Los canes hacen varios tipos de servicios que son: Patrullaje clases de intervenciones que realizan como tareas o actividades dentro de la Municipalidad:

Operaciones e instrucción:

- Seguridad y prevención

Canes de Operaciones especiales

Patrullaje de seguridad Especial

Patrullaje de turismo

- Búsqueda y rescate.

Detección de pirotécnicos

Detección de sustancias ilegales

- Evento de Canes Ayuda Social

Exhibición y demostración de habilidades caninas en instituciones públicas, centros educativos y, actividades asistidas dirigidas a diferentes colectivos (Perros de Ayuda Social).

- Los encargados reciben la solicitud y revisan detalladamente los requerimientos y así poder programar y registrar las actividades.
- Durante la recepción de la solicitud, la administradora llena en formatos de manera física los datos y los requerimientos solicitados, genera la asignación de guía canino con su can.

Seguridad en la vía pública, liberación de espacios públicos, control de multitudes, apoyos a las diferentes Gerencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Flujo Principal

El proceso principal o flujo del área de Brigada Canina – GSC abarca desde que la Municipalidad Metropolitana de Lima inicia con una solicitud de registro del can y todo lo relacionado al can, en la ilustración 6 se detalla el flujo principal.

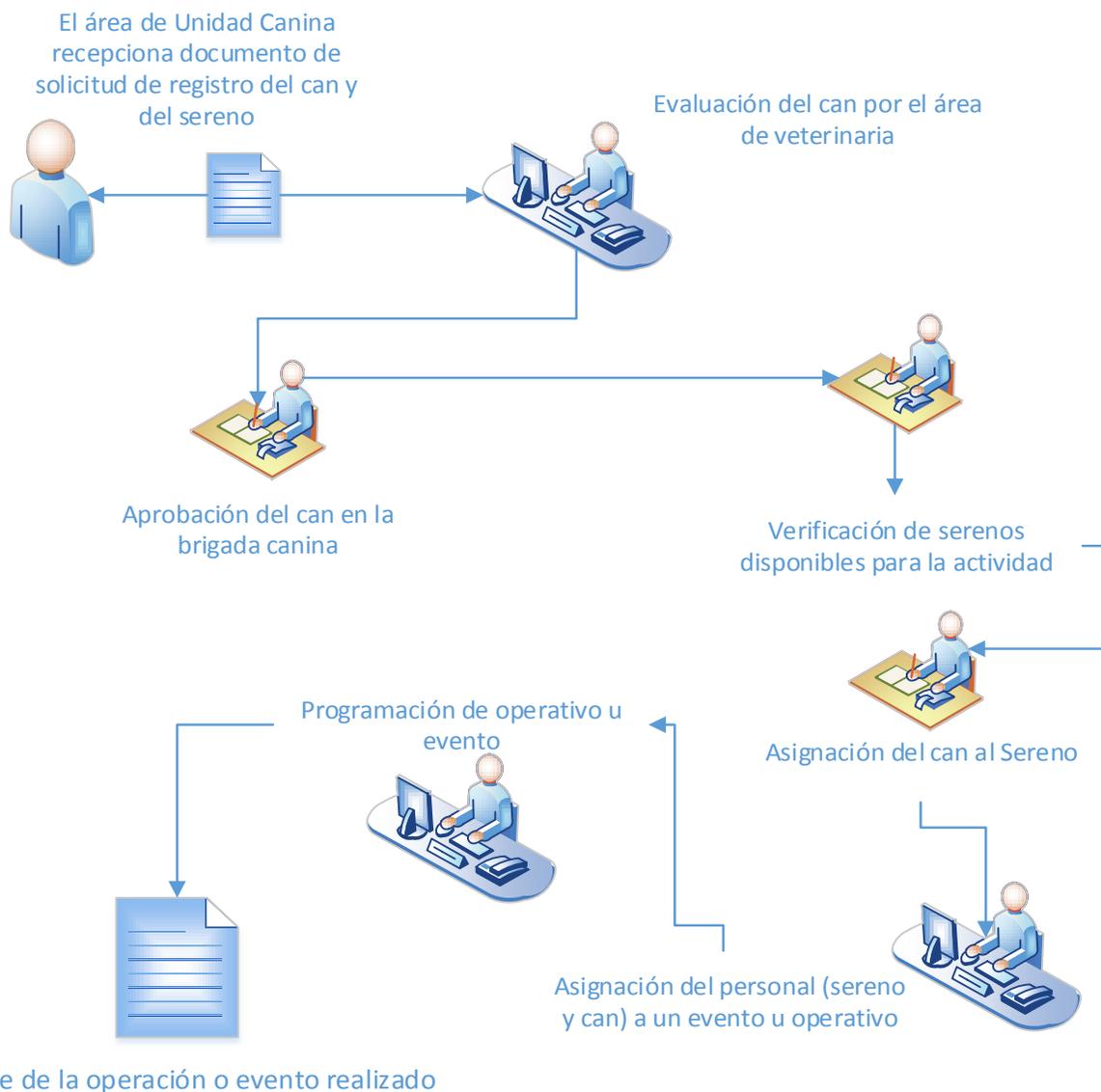


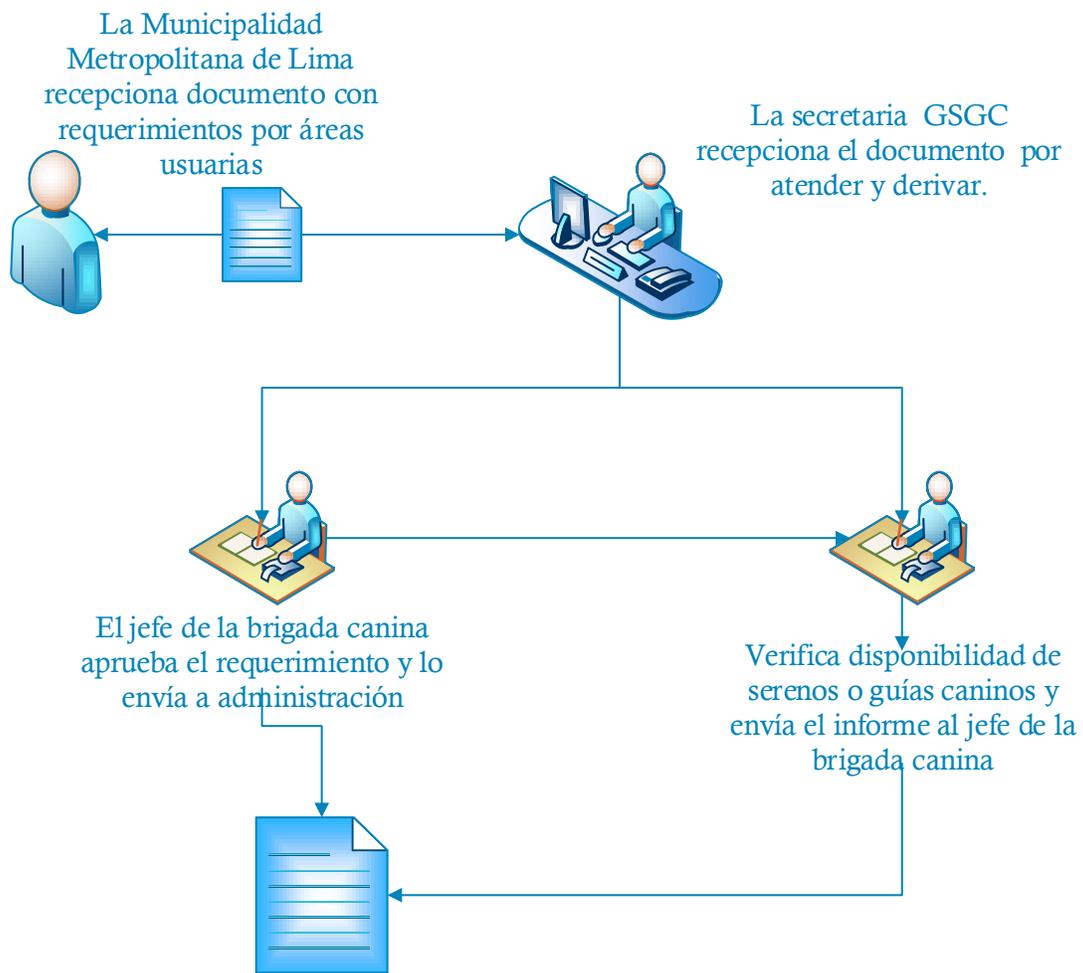
Ilustración 6 : Flujo principal del ingreso de un can hasta la asignación de un operativo

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Flujo cuando ingresa un requerimiento de un operativo

En la ilustración 7 muestra la parte del negocio y los tramites que tiene que realizar la parte administrativa para un evento u operativo.



Acepta la solicitud lista para el operativo u evento

Ilustración 7: Flujo de aceptación de solicitud para un operativo o requerimiento.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Flujo de Registro del Can detallado

La ilustración 8 describe de forma detallada el proceso de registro de un can que tiene actualmente la Municipalidad Metropolitana de Lima, explica que actores intervienen.

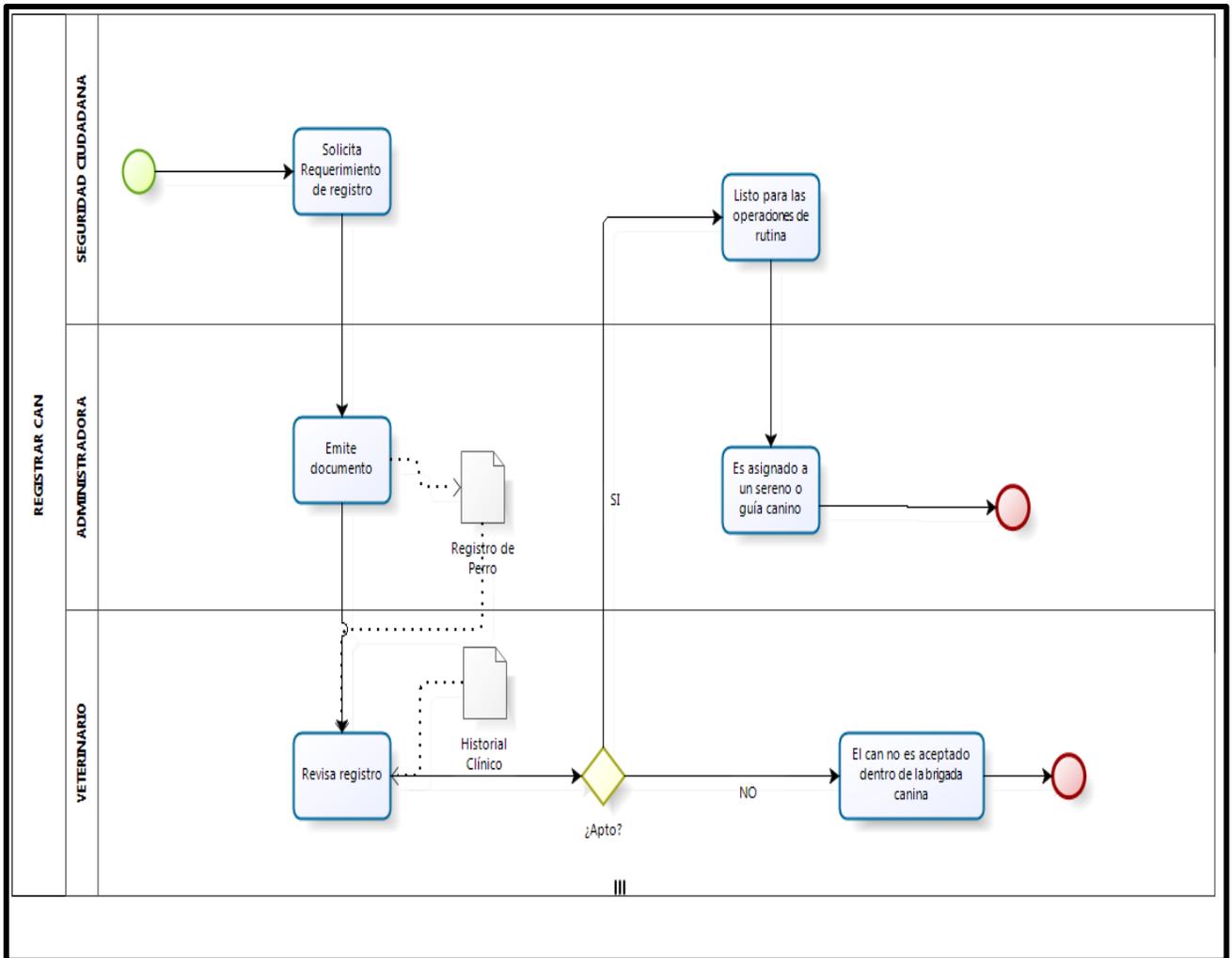


Ilustración 8: Proceso de Registro de un CAN.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 1.1.3 Estadísticas

Las estadísticas están basadas en la información que brinda la PNP a la municipalidad de Lima.

El Cuadro 3 muestra la estadística de casos por tipo de delito que se presenta dentro del distrito de Lima Metropolitana

CASOS POR TIPO DELITO ENERO A DICIEMBRE 2012													
Tipo Delito	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Robo Establecimiento Comercial	35	27	50	43	40	34	42	52	50	47	39	43	502
Robo Transeúnte en Local Comercial	104	95	115	79	69	96	98	79	111	97	88	81	1112
Robo Transeúnte en Vía Pública	337	345	365	302	345	313	354	216	261	256	302	253	3649
Robo de Autopartes y/o Accesorios	24	32	26	26	29	36	31	28	31	28	39	37	367
Robo de Vehículos	39	24	35	25	38	30	37	20	32	48	25	25	378
Robo de Vehículos Menores	12	18	12	11	13	6	3	6	4	9	9	5	108
Robo a Vivienda Multifamiliar	15	27	23	21	27	15	15	21	17	21	22	21	245
Robo a Vivienda Unifamiliar	26	13	11	19	12	7	12	22	12	7	9	10	160
<b>TOTAL</b>	<b>592</b>	<b>581</b>	<b>637</b>	<b>526</b>	<b>573</b>	<b>537</b>	<b>592</b>	<b>444</b>	<b>518</b>	<b>513</b>	<b>533</b>	<b>475</b>	<b>6521</b>
Asalto a Mano Armada	53	56	54	46	49	62	62	60	62	63	51	46	664

Cuadro 3: Cuando estadístico por tipo de delito, encuesta victimización julio, 2012.

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

El cuadro 4 muestra la percepción de personas que se sienten inseguras dentro del distrito en comparación con otras ciudades la relación entre Miraflores con Lima como distrito principal y las dos ciudades con Mayor y Menor Porcentaje en el Indicador evaluado.

CIUDAD	%
Piura	81.70%
Cajamarca	54.10%
Lima Metropolitana	70.20%
Miraflores	34.00%

Cuadro 4: Estadísticos de percepción de ciudadano que se sienten inseguros

Fuente: Segunda Encuesta Nacional Urbana de Victimización 2012,

Comentario:

En el cuadro se observa que el 70.20% de las personas encuestadas o ciudadanos se sienten inseguros de estar en el distrito Lima. A comparación con otros distritos vemos que es el segundo distrito en el cual se ve mayor inseguridad por parte de los ciudadanos. Es por esto que se debe mejorar el sistema de seguridad ciudadana implementando nuevas maneras de estrategias con canes y los serenos.

## VICTIMIZACIÓN HOGARES: ÚLTIMO AÑO

CIUDAD	%
Chiclayo	72.80%
Iquitos	32.80%
Lima Metropolitana	42.90%
Miraflores	29.80%

Cuadro 5 : Estadísticos victimización de ciudadano en sus hogares

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Comentario:

En el cuadro 5 se observa que el 42% de personas encuestadas en Lima han sufrido asaltos en sus hogares lo cual indica que es un porcentaje muy alto de inseguridad en nuestro distrito. Es por esto que se debe erradicar con la delincuencia que existe dentro de nuestra ciudad.

La ilustración 9 muestra la relación entre Miraflores con Lima como distrito principal y las dos ciudades con mayor y menor porcentaje en el indicador evaluado.

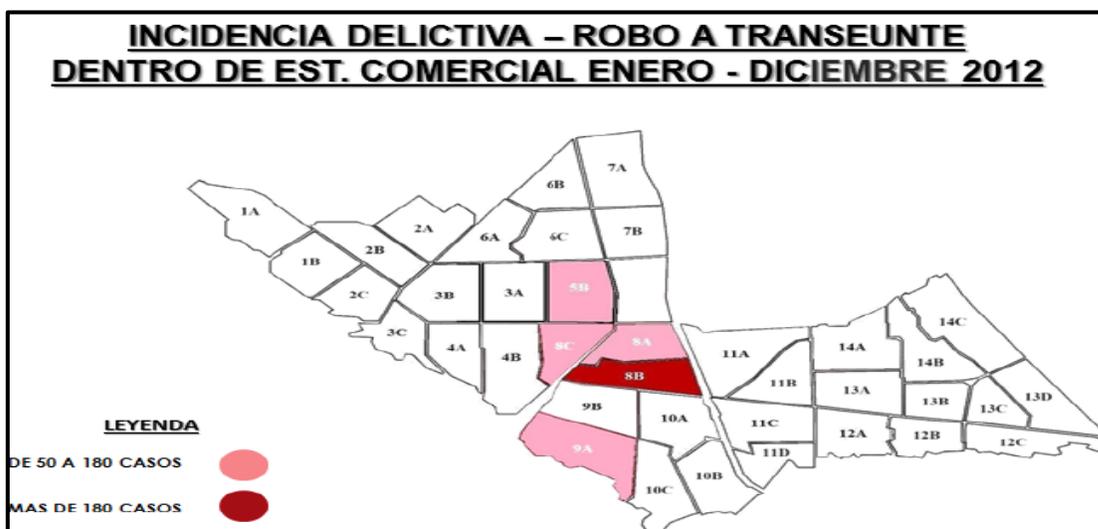


Ilustración 9: Estadísticos victimización de ciudadano

Fuente: Segunda Encuesta Nacional Urbana de Victimización 2012

La ilustración 10 muestra la incidencia delictiva – robo a transeúnte en la vía pública de Enero a Diciembre.

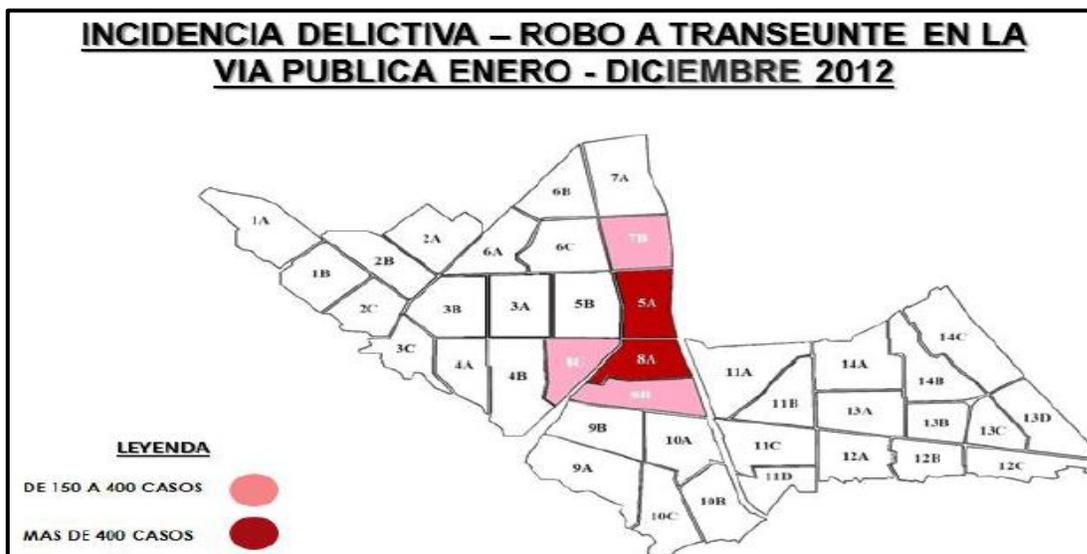


Ilustración 10: Estadísticos victimización de ciudadano en la vía pública

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

El cuadro 6 muestra la programación de actividades del plan estratégico de seguridad ciudadana del año 2013.

Política	Líneas de Acción	Producto/Actividad	Indicador	Programación				Meta 2013	Responsable
				I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM		
Desarrollo de programas y proyectos de Prevención	Reducción de los delitos y faltas que afectan la Seguridad Ciudadana	Comunidad organizada a favor de la seguridad ciudadana que tiene como involucrados al sereno canes y personal de apoyo de la PNP	Acciones que se ejecutan a favor de la seguridad ciudadana	60.00 %	70.00 %	80.00 %	90.00 %	90.00 %	Gerencia de seguridad Ciudadana
	Operativos y Jornadas para la prevención del delito	Realización de jornadas de serenos con sus canes por las calles	Personas Beneficiadas	480 rondas /15 canes	600 rondas/20 canes	750 rondas/25 canes	1200 rondas/30 canes	3030 rondas en 1 año	Gerencia Seguridad Ciudadana
	Programa de Capacitación en Canes	Entrenamiento a canes y capacitación a serenos en seguridad vial	Personas capacitadas	60 personas / 20 canes	60 personas/ 30 canes	64 personas/ 45 canes	64 personas /54 canes	397 en total	Gerencia de Seguridad Ciudadana
Fortalecimiento del sistema Distrital de seguridad Ciudadana	Reducción de los delitos y faltas que afectan la SC	Ciudadanía atendida de manera oportuna con servicios de canes y guías caninos (atención de denuncias, auxilio rápido, etc.)	% de delitos denunciados con resultados positivos	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %	Comisarias
	Aumento de garantías a la seguridad del Turista	Eventos de capacitación para el fortalecimiento de capacidades a autoridades locales en seguridad turística	Talleres	0	0	0	1	1	Serenazgo y canes de Turismo

Cuadro 6: Diagrama de programación de actividades por año

Elaboración: Propia, 2014

Relación de Canes:

El cuadro 7 muestra la relación nominal de algunos canes con indicación de sus guías, fecha de nacimiento, raza, condición, color de la Brigada Canina

N°	NOMBRE DEL CAN	FECHA DE NACIMIENTO			SEXO	RAZA	ESTADO	COLOR Y/O PARTICUL.
		D	M	A				
1	ASIRIS	9	7	2012	HEMBRA	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
2	ATHOS	9	7	2012	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
3	DAYRON	5	11	2011	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
4	AYKA	9	7	2012	HEMBRA	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
5	AZULA	10	1	2012	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
6	BRUNO	29	1	2012	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
7	DJANGO	28	9	2010	HEMBRA	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
8	KAYLA	10	1	2012	HEMBRA	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
9	KAYSER	15	3	2011	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
10	KYMMY	10	1	2011	HEMBRA	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
11	LUCAS II	9	11	2009	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
12	MAXIMO	9	7	2012	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
13	AXEL	13	1	2012	MACHO	ROTTWEILER	T.ALTA	NEGRO FUEGO
14	NEGRA	16	11	2010	HEMBRA	ROTTWEILER	PATRIMONIO	NEGRO FUEGO

Cuadro 7: Fichas de Canes de la Brigada Canina

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Relación de guías caninos

El cuadro 8 muestra la relación de algunos serenos o guías caninos dentro de la Gerencia de Seguridad Ciudadana

	Nombre del Personal	Cargo
1	ALARCON LEGUIA KARIN JANETH	Sereno
2	ALVAREZ BERMUDEZ, Willy	Sereno
3	ANDRADE VALENZUELA, Thalia	Sereno
4	AQUINO CHUMPITAZ PAULO	Sereno

5	BRICEÑO PALACIOS, Luis Mitchell	Sereno
6	CAMPAÑA PELLON, Humberto	Sereno
7	CARBAJAL HUERTAS, Alan Richard	Sereno
8	CARHUARICRA PEREZ ROXANA	Sereno
9	CASTAÑEDA VILLANUEVA , Margarita	Sereno
10	CHAU CORNEJO HERNAN	Sereno
11	CISNEROS ESCALANTE, Héctor	Sereno
12	COLLAO PALOMINO, Carlos Alberto	Sereno
13	CONDORI QUILLA, Jorge	Sereno
14	CUEVA MEZA, Claudia	Sereno

Cuadro 8: Relación de personal serenos-guías

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Relación de los canes de la brigada canina en la gerencia de seguridad ciudadana de la Municipalidad Metropolitana de Lima

El cuadro 9 muestra la relación numeral y nominal de canes de la GSGC con indicación de la fecha de nacimiento, raza, sexo, condición, color, peso (MARZO 2014)

N °	NOMBRE DEL CAN	FECHA NACIMT.			SEX O	RAZA	ESTADO	COLOR Y/O PARTICUL.	P. KG. MA R. 14
		D	M	A					

1	ASIRIS	9	7	2012	H	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	36,1
2	ATHOS	9	7	2012	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	44
3	DAYRON	5	11	2011	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	39,7
4	AYKA	9	7	2012	H	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	38
5	LUCAS II	9	11	2009	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	44,2
6	MAXIMO	9	7	2012	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	47,3
7	AXEL	13	1	2012	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	37,2
8	NEGRA	16	11	2010	H	ROTTWEIL ER	PATRIMO NIO	NEGRO FUEGO	41,8
9	ZEUS II	9	11	2012	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	39,2
10	TAYSON	19	7	2011	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	44,8
11	SOCRATES	9	7	2012	M	ROTTWEIL ER	T. ALTA	NEGRO FUEGO	42
12	MICKY	30	10	2011	M	ROTTWEIL ER	T.ALTA	NEGRO FUEGO	40

1 3	ALDEBAR AN	10	8	2011	M	ROTWEILL ER	T.ALTA	NEGRO, FUEGO	44,4
1 4	HEIDI	5	7	2012	H	PASTOR ALEMÁN	T. ALTA	NEGRO	29,8
1 5	HOMERO	30	7	2007	M	PASTOR ALEMÁN	T. ALTA	NEGRO BEIGS	34,8
1 6	LENNY	13	11	2010	M	PASTOR ALEMÁN	PATRIMO NIO	NEGRO BEIGS	38,4
1 7	LOBO	7	10	2008	M	PASTOR ALEMÁN	PATRIMO NIO	NEGRO	34,1
1 8	LUNA	3	2	2011	H	PASTOR ALEMÁN	T. ALTA	NEGRO BEIGS	23,6

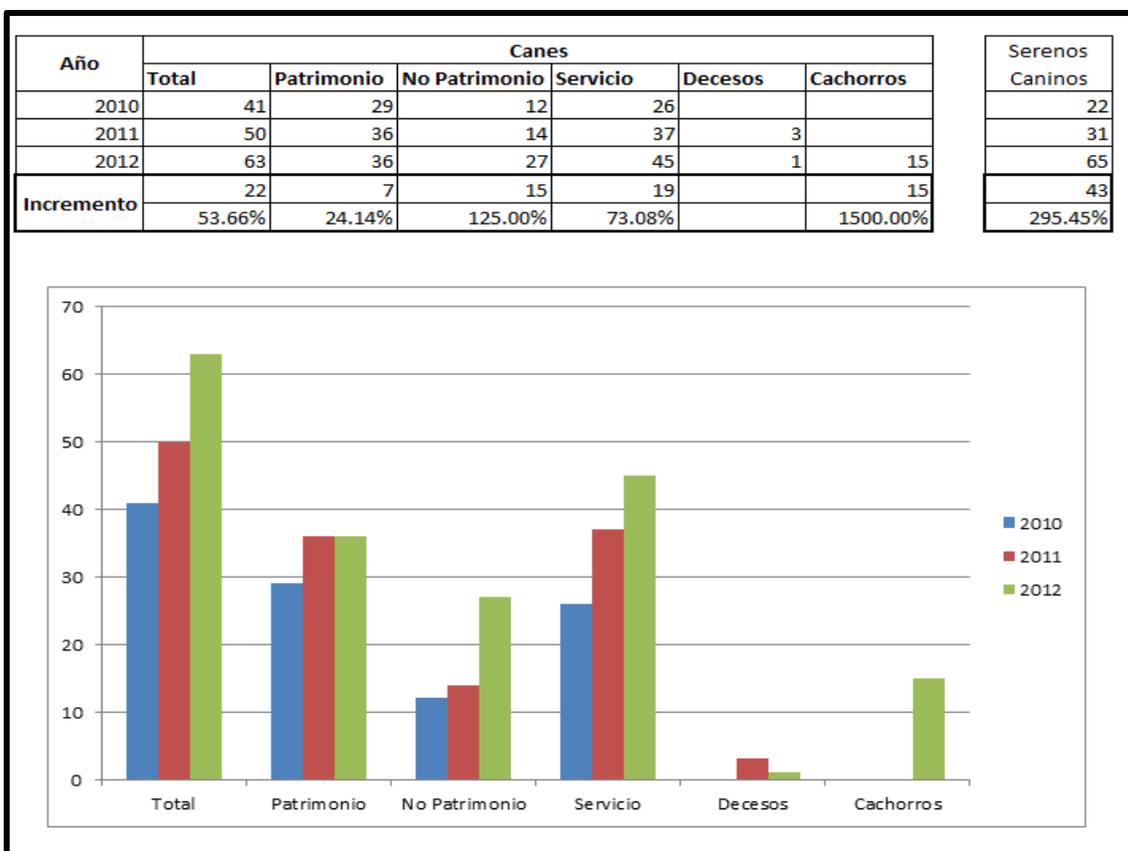
Cuadro 9: Relación de canes de la Brigada Canina

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Cuadro estadístico de canes por años

El cuadro 10 muestra la gestión de Brigada Canina por años.



Cuadro 10: Estadísticas de Canes por año

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

Comentario:

El gráfico muestra la cantidad de canes por año y el porcentaje de adquisición en comparación con los demás ítems.

## 1.2 Fundamentación del Problema

### 1.2.1 Problema Principal

Dentro de la Municipalidad Metropolitana de Lima, encontramos varias gerencias, una de ellas, con la que se trabajó en la tesis es la Gerencia de Seguridad Ciudadana, dentro de esta gerencia se encuentra la Sub Gerencia de Operaciones de Seguridad -- S.O.S -- que finalmente se divide en el área de Brigada Canina y otras que no están en nuestro alcance.

En esta unidad se perciben varios errores de manejo en su administración como por ejemplo, mucha lentitud en sus operaciones que dificulta la rápida culminación de actividades, eventos u operaciones presentados en el día, así mismo también el registro de ingreso de un nuevo can y todo lo que esté relacionado a él, la falta de organización, falta de programación de sus actividades.

En su día a día la brigada canina realiza sus actividades administrativas con documentos y formatos físicos, siguiendo un conjunto de roles de trabajo repartidos dentro de la organización; así mismo notamos que esto dificulta notablemente el manejo ya sea de ingreso, registro o salida y anulación de información, seguido del el control y seguimiento de historias clínicas o reporte generado en el día, también la asignación de horas de trabajo de cada guía canino y su can.

A todo esto se suma la falta de organización que tiene cada guía canino con su can, es decir, cada guía canino o sereno tiene un pequeño registro de su can, que este puede presentar en un día de trabajo, el registro que hacen puede ser incidencias ocurridas en un evento u operativo, si se enferma un can, o si presenta algún malestar, si es que comió a sus horas...etc. Son historias o reportes que cada guía canino registra y presenta en su formato.

Cada guía canino tiene su formato, es decir muchas veces no se sigue un estándar de formato, algunos agregan un campo adicional u otros omiten campos indispensables, esto ocasiona muchas fallas que pueden ser perjudiciales al can y a la organización.

### **1.2.2 Problema Secundario**

Se percibe que la administradora se le pasa la fecha programada de vacunas, a la falta de alertas anticipadas y esto puede ser perjudicial para el can. Se aprecia que los datos más importantes del área de la brigada canina son registrados en un Excel y esto es guardado en un formato que establece la administradora, el problema se da cuando se desea abrir este archivo o buscar alguna información relevante que se necesita de manera rápida, esto genera lentitud del proceso de las actividades diarias; las computadoras al no tener usuario con contraseñas pueden entrar cualquier usuario y borrar la información.

## 1.3 Objetivos del Proyecto

### 1.3.1 Marco Lógico

#### 1.3.1.1 Árbol de Problemas

El árbol de problemas nos va a ayudar a definir los principales problemas que tiene el área de la Brigada canina de la municipalidad de Lima el cual muestra como problema principal “Inadecuada gestión del registro de informe y control en la Brigada Canina (variable: tiempo de búsqueda de documentos, valor: 30 min por documento):” asimismo sus causas y efectos de manera organizada, nos ayudara a identificar con precisión al problema en estudio.



Ilustración 11: Árbol de Problemas

Elaboración: Propia, 2015

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 1.3.1.2 Árbol de Objetivos

Es el panorama inverso del árbol de problemas que describe de manera positiva las áreas de intervención que se plantea en el proyecto que tiene como objetivo: “Adecuada gestión para el control de canes”, así se plantea en la ilustración 12.

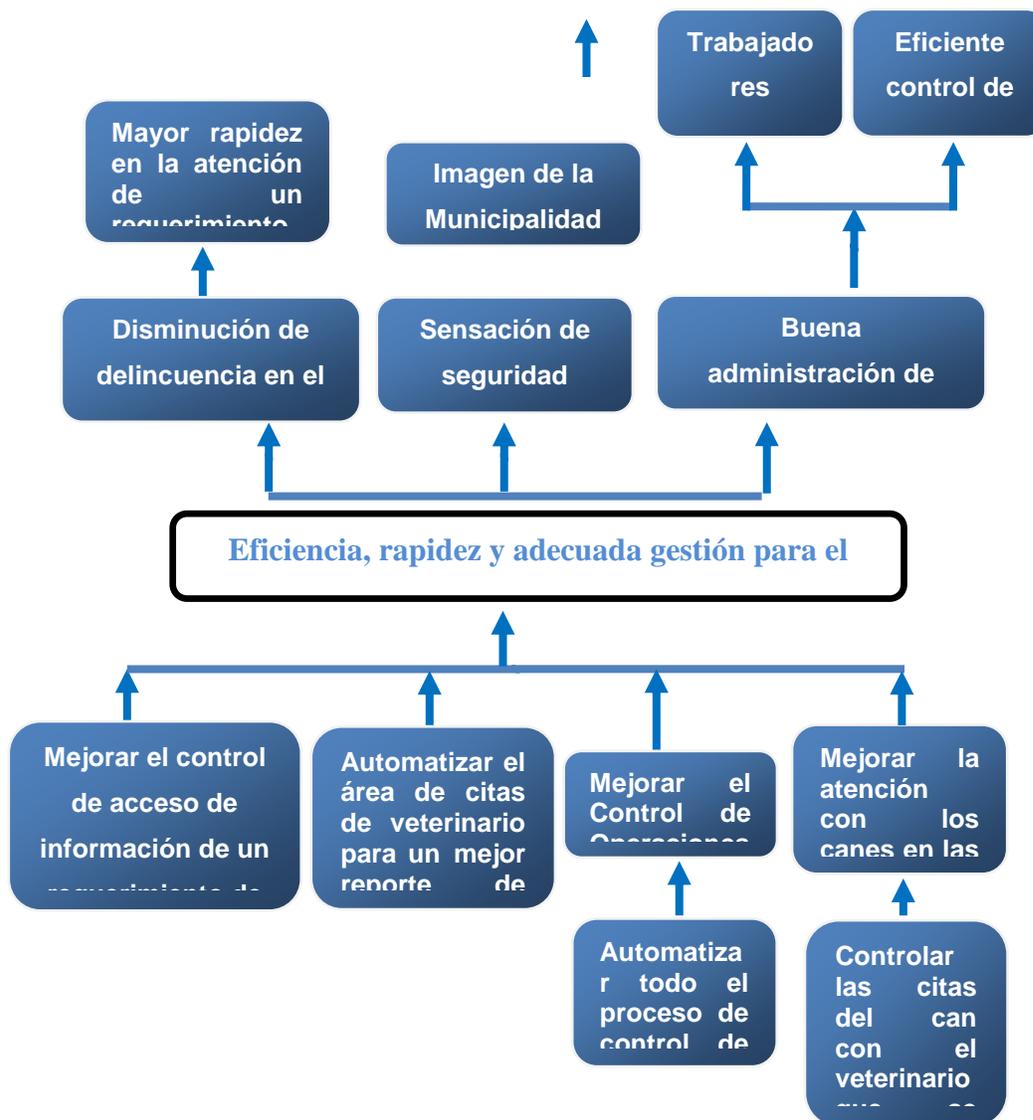


Ilustración 12: Árbol de Objetivos

Elaboración: Propia, 2015

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### **1.3.2 Objetivo General del Proyecto**

El objetivo general es mejorar la eficiencia, rapidez y adecuada gestión para el control de canes de la Municipalidad Metropolitana de Lima, con la finalidad de optimizar la gestión de administración en la brigada canina en sus diferentes procesos de negocio como es el manejo y control de canes, mediante la implementación de un sistema de gestión Web.

### **1.3.3 Objetivos Específicos del Proyecto**

- Mayor rapidez en la atención de un requerimiento o emergencia, mejorando el control de acceso de la información de un requerimiento de acuerdo a la actividad que se va a realizar.
- Minimizar el tiempo de búsqueda y obtención de un registro requerido, ya sea del can o del guía canino Automatizando el área administrativa de serenos y de canes al momento de su registro para un mejor reporte cuando se necesite.
- Mejorar el Control de Operaciones y Eventos, automatizando todo el proceso de control de operaciones.
- Mejorar la atención con los canes en las citas con el veterinario, controlando las citas del can con el veterinario para que se realicen en la fecha pactada

## **1.4 Importancia (Justificación)**

La importancia de realizar este tema de tesis principalmente radica en que el sistema web brindara a los trabajadores una mejor gestión, mayor rapidez y control en sus procesos que realizan con normalidad en su centro laboral dentro del área de Brigada Canina, generando así una eficiente culminación de sus actividades y así poder brindar un mejor servicio al ciudadano y mayor prestigio a la Municipalidad de Lima.

### **1.4.1 Justificación Académica**

Dar a conocer la importancia de la tecnología que se puede aplicar en sus procesos que realizan de manera rutinaria automatizando su gestión y dando una mejor calidad en sus actividades, generando así resultados óptimos y deseados. De esta manera se atribuirán conocimientos al área mediante el uso de tecnologías de información.

## 1.5 Matriz marco lógico

El cuadro 11 muestra la matriz del marco lógico cuyos indicadores nos ayudaron a medir el rendimiento para el proyecto.

CONCEPTOS		INDICADORES	MEDIOS	SUPUESTOS
F I N	Generar una mejor imagen a la Municipalidad Metropolitana de Lima, en especial al área de la Brigada Canina	El Porcentaje para la atención de requerimiento de emergencia para los ciudadanos disminuye en un 60% del año anterior.	Cronograma para los eventos y/u operaciones que se van a realizar, con alarma anticipando un evento	La Municipalidad cuenta con personal calificado.  Cada sereno tiene asignado un can a su cargo y se hace responsable hasta su deceso.
		Mejor imagen de calidad de atención a los ciudadanos aumenta en un 80%.	Reportes de cantidad de serenitos y canes que tiene la municipalidad	
P R O P Ó S I T O	Optimizar la administración de la brigada canina permitiendo agilizar las actividades y brindando una mejor administración de sus registros para la correcta toma de decisiones.	Mejor automatización en el proceso de Historial Clínico de un can aumenta en un 50%	Reporte de historial clínico de cada can	Los captadores tengan los recursos requeridos.  La empresa contará en todo momento con acceso a los sistemas.  La aplicación móvil permitirá registrar en tiempo real para la agilización de los datos.  Los procedimientos involucrados en los procesos del negocio no varían, o tengan una variación mínima, con respecto a lo analizado en el desarrollo del proyecto
		Mayor control de los registros ingresados y mantenerlos de forma ordenada y fácil de extraer aumenta en un 60%.	Reporte en excel de todo el personal de serenitos y de canes dentro de la Municipalidad de Lima	
		Mejora el proceso de la toma de decisiones aumenta en un 40%.	Reporte de visitas realizadas.  Reporte de inmuebles consultados por compradores.	
		Disminuye el índice de fallas en el historial clínico de un can en un 70%.	Reporte de inmuebles vendidos y separados según rango de fechas.	
		Reducción de costo (ahorrando en comprar formatos para el llenado de cada ficha de registro, papeles, etc.) disminuye en un 50%	Reporte de seguimiento de captaciones.	

Cuadro 11: Matriz del Marco Lógico

Elaboración: Propia, 2015

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

<b>C O M P O N E N T E S</b>	Módulo de Seguridad	El análisis, diseño, construcción y pruebas se realizarán de acuerdo a los plazos establecidos y el presupuesto designado.	Cronograma de ejecución del proyecto	El cliente estará informado que cualquier cambio en el alcance del proyecto incurrirá en gastos no presupuestados y en un posible impacto en el trabajo ya realizado.
	Módulo de Administración			
	Módulo de Operaciones			
	Módulo de Control		Documento de alcance del proyecto.	
<b>A C T I V I D A D E S</b>	Entrevista con el jefe de la brigada canina y usuarios del negocio.	Asistencia completa a las reuniones pactadas al 100%.	Actas de entrevistas realizadas.	Capital monetario para solventar los gastos generales de incurridos en el proyecto.
	Ánisis de los procesos del negocio.	Aprobación del personal designado al modelamiento del proceso al 100%.	Diagramas de modelamiento de los procesos.	Personal designado para brindar la información correcta del trabajo que se realiza en la empresa.
	Obtención y análisis de los requerimientos de los usuarios.	Verificación y aprobación de los requerimientos obtenidos al 100%.	Documentos de especificaciones de requerimientos.	Usuarios con disponibilidad de horario.
	Ánisis y diseño del sistema web	Aceptación del modelado realizado con los procesos analizados al 100%.	Diagramas de análisis y diseño.	Analistas capacitados para la correcta toma de información de los usuarios.
	Construcción y pruebas del sistema web.	Construcción y pruebas del 90% de las funcionalidades del sistema (Prioritarios).	Informes de pruebas unitarias.	Desarrolladores con capacidades para el desarrollo web y móvil. Testers con capacidades para el desarrollo de pruebas web y móvil.
	Despliegue del sistema.	El 100% de las funcionalidades realizadas deberán ser ejecutadas sin problemas	Informes de pruebas de los sistemas desplegados.	Adquisición del plan de hosting con los requerimientos necesarios. Usuarios con dispositivos portátiles y móviles con acceso web.
	Capacitación del personal.	Asistencia del personal en un 90%. Aceptación del personal en un 85%.	Actas de capacitación y feedback de usuarios.	Predisposición de los usuarios a ser capacitados. Instalaciones adecuadas para realizar la capacitación.

Cuadro 12: Matriz del marco Lógico - Continuación del cuadro 11

Elaboración: Propia, 2015

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

## **1.6 Beneficios del Proyecto**

### **1.6.1 Beneficios Tangibles**

Los beneficios tangibles que se tendrán como resultado al terminar este proyecto, va a tener una reducción del costo del 60% que genera el proceso de gestión de la brigada canina.

- Mayor control de los registros ingresados y mantenerlos de forma ordenada y fácil de extraer.
- Reducción de tiempo y costo (ahorrando en comprar formatos para el llenado de cada ficha de registro, papeles, etc.)
- Disminuir el índice de fallas en el historial clínico de un can
- Reducir el tiempo de atención a un requerimiento de emergencia
- Mejor control de salubridad hacia los canes.

### **1.6.2 Beneficios Intangibles**

- Mejorar automatización en el proceso de Historial Clínico de un can.
- Mejorar la calidad de atención a los ciudadanos.
- Mejorar la imagen de la Municipalidad.
- Mejorar el proceso de la toma de decisiones.
- Mejorar el control de los guías caninos.

## **1.7 Alcance**

El alcance del proyecto abarca toda la parte administrativa de la brigada canina, así mismo el software desarrollado está en web y con ello se pretende cubrir las expectativas del usuario final y lograr las metas y objetivos trazados ante las necesidades de los usuarios. Los puntos desarrollados son:

Analizando el problema que percibe la empresa, definiendo mejoras para la gestión y tomando requerimientos de los usuarios, dentro de la organización se nota la necesidad que tiene la brigada canina; de un sistema que les ayude, facilite y controle la gestión administrativa que realizan a diario, otorgándoles un trabajo de calidad que les permita tener buenos aportes y buena calidad de información, generando registros, control, historial clínico de salubridad, cronograma y un adicional de alertas el cual les dará un plus de recordatorio para no olvidar las citas de cada can con el veterinario, asimismo se controla el porcentaje de alimentación diaria y/o algunos eventos, reportes o historiales que se pueda presentar a diario.

Se ha programado los módulos de administrar canes y serenos con la finalidad de disminuir el tiempo de búsqueda, registro y obtención de la información requerida, dichos módulos están programados en su totalidad.

Mejorar el Control de Operaciones y Eventos, automatizando todo el proceso de control de operaciones, ante este objetivo se ha desarrollado el módulo de administrar operaciones y eventos.

Mejorar la atención con los canes en las citas con el veterinario, controlando las citas del can con el veterinario para que se realicen en la fecha pactada, ante este objetivo se ha desarrollado el modulo citas veterinarias, que se ha concluido en su totalidad.

El sistema no es bilingüe ya que solo utilizaran las personas que laboran dentro de la brigada canina. Este no será adaptado para otra municipalidad, debido a que solo se analizan las necesidades que tiene el distrito de Lima y se moldea de acuerdo a sus requerimientos.

El sistema no monitorea con GPS al can, ya que para esta implementación la municipalidad de Lima debe implementar a cada can un GPS de rastreo, que de acuerdo a lo conversado, no disponen con dinero destinado para ese tipo de compra para los 68 canes que manejan.

El sistema cuenta con el módulo de inventario, pero solo de consulta, no se ha desarrollado en su totalidad ya que no está en el alcance de la tesis.

El sistema Web es solo y exclusivamente para uso interno de sus trabajadores dentro de la Municipalidad Metropolitana de Lima

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Optimización del proceso en un Municipio

Según (Arturo Tovar, 2007) El autor de este libro señaló que la optimización consiste en el análisis detallado de las actividades que integran al proceso, con la finalidad de buscar las condiciones, los medios y la mejor ruta, para lograr el máximo rendimiento y la mejor utilización de los recursos y así cumplir con los objetivos establecidos y trazados.

Según el autor indica también que esto genera un valor agregado, que son vitales para llevar a cabo el proceso, y para esto se deben cumplir las tres fases que mencionare a continuación:

1. Planificación
2. Ejecución
3. Evaluación del proceso de implementación

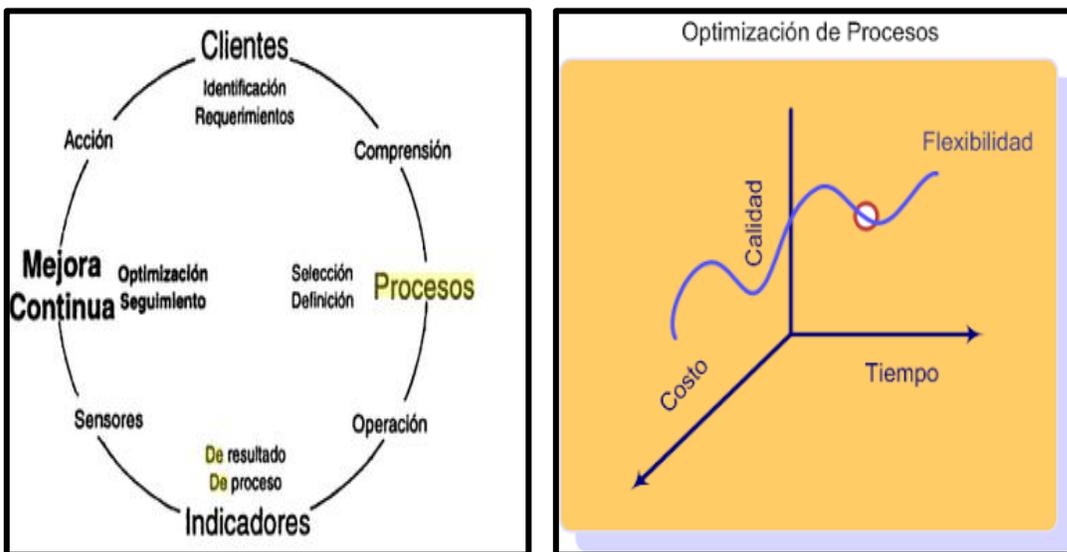


Ilustración 13: Diseño de la optimización del proceso

La ilustración 13 explica cómo es la optimización de procesos y que elementos intervienen dentro de ello, así mismo también muestra un ciclo de mejora continua, ya que así lo ha descrito este autor ante la definición de optimización del proceso en un municipio.

### **2.1.1 Clasificación de Optimización de procesos en una organización**

- “Orehovec”:

Indica que optimizar es encontrar el mínimo o el máximo de una función con respecto a ciertas restricciones, sin duda, alcanzar el mínimo o máximo es obtener la “mejor” solución entre otras soluciones factibles. Eso quiere decir que tenemos que optimizar los procesos de manera que entregue mejor calidad al menor costo y en el mejor tiempo

- “Kayro”

Afirma que la optimización de procesos es el mejoramiento de los procesos existentes reduciendo tiempos, y con un resultado óptimo, y si queremos reducir los tiempos asociados a un servicio (core process) una vez más incurriremos en costos y reducción de la calidad. Finalmente, la flexibilidad de un proceso está asociada a cuán rápido se ajusta a los cambios y dinamismo de la organización y del entorno los cuales podemos dividir en factores internos y externos.

## **2.2 Entrenamiento de canes en un Municipio**

Según (Rossi, 2012) redacta que la historia de los perros junto al hombre es la historia de su domesticación, o sea de la dominación de una especie por otra con fines utilitarios. No se domestica a una especie solamente con fines ornamentales. Se podrá amansar a un can con ese propósito, pero el esfuerzo que significa llegar a una verdadera domesticación se justifica si al producto se le saca provecho. Esto es muy importante tenerlo en cuenta en nuestra investigación como tema de historia del can ya que el can en la municipalidad de lima pasa por un proceso de entrenamiento, y para todo esto debe tener una base como lo menciona el libro citado anteriormente, el libro también indica que la brigada es una unidad integrada por dos o más regimientos en este caso es de canes, como manifiesta el libro, son conjunto de canes entrenados para un fin, en este caso el fin es de la satisfacción vecinal dentro de la municipalidad distrital al cual se va a servir.

## **2.1.1 Tipos de Entrenamiento**

### **2.1.1.1 Adiestramiento canino tradicional**

El adiestramiento tradicional se originó en las escuelas caninas de perros de guerra y tuvo un gran éxito para entrenar perros militares para las dos guerras mundiales. Después de la segunda guerra mundial adquirió muchísima popularidad gracia a las historias de perros heroicos. El principal beneficio del adiestramiento tradicional es la gran confiabilidad de las conductas entrenadas. Por su parte, las desventajas incluyen potenciales problemas colaterales de conducta, causados por el adiestramiento, así como posibles daños del perro al utilizar collares de ahorque. Según indica el autor estas técnicas no deberían ser la primera opción si se tiene poca experiencia en el adiestramiento de perros.

### **2.1.1.2 Adiestramiento positivo**

Según afirma el autor, el adiestramiento positivo comprende un conjunto de técnicas basadas en los principios del condicionamiento operante desarrollados por B. Skinner. Las ventajas de estas técnicas son:

- Los resultados son tan confiables como los que se obtienen con el adiestramiento tradicional.
- No es necesario doblegar físicamente al perro.
- Es muy sencillo, rápido y divertido entrenar al perro de esta manera.

### **2.1.1.3 Técnicas mixtas**

Estas técnicas son puntos intermedios entre el adiestramiento tradicional y el adiestramiento positivo. Por tanto, suelen ser menos duras que el primero, pero menos amigables que el segundo.

Estas técnicas han dado resultados muy buenos con perros que compiten en deportes caninos. Generalmente, los adiestradores que usan técnicas mixtas combinan el uso del collar de ahorque con recompensas, sin embargo, suelen preferir usar juguetes en lugar de comida. Según los adiestradores, esto estimula el impulso de presa.

La excepción a no usar comida suele darse en las etapas iniciales y para el adiestramiento en rastreo, pero esto depende del adiestrador. La ilustración 14 muestra a los guías caninos con sus respectivos canes listos para un patrullaje.



Ilustración 14: Brigada Canina

## 2.3 Aplicación Web

Según (Cory Janssen, 2011) Inicialmente, las páginas web se limitaban a contener documentos almacenados en formato HTML. Dichos documentos no son más que ficheros de texto a los que se le añaden una serie de etiquetas. Dichas etiquetas delimitan fragmentos del texto que han de aparecer en un formato determinado y también sirven para crear enlaces de un documento a otro (o, incluso de una parte de un documento a otra parte del mismo documento).

La creación de aplicaciones web, en consecuencia, requiere la existencia de software ejecutándose en el servidor que genere automáticamente los ficheros HTML que se visualizan en el navegador del usuario. Exactamente igual que cuando utilizábamos páginas estáticas en formato HTML. La comunicación entre cliente y el servidor se sigue realizando a través del protocolo HTTP. La única diferencia según el autor consiste en que el servidor

HTTP delega en otros módulos la generación dinámica de las páginas HTML que se envían al cliente, ya que, desde el punto de vista del cliente, la conexión se realiza de la misma forma y el que sigue recibiendo páginas HTML estándar (aunque estas hayan sido generadas dinámicamente en el servidor), el navegador del cliente es independiente de la tecnología que se utilice en el servidor para generar dichas páginas de forma dinámica.

En resumen, es independientemente de la forma en que se implementa nuestra aplicación web, el navegador cliente es independiente de la tecnología que se utilice en el servidor, ya que, a él solo le llegará una página HTML estándar que mostrará tal cual. La ilustración 15 muestra la relación que tiene el navegador con el servidor http.



Ilustración 15: Relación del navegador con el servidor HTTP

Fuente: Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET

A diferencia de lo anterior, las aplicaciones web generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, como HTML, soportados por los navegadores web comunes. Se utilizan lenguajes interpretados en el lado del cliente, directamente tales como Java Script, Java, Flash, etc., para añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario. Generalmente cada página Web en particular se envía al cliente como un documento estático, pero la secuencia de páginas ofrece al usuario una experiencia interactiva. Durante la sesión, el navegador web interpreta y muestra en pantalla las páginas, actuando como cliente para cualquier aplicación web.

### 2.1.2 WAMP:

Es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas:

- Windows, como sistema operativo

- Apache, como servidor web
- MySQL, como gestor de bases de datos
- PHP( generalmente), Perl o Python como lenguajes de programación

El uso del WAMP permite servir a las paginas html a internet, además de poder gestionar datos en ellas. Al mismo tiempo, un WAMP proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web.

Ventajas:

Ahorra tiempo: Se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.

No hay problemas de compatibilidad: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.

No ocupan espacio en nuestro disco duro.

Actualizaciones inmediatas: Como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que haya lanzado.

Consumo de recursos bajo: Dado que toda (o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestro ordenador, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otro ordenador.

Multiplataforma: Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.

Portables: Es independiente del ordenador donde se utilice (un PC de sobremesa, un portátil...) porque se accede a través de una página web (sólo es necesario disponer de acceso a Internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros CSS para no dificultar el acceso de estos usuarios.

La disponibilidad suele ser alta porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

Los virus no dañan los datos porque éstos están guardados en el servidor de la aplicación.

Colaboración: Gracias a que el acceso al servicio se realiza desde una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos por parte de varios usuarios. Tiene mucho sentido, por ejemplo, en aplicaciones online de calendarios u oficina.

Analizamos así que los navegadores ofrecen cada vez más y mejores funcionalidades para crear aplicaciones web ricas

## **2.4 Seguridad Ciudadana**

Según **(Chinchilla, 2002)** el concepto de Seguridad Ciudadana ha sido y es uno de los principales problemas latentes en nuestra sociedad, y no es solamente en Perú, sino que también es en América Latina – Según lo que cita el libro – generalmente “Seguridad Ciudadana” se relaciona con el tema de la criminalidad “miedo al crimen” o “inseguridad ciudadana”, afirma este autor que son los principales términos empleados para designar este fenómeno que la mayoría de la población suele identificar con el aumento de la delincuencia. Define también que la elaboración de políticas públicas de seguridad ciudadana es indispensable, sobre todo para intentar romper tanto la espiral de la violencia como las prácticas y demandas de represión, impropias de una sociedad democrática, que se manifiestan actualmente en numerosos países latinoamericanos. De acuerdo a todo esto seguridad ciudadana es la acción integrada que desarrolla el Estado, con el apoyo de la población o ciudadanía y también de otras organizaciones del estado, con el fin de asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia, las ordenadas vías y espacios públicos que incluye todo tipo de sectores.

Según **(Ombudsman, 2011)** en la actualidad, los países latinoamericanos están sufriendo el incremento de índices de violencia y criminalidad, así como también el de la percepción de inseguridad por parte de la ciudadanía, lo cual exige a los Estados la adopción de medidas inmediatas y efectivas; este autor, al igual que el anterior, relaciona el concepto de “Seguridad Ciudadana” a actos no pacíficos en nuestra sociedad, que intervienen la

violencia, robos, asaltos, etc.; en estos últimos tiempos no se puede definir el concepto de seguridad ciudadana sin un conocimiento de derechos humanos, y leyes que tenemos por derecho y por cumplir, cabe señalar que la mayoría de autores relacionan a seguridad ciudadana con acciones efectivas que toma el estado y que están relacionadas a el mismo.

## 2.5 Brigada Canina

Según (Otero, 2008) es un conjunto o agrupación de canes entrenados con un fin, que es el de salvaguardar la vida de la persona o también la disuasión de un ataque en un lugar determinado, define también la capacidad de un can de adaptarse fácilmente a situaciones nuevas, denota una cierta inteligencia y un entrenamiento anticipado del can hacia una actividad específica, este autor indica también acerca del can que “Si la inteligencia puede también definirse como la capacidad de adaptar los medios a los fines, el perro también la tiene, ya que son capaces de efectuar una serie de acciones con las patas, por ejemplo que no son muy diferentes de las que permitieron al hombre primitivo transformar los objetos en herramientas”. De acuerdo a esta cita del libro el autor asegura que estos son ejemplos que queda bien patente de lo que son capaces y lo poco que los aprovechamos. La ilustración 17 muestra un pastor alemán con su dueña tratando de amaestrarlo.



Ilustración 16: Relación del navegador con el servidor HTTP

Fuente: Libro La Fidelidad tiene Forma de Animal: Perro

## 2.6 Metodología RUP

Según **(Lopez, 2013)** describe que es un software metodológico que está orientado para proyectos que requieren una infraestructura grande, define también que se divide en 7 etapas o fases del desarrollo del proyecto:

- a. Modelo del negocio
- b. Requisitos Funcionales
- c. Análisis y Diseño
- d. Implementación
- e. Pruebas
- f. Configuración y Administración de Cambios
- g. Instalación

A continuación veremos cada una a más detalle

- Modelo del negocio (Business Modelling): El objetivo en esta etapa es hacer claro las reglas del negocio relativas al manejo de la información.
- Requisitos Funcionales (Requeriments): en esta etapa el objetivo es diseñar los programas, módulos, rutinas y demás componentes del sistema, buscando una arquitectura optima del mismo.
- Análisis y Diseño (Analysis/Design): En esta etapa el objetivo es diseñar los programas, módulos, rutinas y demás componentes del sistema, buscando una arquitectura optima del mismo.
- Implementación (Implementation): Se instalan los bancos de datos y se montan igualmente las facilidades de comunicación de los programas e interfaces previstas
- Pruebas (Test): en esta fase se realizan todas las pruebas tanto a nivel de los módulos independientes como las resultantes de la integración de estos.

- Configuración y Administración de cambios (Configuration & change Manage): el propósito aquí es llevar a cabo los cambios tanto en la configuración de equipos, servidores y programas así como en las diferentes interfaces.
- Instalación (Deployment): El objetivo es poner en funcionamiento el producto del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante un ciclo de iteraciones, según la ilustración 18, lo cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a una menor y cada vez más menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación que se haga de las cantidades y calidades de las iteraciones precedentes o precursoras.

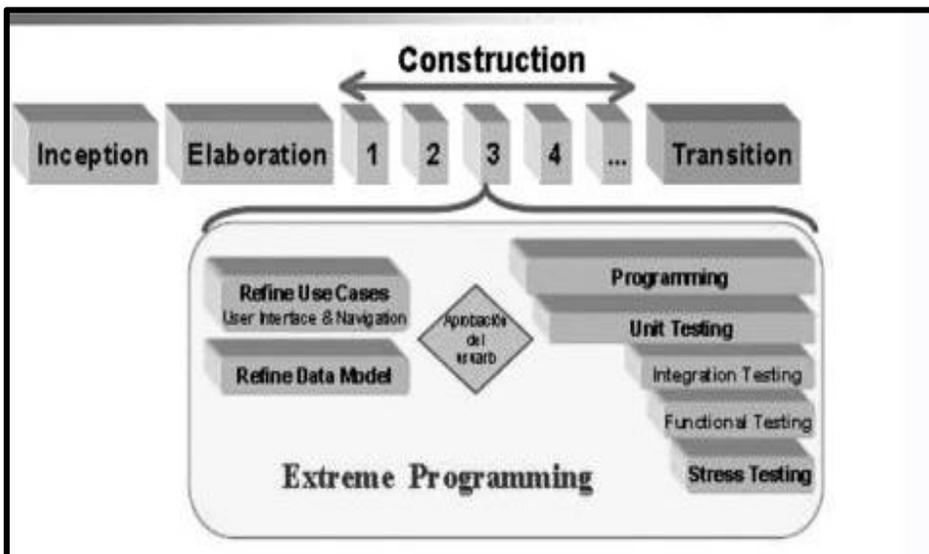


Ilustración 17: Elaboración de la metodología RUP

Fuente: Libro Administración de Proyectos de Informática

Según (**Kruchten**) es un proceso adaptable a las necesidades del cliente, ya que es muy importante interactuar con él. Las características propias del proyecto. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto en un área subnormal.

También demuestra valor iterativamente los proyectos, se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.

Define también la colaboración entre equipos en el desarrollo del software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc. Tal cual muestra la ilustración 18.

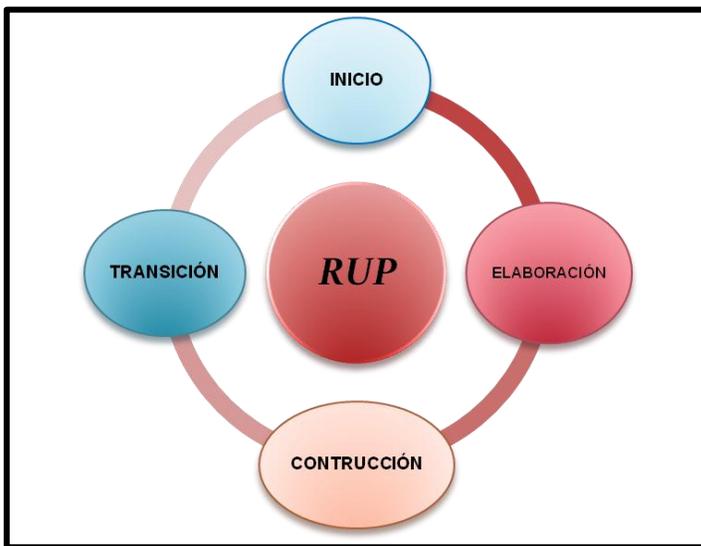


Ilustración 18: Elaboración de la metodología RUP

Fuentes: Libro the Rational Unified Process and Introduction

## 2.7 Sistema Informático

Según (Gallego, 2012) relata que un sistema informático (SI) es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí para conseguir un objetivo preciso. (Gallego, 2012)

Destaca las partes de un sistema informático que son:

**Hardware:** está formado por dispositivos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información

**Software:** se trata de las aplicaciones y los datos que explotan los recursos hardware.

**Personal:** está compuesto tanto por los usuarios que interactúan con los equipos por aquellos que desarrollan el software para que esa iteración sea posible.

**Información descriptiva:** es el conjunto de manuales, formularios o cualquier soporte que dé instrucciones sobre el uso del sistema.

El concepto de sistema informático más simple sería el formado por un equipo con su usuario y el manual de instrucciones, no obstante, un SI puede crecer indefinidamente e incluso abarcar o interactuar con otros sistemas informáticos. La ilustración 19 muestra la relación que tiene los sistemas de tecnología con el Humano.



Ilustración 19: Relación entre sistemas de tecnología

Fuente: Libro Mantenimiento de Sistemas Microinformáticos - Técnicas Básicas

## 2.8 Sistemas Distribuidos

Según (Sommerville, 2011) cita en su libro que un sistema distribuido es un sistema en el que el procesamiento de información se distribuye sobre varias computadoras en vez de estar confinado en una única máquina, también indica en su libro que la ingeniería de sistemas distribuidos tiene mucho en común con la ingeniería de cualquier otro software, pero existen cuestiones específicas que deben tenerse en cuenta cuando se diseña este tipo de sistemas, podemos decir que se han presentado algunas cuestiones en la introducción a la arquitectura Cliente – Servidor .

El mencionado autor también indica que los componentes en los sistemas distribuidos pueden implementarse en diferentes lenguajes. Los modelos de datos, la representación de la información los protocolos pueden ser todos diferentes.

En resumen, según (Coulouris, 2009) indica que un sistema distribuido requiere un software que pueda gestionar módulos y partes distintas y asegurar así que dichas partes se puedan comunicar e intercambiar datos, así mismo en su definición y teoría sobre los sistemas distribuidos también apoya la teoría del autor [COULOURIS] al definir las ventajas de un sistema distribuido que se mencionará a continuación.

(Coulouris, 2009) En su libro estudian las características importantes de los sistemas distribuidos, también identifican las siguientes ventajas del uso de una aproximación distribuida para el desarrollo de sistemas:

4. **Compartición de recursos.** Un sistema distribuido permite compartir recursos de hardware y software – como discos, impresoras, ficheros y compiladores – que se asocian con computadoras de una red.
5. **Apertura.** Los sistemas distribuidos son normalmente sistemas abiertos, lo que significa que se diseñan sobre protocolos estándares que permiten combinar equipamiento y software de diferentes vendedores.
6. **Concurrencia.** Es un sistema distribuido, varios procesos pueden operar al mismo tiempo sobre diferentes computadoras de la red.
7. **Escalabilidad.** Al menos en principio, los sistemas distribuidos son escalables en tanto que la capacidad del sistema puede incrementarse añadiendo nuevos recursos para cubrir nuevas demandas sobre el sistema
8. **Tolerancia a defectos.** La disponibilidad de varias computadoras y el potencial para reproducir información significa que los sistemas distribuidos pueden ser tolerantes a algunos fallos de funcionamiento del hardware y software.

Resumen:

Es de esa manera como sustenta el autor [COULOURIS] que los componentes interactúan entre sí con el fin de lograr un objetivo común, ambos autores llegan a un mismo concepto con respecto a la definición de un sistema distribuido y coinciden bastante en sus términos utilizados en sus respectivos libros, por ello vemos que es importante aplicar dicha definición en la implementación de nuestra tesis siguiendo las mejores prácticas que indican los autores.

## 2.9 Modelo Cliente /Servidor

Según (Laudon, 2013) define el modelo de cliente servidor como un protocolo TCP orientado a conexión en las comunicaciones. Define como servidor a una aplicación que ofrece un servicio a usuarios de internet, dicho autor también define a un cliente como aquel que pide el servicio.

Mencionado anteriormente, una forma de procesamiento distribuido que se utiliza ampliamente es la computación Cliente / Servidor. Esta divide el procesamiento entre “cliente” y “servidores”, notamos que ambos términos están relacionados, ya sea cliente / servidor y procesamiento distribuido,

En resumen vemos que el modelo Cliente / Servidor es una relación entre procesos corriendo en máquinas separadas, ya sea el cliente o el servidor; interactúan por un mecanismo de pasaje de mensajes: pedido de servicios y respuestas, y una de las principales ventajas es que existen tecnologías suficientemente desarrolladas, diseñadas para el modelo Cliente/Servidor que aseguran la seguridad en las transacciones que hoy en día es un punto muy importante que los sistemas deben poseer

Según (Enrique Rivero Cornelio, 2008) Define en relación a la arquitectura cliente-servidor, es posible distinguir 3 clasificaciones: según carga (Fat Client, Fat Server), servicio que entrega (de BDD, ficheros, web, proxy, objetos y transacciones) y según distribución de funciones (Presentación distribuida, Presentación remota, Acceso a datos remoto, BDD distribuidas, lógica o proceso distribuido).

Una importante clasificación de las arquitecturas cliente-servidor consiste en el modelo multi-planos, que corresponde a una división de la clasificación por tamaño de componentes, tanto a nivel software como hardware. En el primer caso, se refiere a servidores de aplicación distribuidos a lo largo de una red, pudiendo realizarse en 2 y 3 capas, según el modo de envío de mensajes desde el cliente, y la respuesta generada en relación a la devolución de información. Cada sistema presenta ventajas y desventajas de acuerdo a variables como el tráfico de información ocasionado o la simpleza del lenguaje utilizado. En el segundo caso, el modelo se enfoca en la distribución de los procesos y

elementos entre los componentes, donde la administración de la interfaz gráfica se asocia a los clientes PC y la seguridad e integridad de los datos se asocian a servidores locales y/o centrales. Se realiza igualmente en 2 y 3 capas según el modo de acceso a la base de datos.

## **2.10 Servidor Web – Webservers**

Según (Andreu, 2013), Un servicio web (en inglés, Web Service o Web services) 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, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos. Las organizaciones OASIS y W3C son los comités responsables de la arquitectura y reglamentación de los servicios Web. Para mejorar la interoperabilidad entre distintas implementaciones de servicios Web se ha creado el organismo WS-I, encargado de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva estos estándares. Es una máquina que atiende las peticiones de los clientes web y les envía los recursos solicitados.

Estándares empleados que cita en su libro:

- Web Services Protocol Stack: así se le denomina al conjunto de servicios y protocolos de los servicios web.
- XML (Extensible Markup Language), es el formato estándar para los datos que se vayan a intercambiar.
- SOAP ( Simple Object Access Protocol), protocolo sobre el que se establece el intercambio.
- WSDL (Web Services Description Language), Es el lenguaje de la interfaz pública para los servicios Web. Es una descripción basada en XML de los requisitos funcionales necesarios para establecer una comunicación con los servicios web.
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) Protocolo para publicar información de los servicios Web. Permite comprobar que servicios web están disponibles.

- WS-Security (Web Service Security) Garantiza la autenticación de los actores y la confidencialidad de los mensajes enviados.
- REST (Representational State Transfer): arquitectura que, haciendo uso del protocolo HTTP, proporciona una API que utiliza cada uno de sus métodos (GET, POST, PUT, DELETE, etc) para poder realizar diferentes operaciones entre la aplicación que ofrece el servicio web y el cliente.

Según (Rob, 2014) si un servidor web ha de comunicarse con éxito con un programa externo, ambos programas deben usar una forma estándar para intercambiar mensajes y responder a solicitudes. El autor cita que una interfaz de servidor define la forma en que se comunica con programas externos. En la actualidad hay dos interfaces bien definidas de servidores web.

- Interfaz de compuesta común (CGI)
- Interfaz de programación de aplicación (API)

El autor considera seguir las buenas prácticas o estándares para una mejor implementación y mejor desarrollo en el diseño de un proyecto también manifiesta que hay que tomar en cuenta los protocolos de seguridad que cada servidor web puede ofrecer y ver si es conveniente.

### **3.1 Artículos y Tesis Sustentadas**

#### **3.1.1 Las TICS como elemento fundamental para la optimización de procesos administrativos**

(Nuñez Barcos, Yessica, & Marrugo, 2011) Los autores de la presente investigación indican que la optimización de los procesos administrativos es el primer paso para lograr representativos avances en las organizaciones. A partir de las decisiones adecuadas que generen planes estratégicos bien estructurados, basados en el análisis de informes de integración en este caso dentro de la municipalidad en algunas de sus áreas, según lo que abarque la presente investigación, este trabajo de investigación afirma que un proceso es el conjunto de pasos o etapas necesarios para llevar a cabo una actividad o lograr un objetivo.

De acuerdo a esta definición, un proceso administrativo es el conjunto de fases o actividades sucesivas a través de las que se efectúa la administración, estas forman un proceso integral dentro de un municipio. Se podría decir que los procesos son aquellos pasos necesarios para que la gerencia lleve a cabo la forma exitosa de su misión. Habla también que los procesos administrativos tienen un carácter universal, por lo cual los gerentes pueden aplicarlos no importando el tipo de empresa. La naturaleza de un proceso administrativo se desarrolla en varias funciones: planeación, organización, dirección y control.

#### **Utilidades para el proyecto de tesis:**

La presente investigación brinda información detallada acerca de la optimización de los procesos dentro del área de administración, un punto que es clave para este tema de investigación es el uso del diagrama de Ishikawa o también llamado diagrama de espina de pescado, que según la presente investigación es un diagrama de causa – efecto, se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también diagrama de espina de pez, en teoría general de sistemas, un diagrama causal es un tipo de diagrama que muestra

gráficamente las entradas o inputs, el proceso y las salidas u outputs de un sistema (causa-efecto)

### **3.1.2 La visualización de gestión del proyecto**

(Orozco, Mínguez, & Rodríguez, 2011) Según, Los autores de la presente investigación indican que la gestión de un proyecto es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. Un proyecto es un emprendimiento temporario diseñado a producir un único producto, servicio o resultado con un principio y un final definido (normalmente limitados en tiempo, y en costos o entregables), que es emprendido para alcanzar objetivos únicos, y que dará lugar a un cambio positivo o agregará valor.

La gestión de proyectos es el proceso por el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un sistema aceptable con un costo mínimo y dentro de un período de tiempo específico.

Causas de proyectos fallidos por la gestión de proyectos. Dentro de las principales causas por las que puede fallar un proyecto, se encuentra el hecho de que los analistas no respetan o no conocen bien las herramientas y las técnicas del análisis y diseño de sistemas, además de esto puede haber una mala gestión y dirección del proyecto. Además existen una serie de factores que pueden hacer que el sistema sea mal evaluado, entre estas están:

- Necesidades no satisfechas o no identificadas
- Cambio no controlado del ámbito del proyecto
- Exceso de costo
- Retrasos en la entrega

Utilidades para el proyecto de tesis:

La presente investigación brinda información correcta y detallada definición del proyecto ya que es imprescindible para una correcta planificación; ya que si existen imprecisiones en la definición del proyecto, estas se reflejaran en la planificación, que dejara de tener utilidad como herramienta para una adecuada gestión de proyecto. Tiene una visión muy amplia para la mejora del sistema, proporciona técnicas que son de utilidad para el proyecto

a desarrollar, y a las actividades de un proyecto para así poder satisfacer los requerimientos del mismo, según lo leído me ayuda a mejorar los recursos de productividad, disminuye costos gestionando el proyecto de manera efectiva.

### 3.1.3 Estándar para la seguridad de la información ISO 27001

“La norma ISO 27001 del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información”.

(AENOR, 2012) El autor de este artículo cita en el artículo que “La información es como el aparato circulatorio para las organizaciones y requiere que se proteja ante cualquier amenaza que pueda poner en peligro las empresas tanto públicas como privadas, pues en otro caso podría dañarse la salud empresarial”. La ilustración 20 ha sido extraída de su artículo el cual cita los nuevos negocios y nuevas herramientas en las TICs.

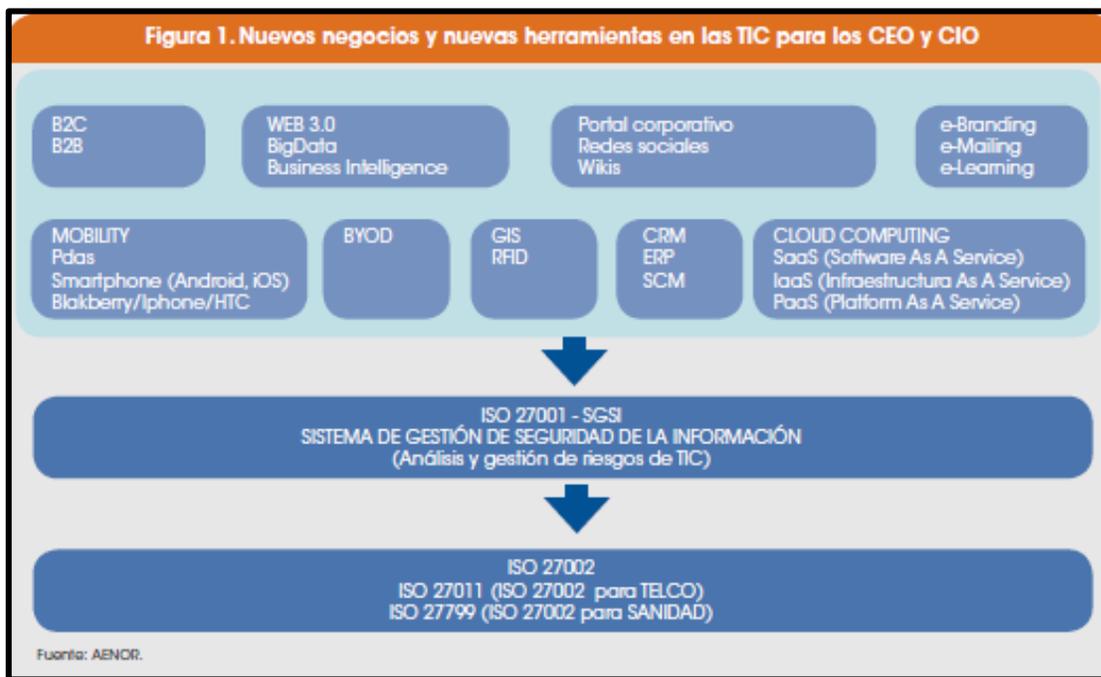


Ilustración 20: Procesos de implementación ISO 27001

Fuente: Libro Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información ISO 27001. Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información la norma/estándar UNE ISO/IEC 27001:

2007 del “Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información” es la solución de mejora continua más adecuada para evaluar los riesgos físicos (incendios, inundaciones, sabotajes, vandalismos, accesos indebidos e indeseados) y lógicos (virus informáticos, ataques de intrusión o denegación de servicios) y establecer las estrategias y controles adecuados que aseguren una permanente protección y salvaguarda de la información. La ilustración 21 muestra los procesos de implementación ISO 27001.

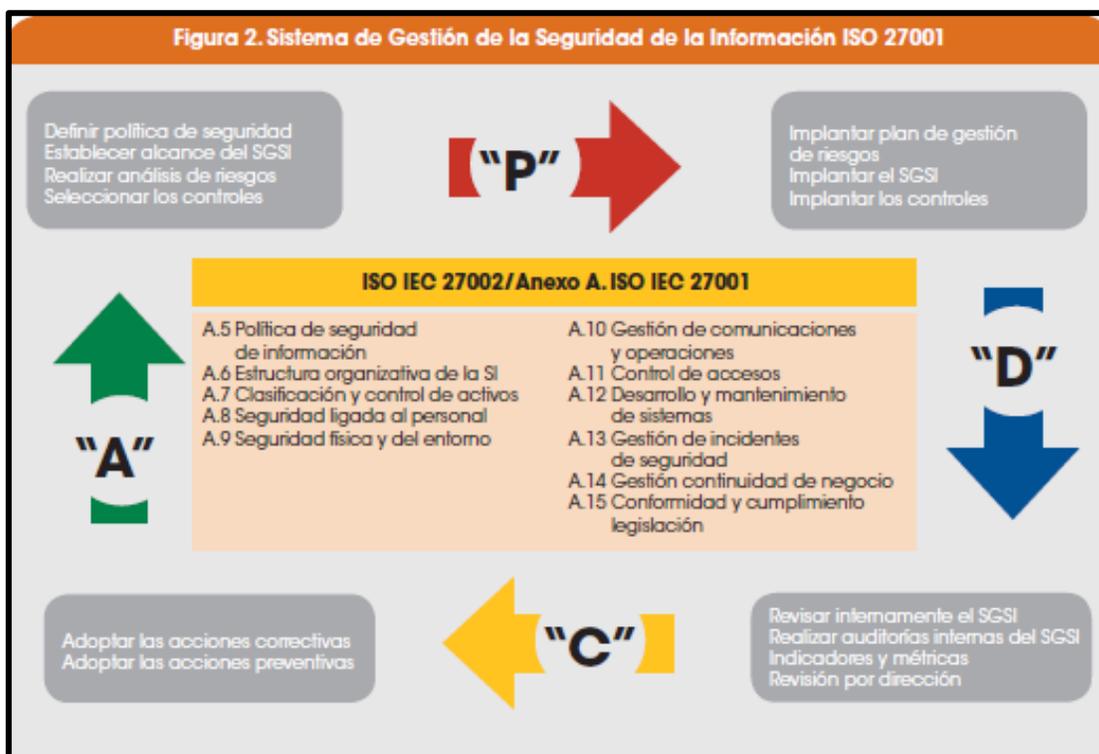


Ilustración 21: Procesos de implementación ISO 27001

Fuente: Libro Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información

El Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) se fundamenta en la norma UNE-ISO/IEC 27001:2007, que sigue un enfoque basado en procesos que utilizan el ciclo de mejora continua o de Deming, que consiste en Planificar- Hacer-Verificar-Actuar, más conocido con el acrónimo en inglés PDCA (Plan- DO-Check-Act) (similar a la más extendida y reconocida norma ISO 9001). Asimismo, tiene también su fundamento en la norma UNE-ISO/IEC 27002:2009, que recoge una lista de objetivos de control y controles necesarios para lograr los objetivos de seguridad de la información.

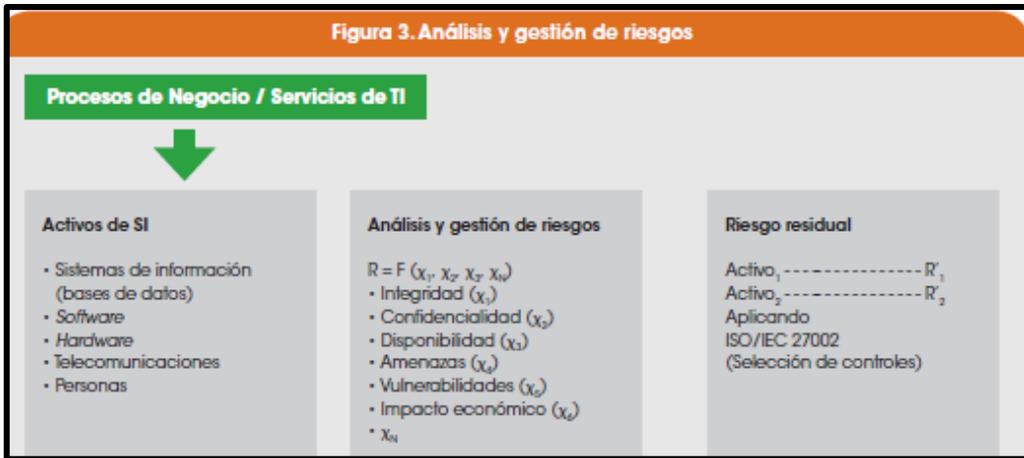


Ilustración 22: Procesos de implementación ISO 27001

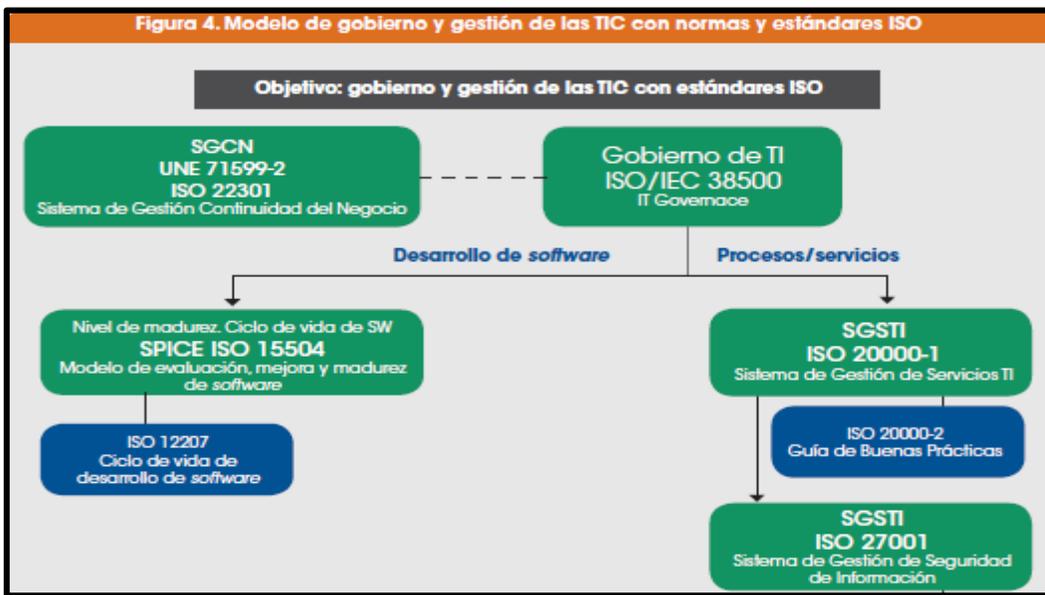


Ilustración 23: Procesos de implementación ISO 27001 – Continuación ilustración 22

Fuente: Libro Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información

El SGSI-ISO 27001 es un sistema activo, integrado en la organización, orientado a los objetivos empresariales y con una proyección de futuro. Es importante resaltar que cada vez que se incorpora una nueva herramienta o negocio de TIC a la empresa se debe actualizar el análisis de riesgos para poder mitigar de forma responsable los riesgos y, por supuesto, considerando la regla básica de Riesgo de TI vs. Control vs. Coste, es decir, minimizar los riesgos con medidas de control ajustadas y considerando los costes del control. Los

certificados, por tercera parte independiente, respaldan el cumplimiento de las normas, como en el caso de la ISO 27001.

### **Utilidad para el proyecto de tesis**

La presente investigación proporciona información sobre herramientas para implementar la seguridad a mi sistema especialmente se administra información sensible de clientes. Proporciona estándares de calidad para la mejor calidad del sistema, también reduce el impacto del riesgo que en caso de materializarse las amenazas, puedan representar pérdidas en este caso para la municipalidad de Lima, se decide a utilizar el ISO 27001 ya que incrementa el nivel de confianza (ciudadanos), también existe una mejora continua a través de la metodología PDCA (planificar, hacer, verificar y actuar)

### **3.1.4 Metodología de Implantación de un SGSI, Marco y Contexto normativo, Estándares.**

(Mega, 2009) Cita e ilustra en la Figura 2.1 el marco normativo de los diferentes estándares que, de una u otra manera, están vinculados a un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. En él se ven representados estándares internacionales de diferente naturaleza y con diferente alcance. Algunos de ellos, como por ejemplo la serie ISO/IEC 27.000 e ISM3, son específicos de la gestión de seguridad de la información, generales y aplicables a cualquier sector de actividad.

Pero también deben tenerse en cuenta otros estándares y recomendaciones que son específicas del sector. Incluso puede existir la necesidad de alinear más de un estándar, como por ejemplo ITIL con la familia ISO/IEC 27.000, o de esta última con la ISO 9001, por citar otro ejemplo.

Marco Normativo general, Familia ISO/ IEC 27000 según muestra la ilustración 24.

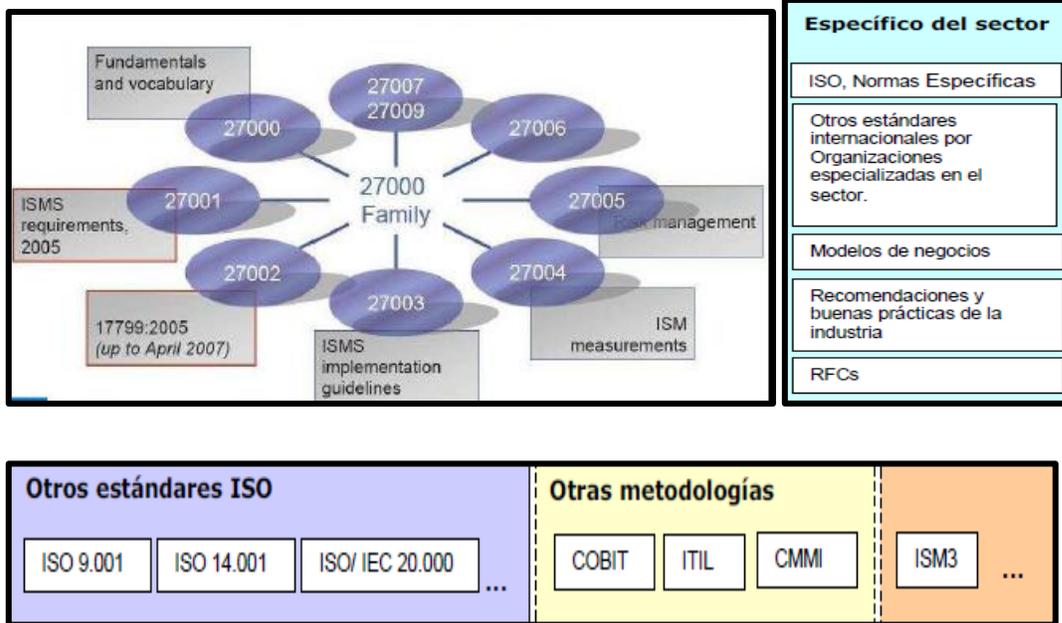


Ilustración 24: Contexto Normativo de un SGSI

Fuente: Libro Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información

Se expone también que un SGSI, como sistema de gestión que es, de una disciplina específica como lo es la seguridad de la información, debe relacionarse con otros sistemas de gestión, por ejemplo de Gestión de Calidad entre otros. Es así que también deben considerarse en el contexto, estos otros sistemas y los respectivos estándares metodológicos en los que se apoyan.

### Otras normas referenciadas:

A continuación se describen algunas normas que si bien no son de seguridad, están referenciadas en el presente trabajo

“**ISO/IEC 20000 – Service Management**” Es el estándar internacional reconocido para la gestión de los servicios de TI.

“**Serie ISO 9000 – Sistemas de Gestión de Calidad**” es la serie para la gestión de calidad. Se destaca la ISO 9001 que establece los Requerimientos que debe cumplir un Sistema de Gestión de Calidad.

“**Serie ISO 14000 – Sistemas de Gestión Medioambiental**” es una serie de normas para la gestión medioambiental. Se destaca la ISO 14001 aceptada internacionalmente que establece los requerimientos para un sistema de gestión medioambiental eficaz.

### **3.1.5 ISM3 (Pallas, 2009)**

(Pallas, 2009) Es un modelo de gestión de madurez de la seguridad de la información alineado con los principios de gestión de calidad de la ISO 9.001 y aplicados a los sistemas de gestión de seguridad de la información (SGSI). En él se establecen diferentes niveles de seguridad, donde partiendo desde un nivel inicial en el que se identifica el posicionamiento de la empresa, ésta puede plantearse como meta alcanzar determinado nivel que considere conveniente para sus necesidades de seguridad y adecuado para su disponibilidad de recursos.

Afirma también que es un modelo basado en procesos con foco en las necesidades de seguridad del negocio, de forma de establecer la seguridad requerida en forma top down basado en las funciones de negocio. Para ello sigue un criterio de efectividad de las medidas de seguridad tomadas y su impacto en el mismo, estableciendo la necesidad de métricas y apoyándose en el paradigma:

**“Lo que no se puede medir no se puede gestionar”.**

Sus creadores y seguidores tienen una visión crítica de la norma ISO/IEC 27.001 porque la conciben como una norma basada en controles (y no en procesos) y no lo suficientemente alineada con las necesidades del negocio. No obstante, declaran la compatibilidad de ISM3 con la norma referida para la implementación y mejora de un SGSI, aplicando el modelo propuesto por ISM3 y dando cumplimiento a los requerimientos de la norma ISO/IEC 27.001. La ilustración 25 muestra el posicionamiento jerárquico relativo del SGSI en un grupo empresarial.

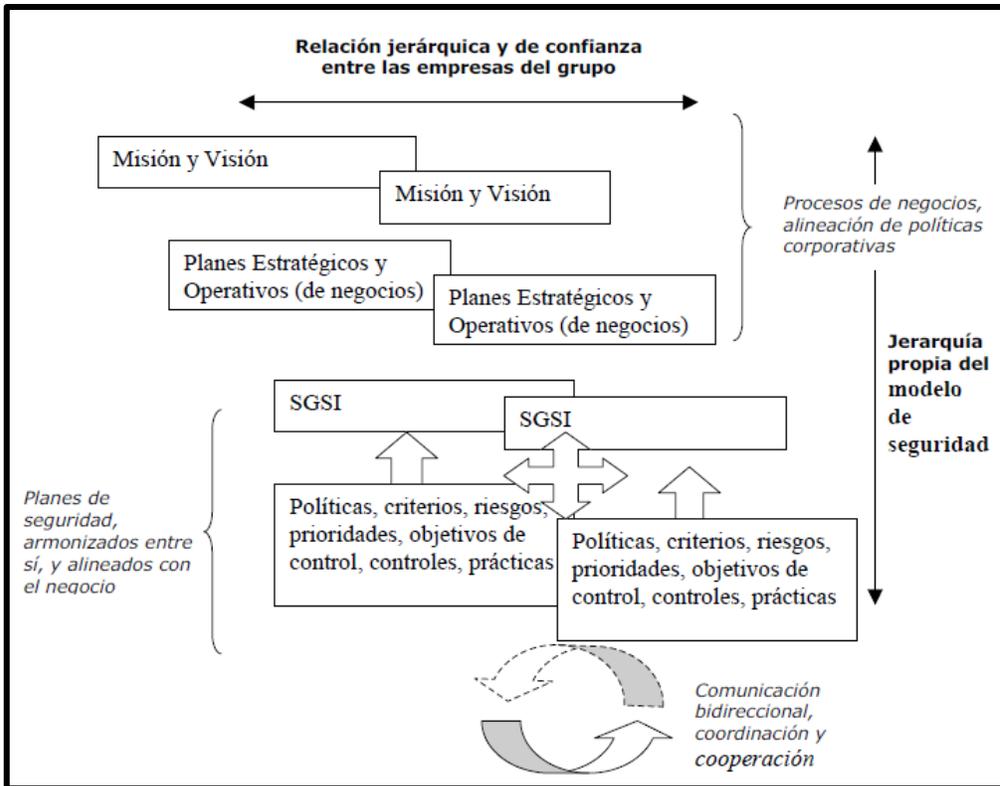


Ilustración 25: Posicionamiento jerárquico relativo del SGSI en un grupo empresarial

Fuente: Libro Metodología de Implantación de un SGSI

Utilidad para el proyecto de tesis

La presente investigación proporciona información sobre seguridad, este tema es muy necesario para la municipalidad porque se trabaja con datos reales de los ciudadanos y operaciones secretas que no pueden filtrarse. Esta herramienta afirma que:

Métricas de Seguridad de la Información: "Lo que no se puede medir, no se puede gestionar, y lo que no se puede gestionar, no se puede mejorar", ISM3 hace de la seguridad un proceso medible mediante métricas de gestión de procesos, siendo probablemente el primer estándar que lo hace. Esto permite la mejora continua del proceso, dado que hay criterios para medir la eficacia y eficiencia de los sistemas de gestión de seguridad de la información.

También tiene Niveles de Madurez, el ISM3 se adapta tanto a organizaciones maduras como a emergentes mediante sus niveles de madurez, los cuales se adaptan a los objetivos de seguridad de la organización y a los recursos que están disponibles

Se basa en procesos, lo que lo hace especialmente atractivo para organizaciones que tienen experiencia con ISO9001 o que utilizan ITIL como modelo de gestión de TIC. El uso de ISM3 fomenta la colaboración entre proveedores y usuarios de seguridad de la información, dado que la externalización de procesos de seguridad se simplifica gracias a mecanismos explícitos, como los ANS y la distribución de responsabilidades.

Y lo más importante es que tiene adopción de las mejores prácticas, ya que tiene ventajas como las extensas referencias a estándares bien conocidos en cada proceso así como la distribución explícita de responsabilidades entre los líderes, gestores y el personal técnico usando el concepto de gestión estratégica, táctica y operativa, esto es lo que se hace en la municipalidad de Lima y es de mucha utilidad si se implementa.

## **3.2 Sistemas Similares**

### **3.2.1 Sistema de Control de Canes, Doc. Vet.**

**(Sistema de Control de Canes, Doc. Vet., 2011)** Doc Vet, es una empresa privada que se encarga de la administración de todo lo referente al can como el alta de un animal nuevo dentro de la clínica que tienen, en el cual piden una serie de datos del can, cada can tiene su micro chip integrado para saber su ubicación de este.

El software se encarga del listado de:

- Clientes, mascotas, ambos.
- Proveedores
- Ventas entre fechas
- Compras entre fechas, gastos
- Deudores, acreedores

- Necesidad de vacunación o alimentación
- Cumpleaños de mascotas
- Vencimientos de vacunas, etc

La ilustración 26 muestra la pantalla del sistema Doc.Vet.

Ilustración 26: Sistemas de registro de canes

Fuente: Empresa Doc. Vet

Cuenta también con una ventana principal donde los pacientes se podrán registrar y también podrán registrar a su can para un mejor control, cuenta también con una serie de beneficios que indica la empresa porque les facilita la administración de cada can o el reporte de este mismo si se desea obtener cuando le vienen por solicitud un número elevado de canes.

También cuenta con agenda, donde gestionan las tareas programadas o desprendidas de la prestación de servicios de la clínica para un can, o tareas del doctor (automatización) como el envío de mail automático (configurable) comunicación con deudores ofertas vía mail, felicitaciones por cumpleaños, etc.

Como mencionamos antes hacen listados generales

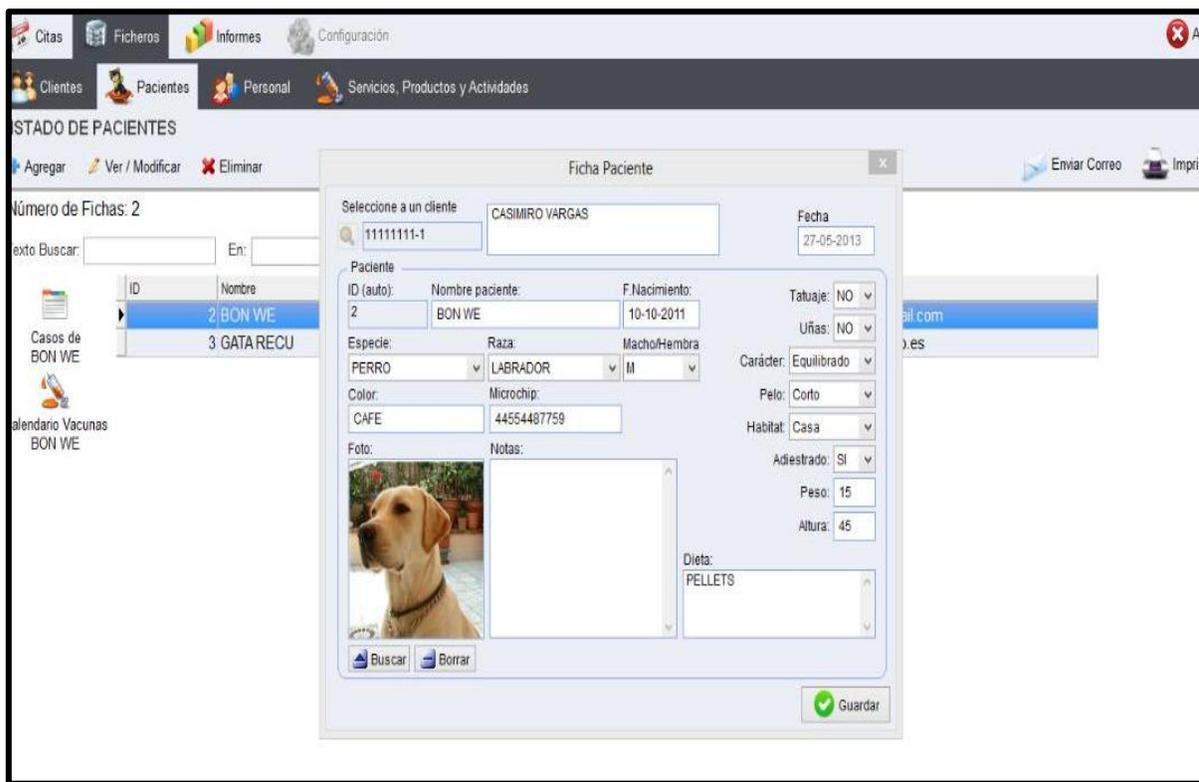


Ilustración 27: Sistemas de registro de canes

Fuente: Empresa Doc Vet

Utilidad para el proyecto de tesis:

Según lo leído, la presente investigación proporciona información sobre casos de éxitos muy importantes dentro de la empresa DocVet, señalando lo importante que resulta tener registrado a un can, manteniendo así el control de sus vacunas y todo un historial clínico, y estas así satisfacen las necesidades a los usuarios que los requieren, el implementar la foto de cada can en el sistema proporciona beneficios que funcionan como estrategia para aumentar la satisfacción de sus clientes, para el caso de la municipalidad, ayudaría al jefe de la brigada canina, a poder reconocer a cada can, sin tener necesidad que este mandando a traer a cada can para que lo pueda chequear.

### **3.2.2 Sistema de Escritorio para la gestión de Animales – Animal Shelter Manager**

(Sistema de Escritorio para la gestión de Animales – Animal Shelter Manager, 2014) Este sistema tiene distintos módulos de movimiento de registros de movimientos y búsqueda avanzada para canes, lo cual facilita la obtención de datos cuando este sea necesario, el sistema cuenta con un menú que lo veremos a continuación en la siguiente imagen, este menú ayuda a facilitar el uso de ayuda avanzada, según se lee sus especificaciones automatiza procesos de relevante importancia. El sistema tiene el nombre Petshop Animal Shelter Manager.

La ilustración 28 muestra la pantalla del sistema Shelter Manager, el cual podemos apreciar las funciones que tiene su sistema.



Ilustración 28: Menú del sistema de canes

Fuente: Empresa Shelter Manager

Las ilustraciones 29 y 30 muestran las pantallas del sistema Shelter Manager, el cual podemos apreciar el registro de un animal.

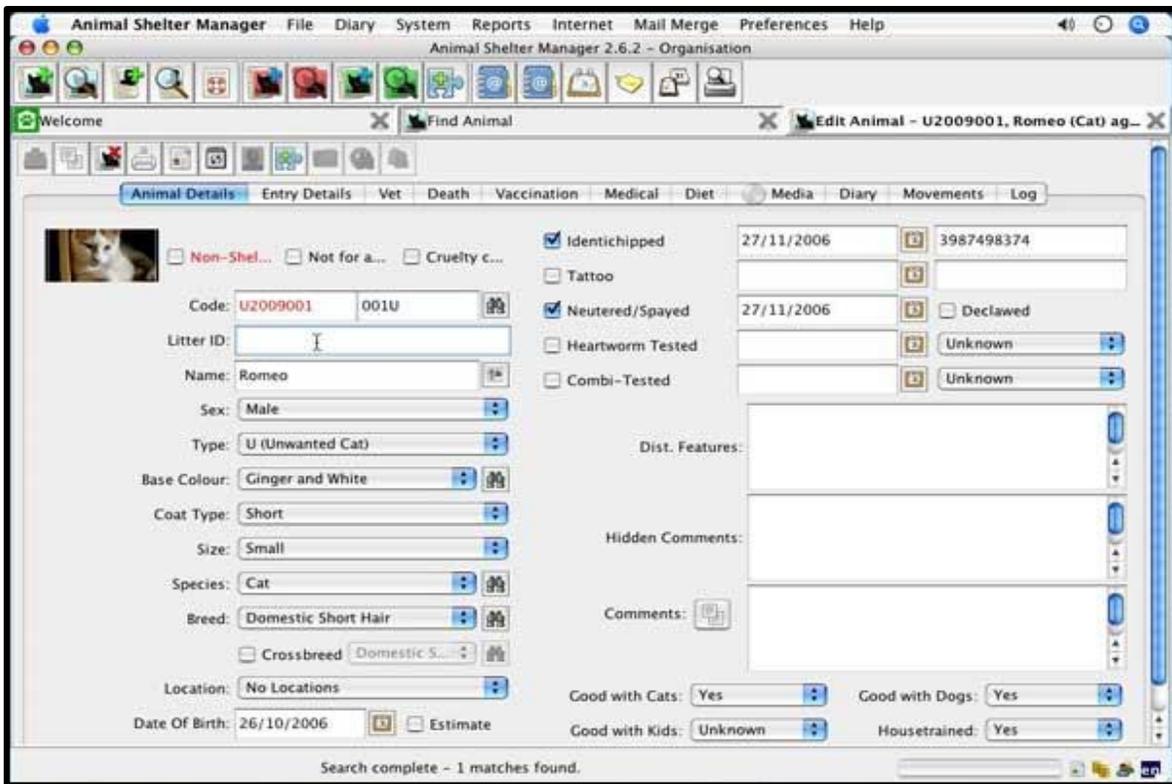


Ilustración 29: Registro de un CAN

Fuente: Empresa Shelter Manager



Ilustración 30: Menú del sistema de canes

Fuente: Empresa Shelter Manager

Utilidad para el proyecto de tesis

La presente investigación brinda información relacionada al sistema que se está implementando en esta tesis, ya que si bien es cierto no es idéntico, es similar y eso ayuda en algunos casos a poder extraer lo que no se tiene proyectado o planeado para el proyecto, como por ejemplo se observa que tiene filtros de búsqueda, lo cual facilita la obtención rápida de datos cuando se requiera, también facilita estadísticas de ingreso del can con su dueño, a la clínica. Proporciona también tatuaje y microchip que no encuentra dentro del alcance pero sería un buen aporte para el proyecto.

### 3.3 Benchmarking Ponderado

BENCHMARKING PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESULTADOS DE TOMAS DE MUESTRA PARA LA BRIGADA CANINA							
ANÁLISIS CORPORATIVO	Peso	Software Dog. Vet 		Animal Shelter Manager 		Mejorar la gestión de resultados de tomas de muestra para la Brigada Canina 	
		Puntaje	Promedio	Puntaje	Promedio	Puntaje	Promedio
Registros de Usuarios	3	3	0,25	3	0,25	2	0,17
Registro de Actividades de Rutina	3	2	0,17	2	0,17	3	0,25

Módulo Administrar Canes	3	2	0,17	3	0,25	3	0,25
Registros para la administración de serenos	3	2	0,17	2	0,17	3	0,25
Control de historial clínico	2	3	0,17	3	0,17	3	0,17
Ayuda de uso al usuario	3	3	0,25	3	0,25	3	0,25
Registros de eventos u operaciones	2	3	0,17	3	0,17	2	0,11
Registros de citas veterinarias	3	3	0,25	2	0,17	3	0,25
Consultas de inventario	2	3	0,17	3	0,17	3	0,17
Configuración de Alarmas y notificaciones	3	3	0,25	3	0,25	2	0,17
Búsqueda avanzada por cada can o sereno	3	0	0,00	0	0,00	3	0,25
Asignación de personal para eventos	3	1	0,08	1	0,08	3	0,25
Elaboración de Reportes	3	3	0,25	3	0,25	2	0,17

Puntaje Total =	36	31	2,33	31	2,33	35	2,69
Otras Características							
País			Canadá		Perú		
Software Base							
Sistema Operativo			Linux/Windows		Windows		
Servidor de Base de datos			Oracle		MYSql Server		
Lenguaje de Programación			Java Net beans		Java		
Servidor Web			No Especifica		Apache Tomcat		
Configuración							
Procesador			No Especifica		Core I5		
Memoria			No Especifica		4 Gb Ram		

Cuadro 13: Benchmarking ponderado

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima

# CAPÍTULO IV: Modelado del Negocio

## 4.1 Reglas del Negocio

**RN 1:** Cada sereno o guía canino de la municipalidad tendrá asignado un can para su entrenamiento y servicio de patrullaje, según cronograma.

**RN 2:** Todo can debe estar registrado es decir tener su historia de registro (Datos generales del can, historia clínica, etc.); para poder llevar el control de dicho can

**RN 3:** Todo sereno debe ser registrado

**RN 4:** Todas las intervenciones deben ser registradas

**RN 5:** Toda capacitación de canes debe ser registradas.

**RN 6:** Toda las capacitaciones de serenitos deben ser registradas

**RN 7:** Todos los vehículos deben ser registrados

**RN 8:** Todo can debe ser registrado

**RN 9:** Todos los canes son un bien municipal es decir su propietario es la municipalidad metropolitana de lima.

**RN 10:** La única persona que firma aprobaciones de operaciones o eventos es el jefe del área brigada canina de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

**RN 11:** Los canes a la hora que regresan a la municipalidad deben de ser revisados por un veterinario el cual vera la salud de dicho can y elabora un reporte de estado del can.

**RN 12:** Los donantes dejan de tener toda comunicación con el can, una vez donado.

**RN 13:** Los eventos y operativos que se realicen, deberán ser programados con anticipación por la administradora, en caso ocurra una emergencia el encargado de turno se encargara.

**RN 14:** Todos los eventos deben ser registrados

**RN 15:** Todos los operativos deben ser registrados

**RN 16:** Las incidencias que ocurren en cada operativo o con cada can se registran en documentos, cada can tiene su grupo de documentos donde están sus respectivas incidencias.

**RN 17:** Todas las incidencias deben estar registradas

**RN 18:** Los cronogramas se manejan de manera manual por un formato que tienen para cualquier tipo de actividad ya sea evento u operativo.

**RN 19:** Las fechas de cita con el veterinario están programadas fijamente en el documento.

**RN 20:** Los serenos deben ser exclusivamente trabajadores de la municipalidad de Lima

**RN 21:** Los canes y los serenos realizan actividades solo 8 horas al día

**RN 22:** Los canes solo tienen un periodo de permanencia dentro de la Municipalidad de Lima de 7 años luego se les da de baja.

## **4.2 Casos de Uso del Negocio**

### **4.2.1 Relación de Casos de uso del Negocio**

- CUN\_Solicitar Personal
- CUN\_Enviar Solicitud de Requerimiento
- CUN\_Verificar Disponibilidad del Personal
- CUN\_Programar Actividades ( Eventos - Operaciones)
- CUN\_Controlar Serenos – Canes
- CUN\_Aprobar Solicitudes
- CUN\_Coordinar Visita Medica

- CUN\_Verificar Control del CAN
- CUN\_Solicitud del Registro del can y del Sereno
- CUN\_Aprobacion de can en la brigada canina
- CUN\_Verificacion de serenos disponibles para la actividad
- CUN\_Asignar personal para el operativo u evento

#### 4.2.2 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

La ilustración 31 describe los casos de negocio más importantes dentro del negocio en el área de la Brigada Canina.

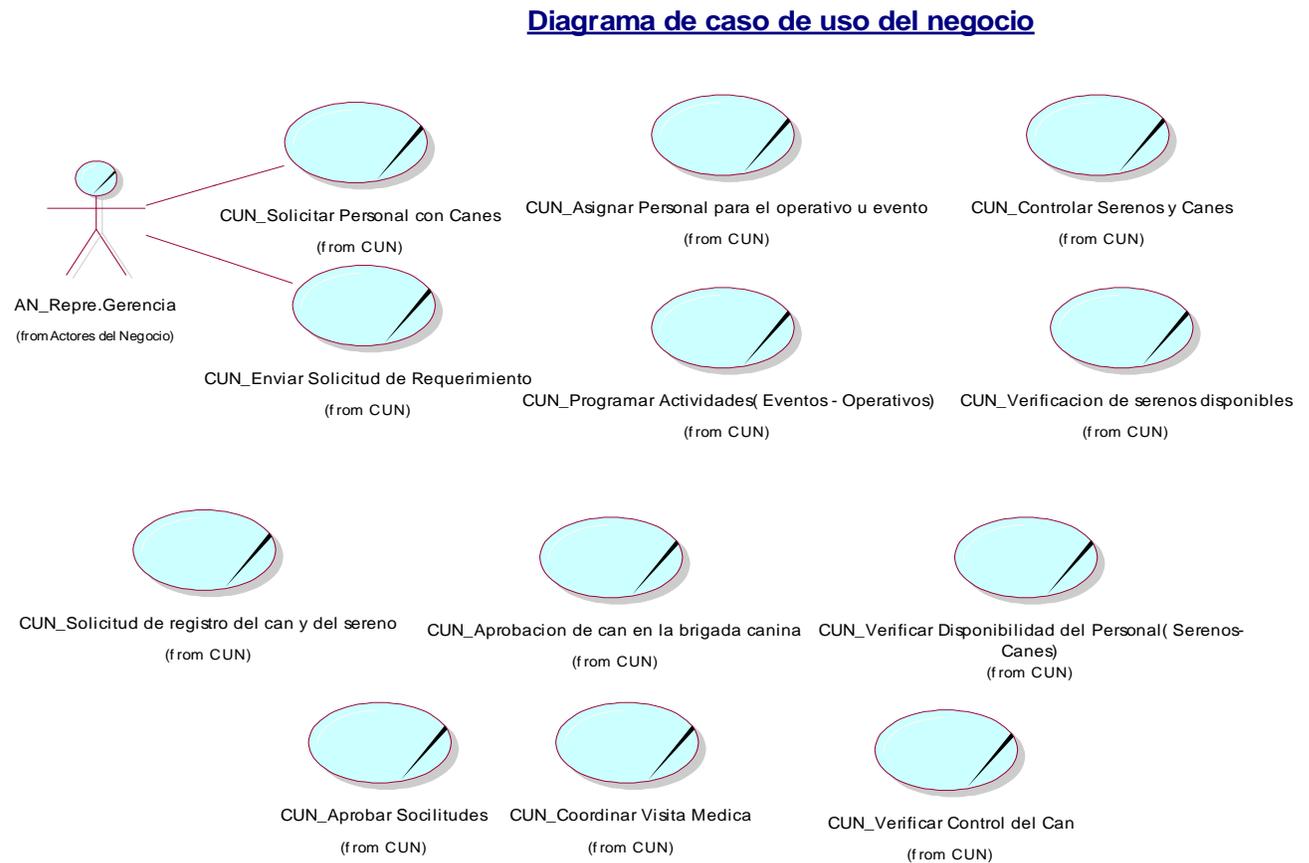


Ilustración 31: Diagrama de casos del negocio

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 4.2.3 Especificaciones de Caso de Uso del Negocio

#### 4.2.3.1 ECUN Solicitud de Registro de Canes y Serenos

- Breve Descripción

En este caso de uso del negocio, la secretaria recepciona los documentos de alta de un nuevo can, que se pueden dar por tres tipos de formas:

- Comprado
- Donado
- Bien de la Municipalidad ( reproducción)

Así mismo también se da con el registro de un nuevo sereno, cuya solicitud llega a la secretaria.

Actores:	Secretaria
Precondiciones:	
Que una persona externa a la municipalidad se acerque con la decisión de donar un can a la municipalidad.	
Haber comprado un can de pedigree.	
Que haya nacido un cachorro dentro de la municipalidad de Lima y esté listo para el registro.	
Flujo de Eventos	
Evento del Usuario	Evento del sistema
La persona que va a donar al can (donante) se acerca a la municipalidad de lima, al área de	La secretaria verifica la cita pactada anteriormente y acepta al can.

brigada canina.  En caso de ser un sereno, el sereno se acerca a la municipalidad de lima, al área de brigada canina.	La secretaria genera la solicitud de registro del can que aprueba el veterinario(  La secretaria registra al nuevo sereno.
Flujo alternativo	
Si no hay cita pactada anteriormente, con el jefe de la brigada canina, no se acepta solicitud, en ninguno de los dos casos, tanto para el sereno y para el can.	
Post condición	
Se realizó el registro del can y del sereno satisfactoriamente.	

#### 4.2.3.2 ECUN Programar Actividades

- Breve Descripción

En este caso de uso del negocio, el administrador realiza la programación de eventos pactados.

Actores:	Administrador, Jefe de la Brigada Canina
Precondiciones:	
Que se haya aprobado la solicitud	
Flujo de Eventos	
Evento del Usuario	Evento del sistema
El representante de otra gerencia se acerca al área de brigada canina con un requerimiento de actividades.	La administradora manda la solicitud de requerimiento al jefe de la brigada canina.
Solicita personal( serenos y canes)	El jefe de la brigada canina

para el evento u operativo, según sea el caso Se planifica asignando canes y serenos según sea el tipo de requerimiento.	aprueba el requerimiento y se genera la orden para el evento u operativo programado.
Flujo alternativo	
Si no hay disponibilidad de serenos o canes se cancela el requerimiento.	
Postcondición	
Se aceptó el requerimiento por el jefe de brigada canina.	

#### 4.2.3.3 ECUN Aprobar Solicitudes

- Breve Descripción

En este caso de uso del negocio, el representante de gerencias de la municipalidad de lima presenta una solicitud al área de brigada canina para que este sea aprobado.

Actores:	Representante de gerencia: Se encarga de llevar solicitudes a otra área para que se acepte el requerimiento solicitado por alguna gerencia.  Administradora, jefe de la brigada canina
Precondiciones:	
Que se acepte la solicitud de requerimientos.	

Flujo de Eventos	
Evento del Usuario	Evento del sistema
<p>El representante de gerencia, llega al área de brigada canina con una solicitud de requerimiento para ser aprobada.</p> <p>La administradora sella la entrega de solicitud de requerimiento y se lo emite al jefe de la brigada canina.</p>	<p>El jefe de la brigada canina aprueba el requerimiento de solicitud.</p>
Flujo alternativo	
Si no hay solicitud de requerimiento no se puede aprobar ninguna solicitud, y el can estará libre para el entrenamiento.	
Postcondición	
Se aprobó correctamente la solicitud del requerimiento.	

#### 4.2.3.4 ECUN Controlar Canes y Serenos

- Breve Descripción

En este caso de uso del negocio, se inicia cuando se llena solicitudes de eventos, salidas, u otros. Se notifica eventos de solicitud de salidas al área de recursos humanos para un mejor control tanto de serenos como de canes.

Actores:	Recursos Humanos: se encarga de verificar la salida y entrada de cada can al área de brigada canina. Jefe de la
----------	---

	brigada canina.
Precondiciones:	
Se tiene que haber registrado anteriormente una solicitud de operación u evento.	
Flujo de Eventos	
Evento del Usuario	Evento del sistema
Se notifica las solicitudes de salidas, eventos u operaciones que se realicen en el día.  Recursos Humanos verifica el retorno de canes a la brigada canina después de una actividad.	El área de recursos humanos se encarga de verificar la solicitud.  El jefe de la brigada canina aprueba la solicitud en la cual indican la cantidad de canes que están saliendo a un operativo u evento.
Flujo alternativo	
Si no hay aprobación de una actividad no se puede controlar canes.	
Postcondición	
Se controló correctamente los canes y serenos dentro de la brigada canina.	

## 4.3 Diagrama de Actividades del Negocio

### 4.3.1 Diagrama de programar actividades

El diagrama de actividades que muestra la ilustración 32 explica el procedimiento que realiza el solicitante para planificar un evento.

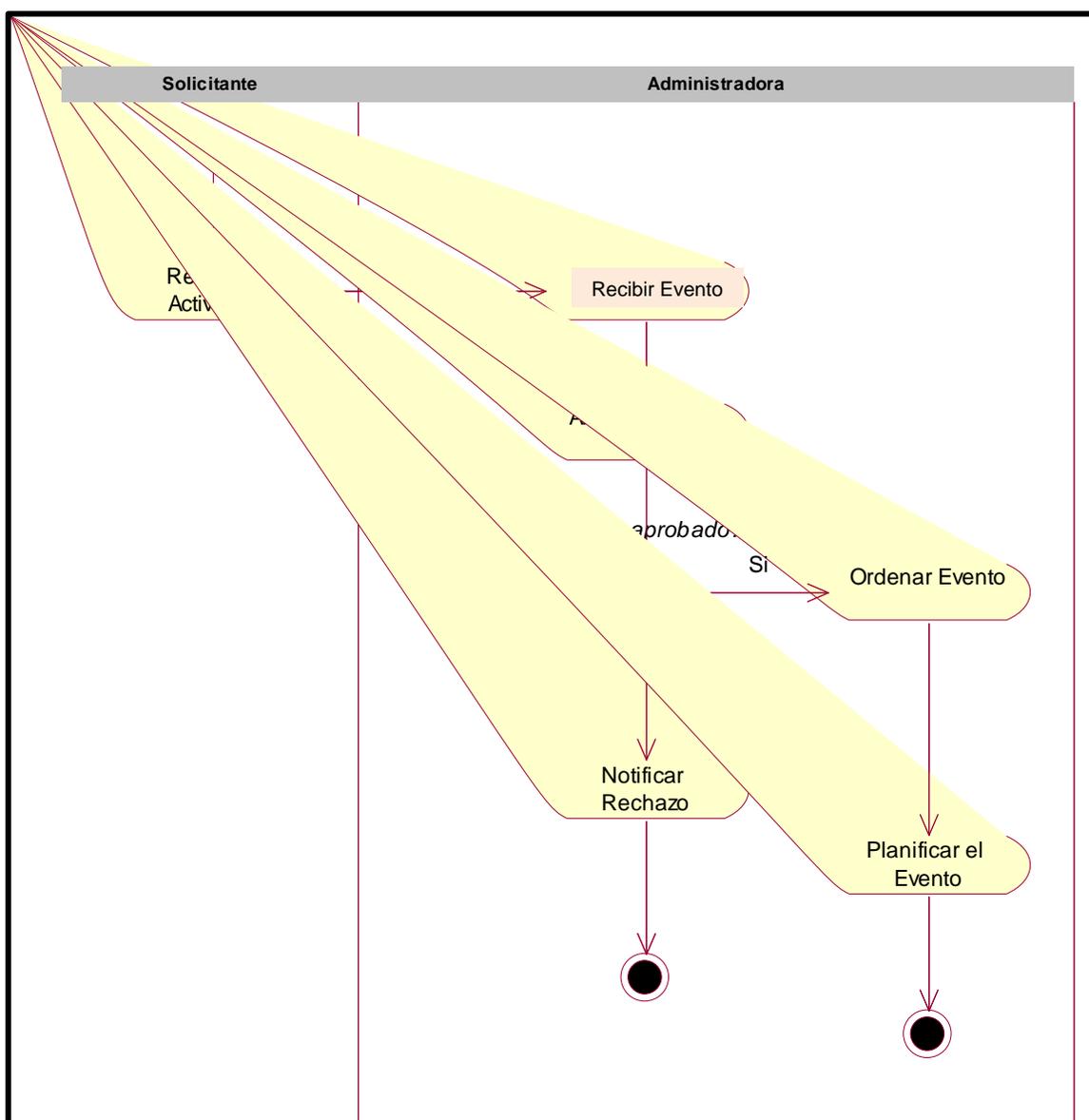


Ilustración 32: Diagrama de actividades del negocio.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 4.3.2 Diagrama Actividades Controlar canes y Serenos

La ilustración 33 muestra el procedimiento en el cual se va a verificar la disponibilidad del can y del sereno.

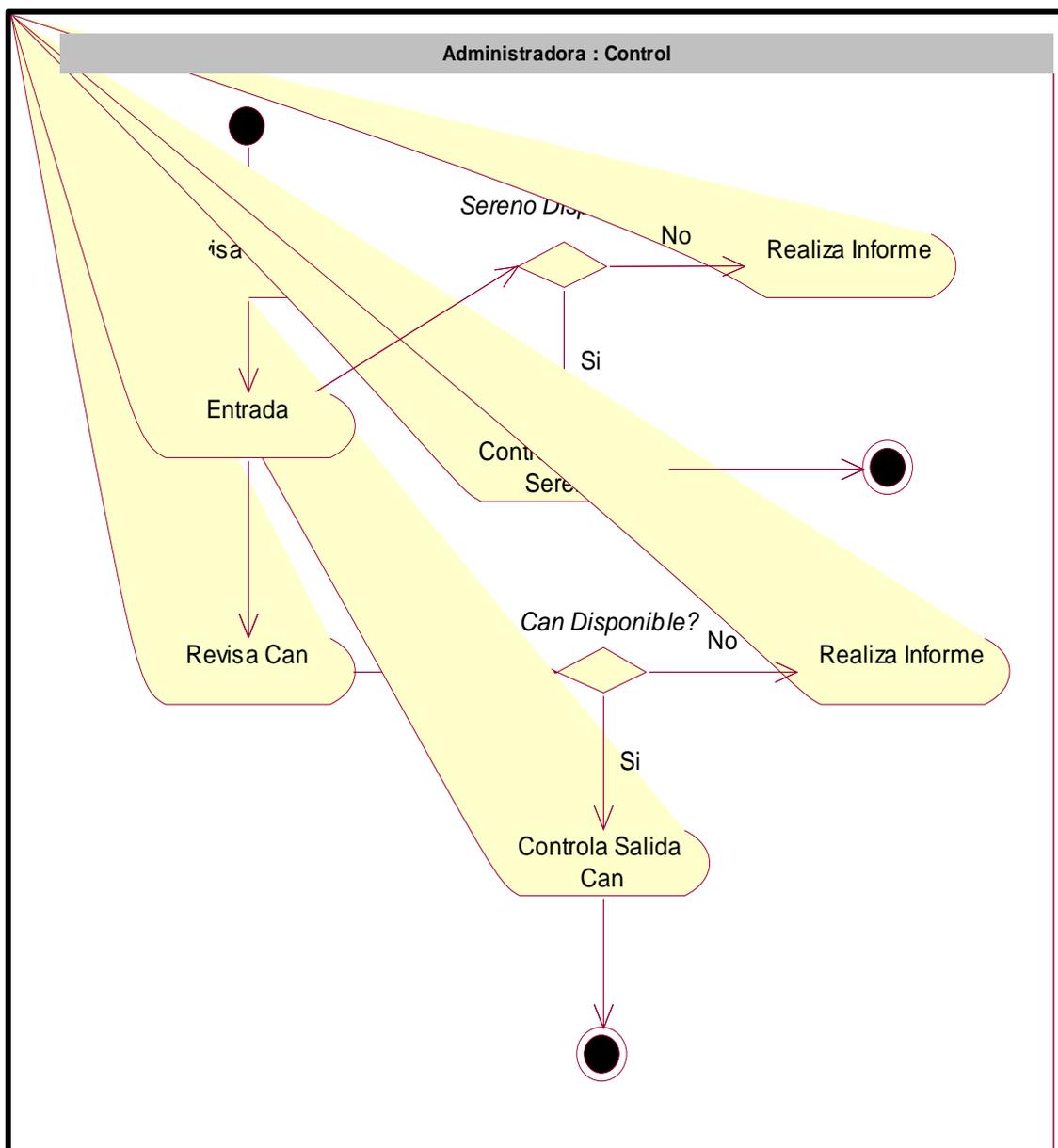


Ilustración 33: Diagrama de actividades del negocio.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

## 4.4 Diagrama de Clases de Objeto de Negocio

### 4.4.1 Diagrama del proceso del ingreso del can a la Brigada Canina

La ilustración 34 muestra el procedimiento del ingreso de un can a la brigada canina.

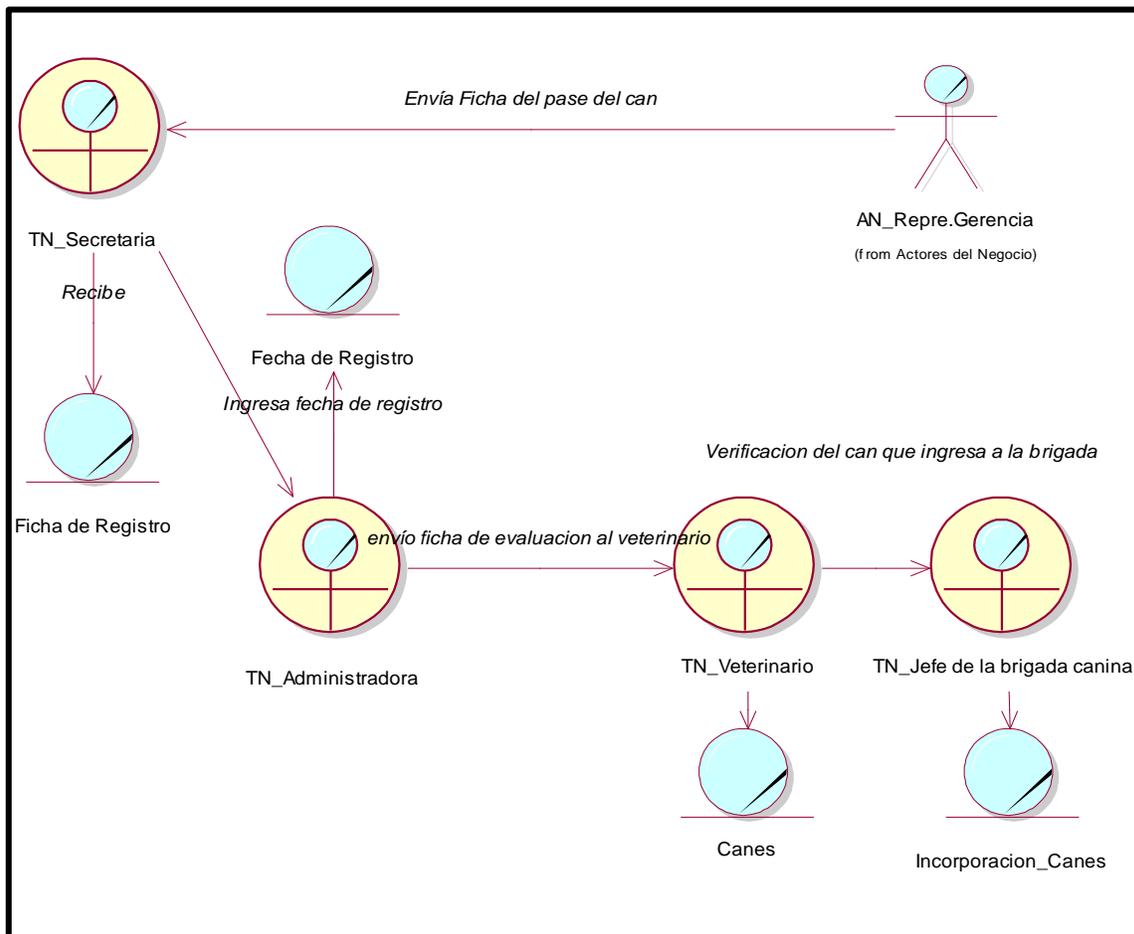


Ilustración 34: Diagrama de objeto del negocio.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 4.4.2 Diagrama de Clases de Objeto de negocio: Aprobar Serenos para la Brigada Canina

La ilustración 35 muestra el proceso del ingreso de un sereno a la brigada canina y que pasos tiene que seguir para su aprobación.

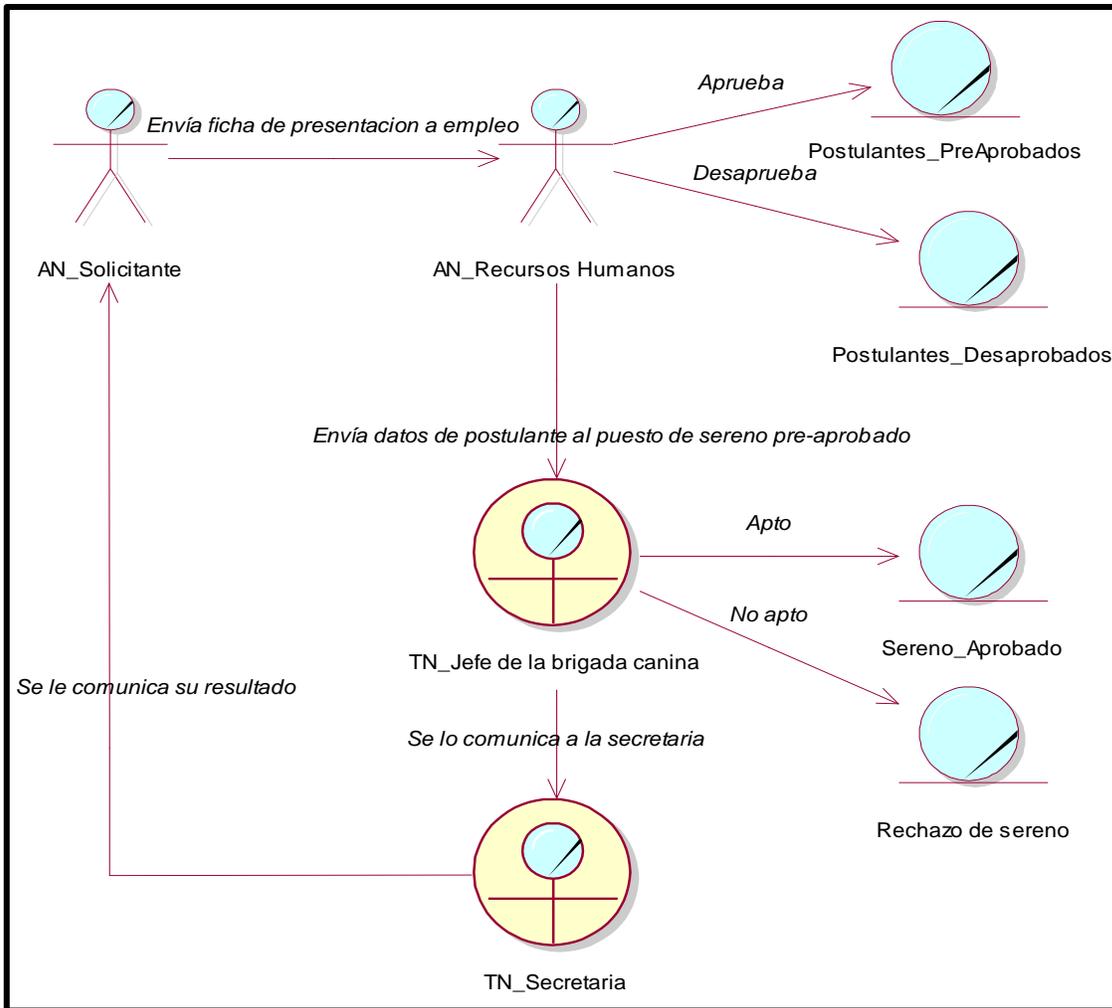


Ilustración 35: Diagrama de objeto del negocio.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

#### 4.4.3 Diagrama de objeto de negocio: Controlar canes y Serenos

La ilustración 36 muestra la actividad del control de los canes y serenitas dentro de la brigada canina.

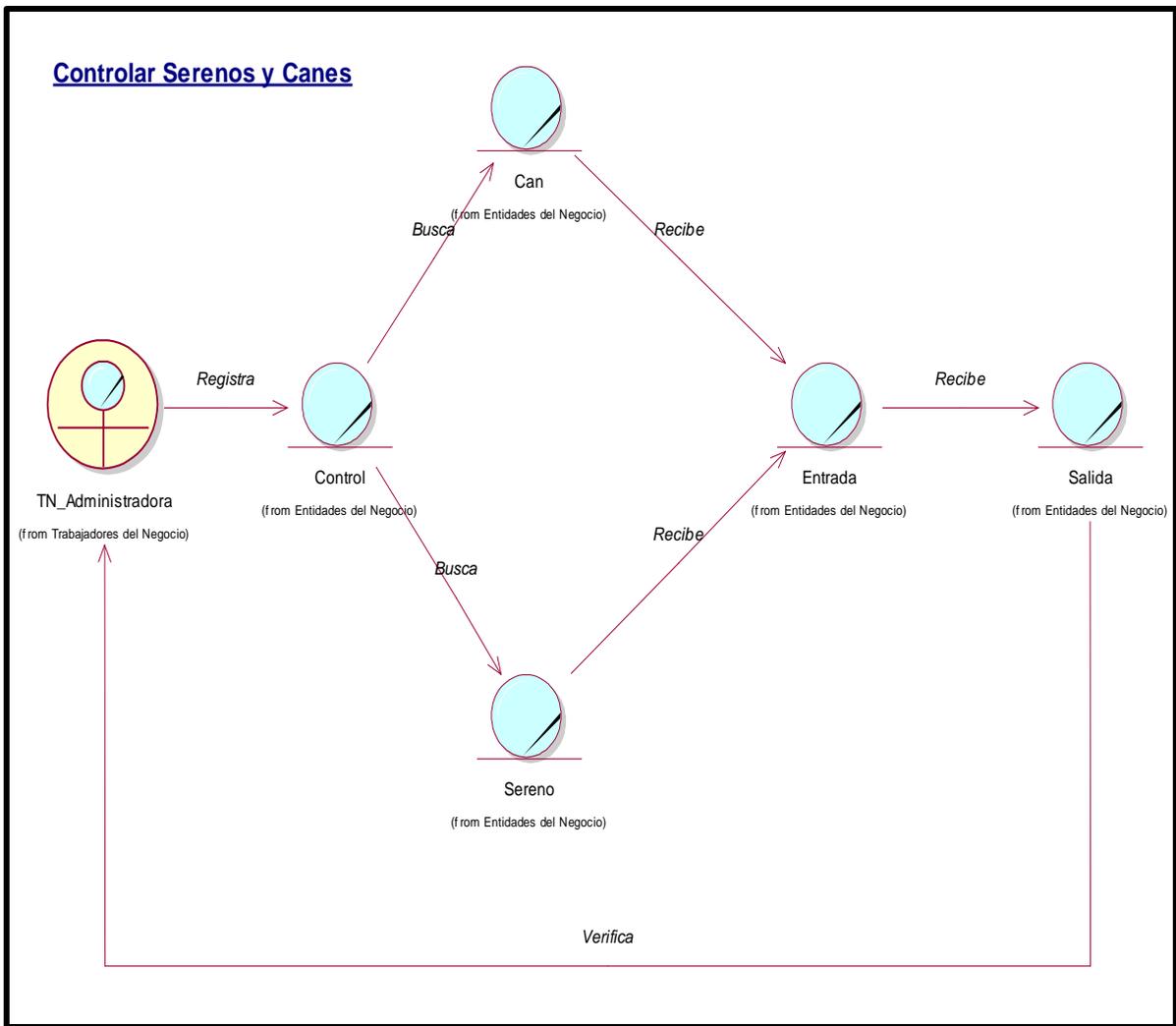


Ilustración 36: Diagrama de objeto del negocio.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

# CAPÍTULO V: Requerimientos del Proyecto

## 5.1 Requerimientos del Software

### 5.1.1 Relación de Requerimientos

El cuadro 14 muestra los requerimientos funcionales dentro de la Brigada Canina.

Requerimiento	Tipo de Requerimiento	Nombre de Requerimiento
RF 01	Requerimiento Funcional	Asignar Sereno - Can
RF 02	Requerimiento Funcional	Administrar Eventos (Horarios)
RF 03	Requerimiento Funcional	Administrar Canes
RF 04	Requerimiento Funcional	Consultar Serenos
RF 05	Requerimiento Funcional	Registrar Donante de CAN
RF 06	Requerimiento Funcional	Generar Cita del CAN
RF 07	Requerimiento Funcional	Administrar Historial Clínico
RF 08	Requerimiento Funcional	Generar Reporte y alertas
RF 09	Requerimiento NO Funcional	Usabilidad
RF 10	Requerimiento NO Funcional	Confiability
RF 11	Requerimiento NO Funcional	Desempeño
RF 12	Requerimiento NO Funcional	Capacidad de Soporte y Diseño

Cuadro 14: Requerimiento funcionales.

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

## 5.1.2 Especificación de Requerimientos Funcionales

- RF 01: Asignar Sereno – Can

Se tendrá la funcionalidad de asignación de un can a un sereno para un operativo el cual sea programado.

- RF 02: Administrar Eventos

El Jefe de la Brigada Canina podrá gestionar los eventos que se realicen en cada actividad o emergencia ocurrida para cada caso, podrá crear eventos, consultar eventos, y eliminar eventos.

- RF 03: Administrar Canes

Se tendrá la funcionalidad de administrar Canes; es decir se registrará, modificará y eliminarán los canes.

- RF 04: Consultar Serenos

La secretaria tendrá la opción de poder consultar serenos activos o de baja en el sistema, depende del tipo de requerimiento que se solicite.

- RF 05: Registrar Donante de Can

El sistema tendrá la funcionalidad de registrar al donante que entregara de manera definitiva al can para la Municipalidad Metropolitana de Lima.

- RF 06: Registrar Cita del Can

Se tendrá la funcionalidad de registrar cita del can cuando le toque sus chequeos semestrales o cuando su entrenador lo solicite.

- RF 07: Administrar Historial Clínico

Se tendrá la capacidad de realizar un seguimiento clínico al can, mediante el historial clínico se podrá controlar al can.

- RF 08: Generar Reporte y Alertas

Se tendrá la funcionalidad de generar reporte ya alertas en los eventos a futuro que se programen en el sistema como un medio de recordatorio.

### **5.1.1 Requerimientos No Funcionales**

- RNF 01: Requerimientos de Usabilidad
  - Las interfaces tendrán facilidad de uso y facilidad de aprendizaje.
  - Las interfaces del sistema deberán ser amigables y entendible para el usuario final.
  - El usuario estará informado de los posibles errores que puedan ocurrir en el sistema cuando este interactúe.
  - El sistema deberá ser flexible es decir acomodarse a los cambios.
- RNF 02: Requerimientos de Confiabilidad
  - El sistema debe ser tolerante ante los fallos y las operaciones a realizar deben ser transaccionales.
  - El sistema deberá tener ayuda y documentación en línea
  - El sistema deberá estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
- RNF 03: Requerimientos de Desempeño
  - El sistema deberá otorgar acceso a las consultas, administraciones o registros según sean los privilegios de cada usuario y contara con un tiempo estimado no más de 3 segundos de espera.
- RNF 04: Requerimientos de Capacidad de Soporte
  - El sistema será capaz de resistir cualquier tipo de cambios en el futuro.
  - Se debe realizar el proyecto de forma versionable que permita darle mantenimientos al sistema a fin de aumentar las funcionalidades y/o corregir los errores del mismo a través de versiones posteriores.
  - Se documentará la aplicación con un manual de ayuda con el objetivo de explicar el uso de la plataforma para garantizar el soporte de la herramienta.

## 5.2 Casos de Uso del Sistema

### 5.2.1 Diagrama de Actores del Sistema

En esta sección se muestran los actores que participarán activamente en el sistema mediante el diagrama de actores.

**Usuario:** Representa a los actores del sistema en general que utilizan alguna funcionalidad del sistema.

**Administrador del Sistema:** Este actor es aquel que puede acceder a toda la información del sistema y tiene bastantes privilegios en los permisos, su labor es de realizar tareas de administrar (agregar, modificar y eliminar) en la solución del software.

**Secretaria:** Es aquel actor que accede a casi toda la información a nivel de consulta, para generar reportes o incidencias que pueda haber, en algunos casos su rol será de actualizar la información según su prioridad.

**Veterinario o Jefe de la Brigada Canina:** Es aquel actor que cumple dos funciones principales en el sistema, es aquel que dará la aprobación para cualquier eventualidad que ocurra dentro de la brigada canina o cualquier requerimiento que se pueda generar, cumple a su vez el rol de veterinario que se va a encargar del seguimiento del can con respecto a su salubridad y estado físico.

En la ilustración 38 se aprecia la lista de actores del sistema

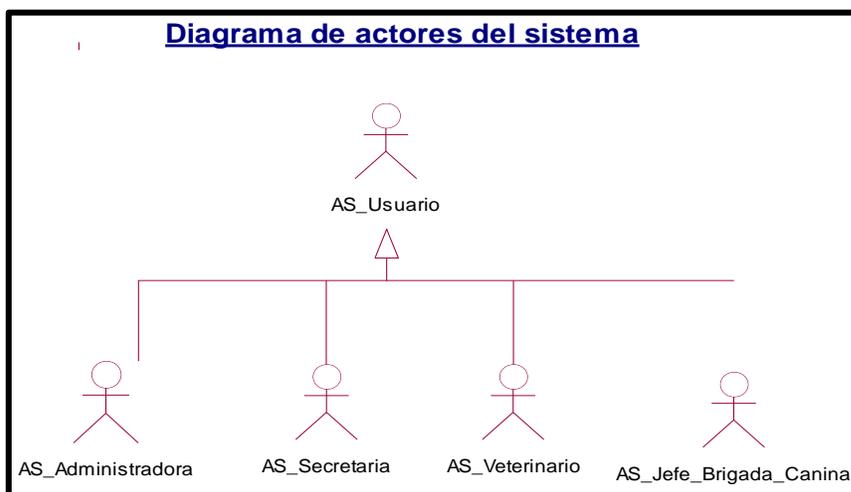


Ilustración 37: Diagrama de actores del negocio.

Elaboración: Propia, 2014

## **5.2.2 Casos de Uso del Sistema**

### **5.2.2.1 Relación de Casos de uso del Sistema**

A continuación vamos a listar los Casos de Uso del sistema que se obtuvieron de acuerdo a la información obtenida debido a sus necesidades el cual nos dará las funcionalidades del sistema.

- CUS\_Administrar\_Historial\_Clinico
- CUS\_Consultar\_Serenos
- CUS\_Administrar\_Eventos
- CUS\_Administrar Sereno
- CUS\_Administrar Can
- CUS\_Asignar Sereno Can
- CUS\_Administrar Eventos
- CUS\_Administrar Donante
- CUS\_Consultar Canes
- CUS\_Consultar Eventos
- CUS\_Generar Reportes
- CUS\_Generar Alertas
- CUS\_Registrar Cita Can
- CUS\_Administrar Usuario
- CUS\_Validar Usuario

### 5.2.2.2 Relación de Casos de uso del Sistema

La ilustración 40 muestra todos los CUS que se obtuvieron para la elaboración del sistema, los colores azules son los que tienen mayor prioridad en el sistema, y los de color verde son los que dependen de algunos casos de uso de mayor prioridad.

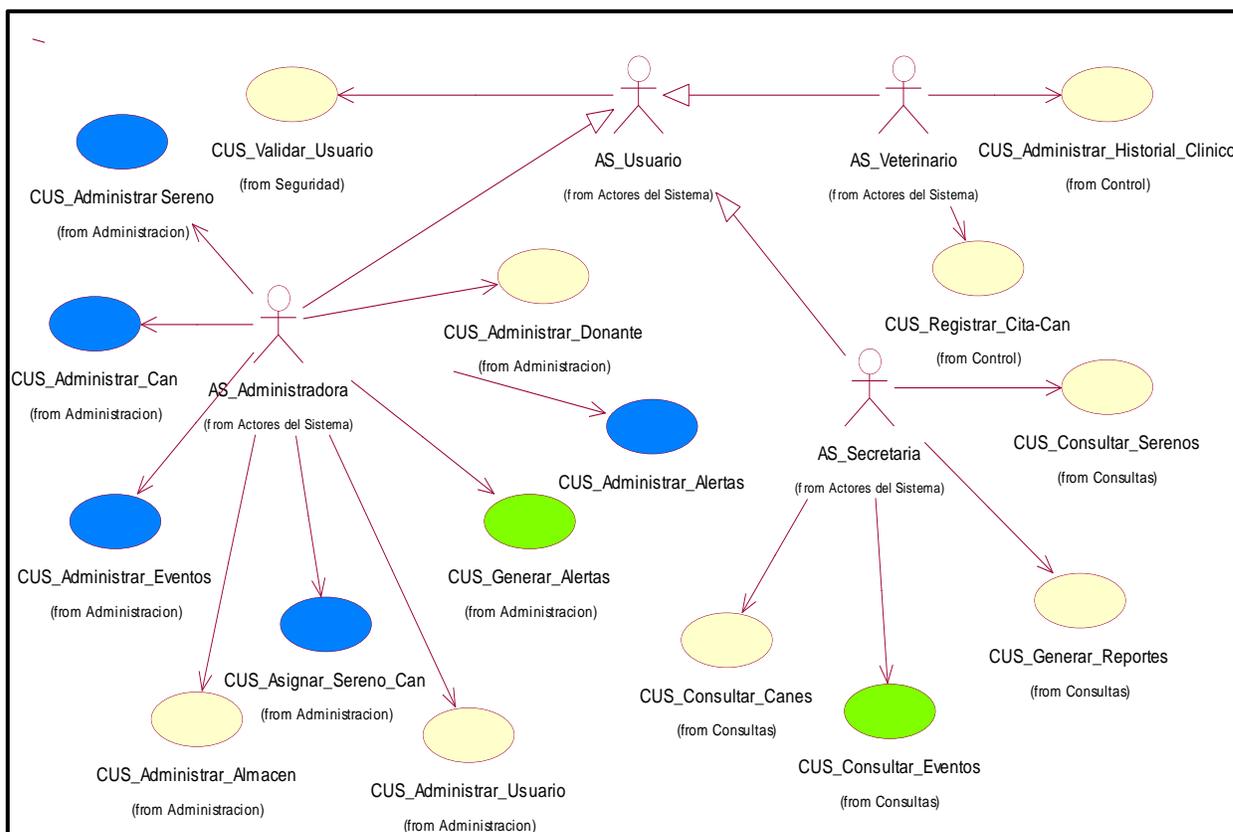


Ilustración 38: Diagrama general CUS

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 5.2.2.3 Diagrama de Paquete de Administración

La ilustración 41 muestra la relación de los casos de uso con el actor que los administra.

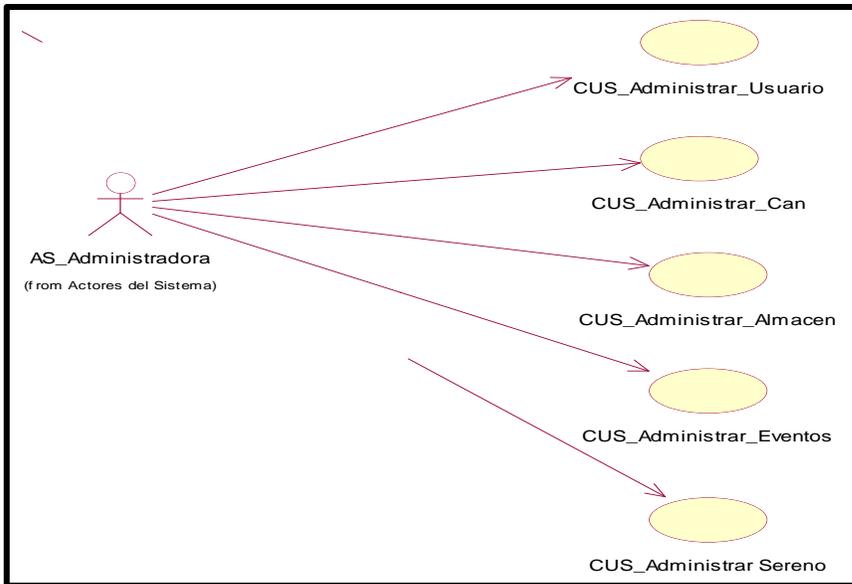


Ilustración 39: Diagrama paquete de administración

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

#### 5.2.2.4 Diagrama de Paquete de Consulta

La ilustración 42 muestra la relación de los casos de uso con la secretaria que se encarga de manejarlos.

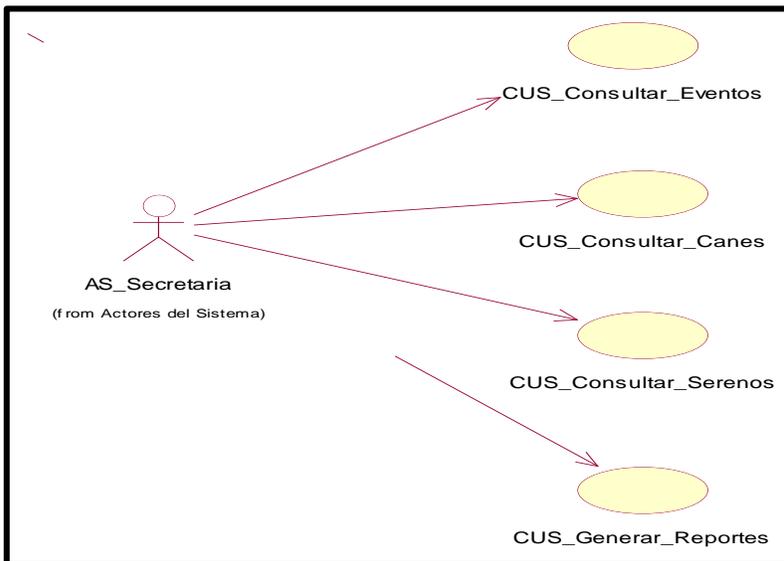


Ilustración 40: Diagrama paquete de consulta

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 5.2.2.5 Diagrama de Paquete de Control

La ilustración 43 muestra la relación de los casos de uso con el veterinario que se encarga de manejarlos.

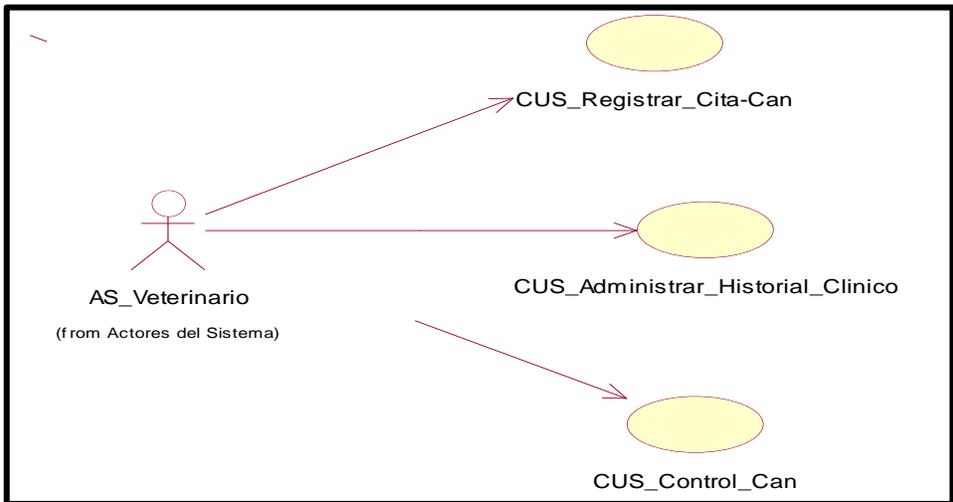


Ilustración 41: Diagrama paquete de control

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 5.2.2.6 Diagrama de Paquete de Seguridad

La ilustración 44 muestra la relación de los casos de uso con la administradora que se encarga de manejarlos.

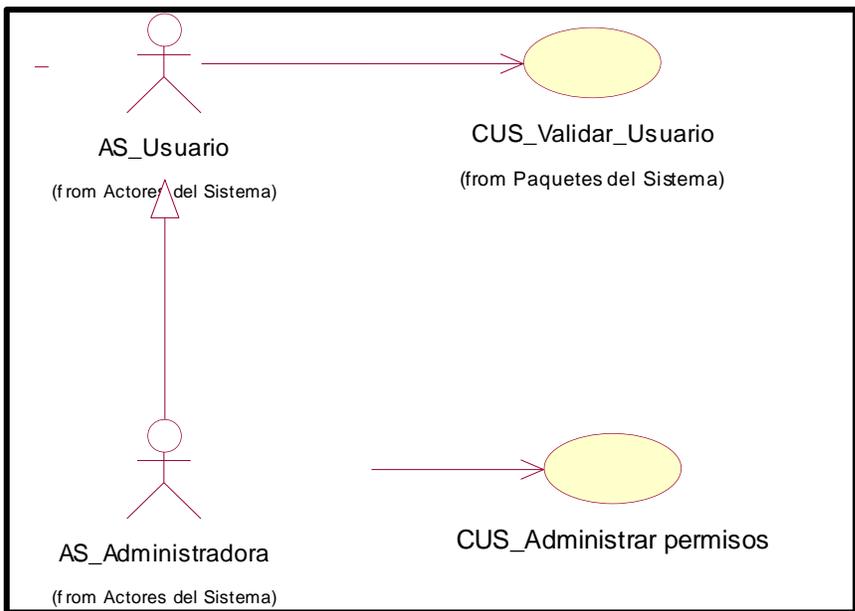


Ilustración 42: Diagrama paquete de seguridad

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 5.2.3 Especificaciones de Casos de Uso del Sistema

- ECUS Administrar Usuario

- Breve Descripción

Este caso de uso permitirá a la Administradora desde su perfil, administrar los permisos de cada usuario el cual le pertenece; de los trabajadores asociados a la empresa.

Actores:	Administrador del sistema
Precondiciones:	
Se tiene que haber registrado anteriormente una solicitud de operación u evento.  El administrador del sistema ha iniciado sesión en el sistema correctamente.	
Flujo de Eventos	
Evento del sistema  El caso de uso inicia cuando el administrador del sistema selecciona la opción “Administrar Perfiles”.  El sistema le mostrara una pantalla con una pestaña Administrar Usuarios, con las siguientes opciones: Administrar usuario administrativo, Administrar gerente general, etc.  El sistema cierra la pantalla “Administrar Usuario”.	
Flujo alternativo	

**Eliminar Permisos:**

En caso que el administrador del sistema desee eliminar un permiso es decir que un trabajador pasa a un nuevo cargo en la empresa podrá eliminar el permiso que tenía y seleccionar el nuevo permiso.

**Cancelar Permisos:**

En caso que el administrador del sistema desee cancelar, va a seleccionar “Cancelar”.

**Postcondición**

**Finalización con éxito**

El administrador del sistema ha podido administrar los permisos a los diferentes usuarios.

**Puntos de Extensión**

No hay puntos de extensión en este caso de uso.

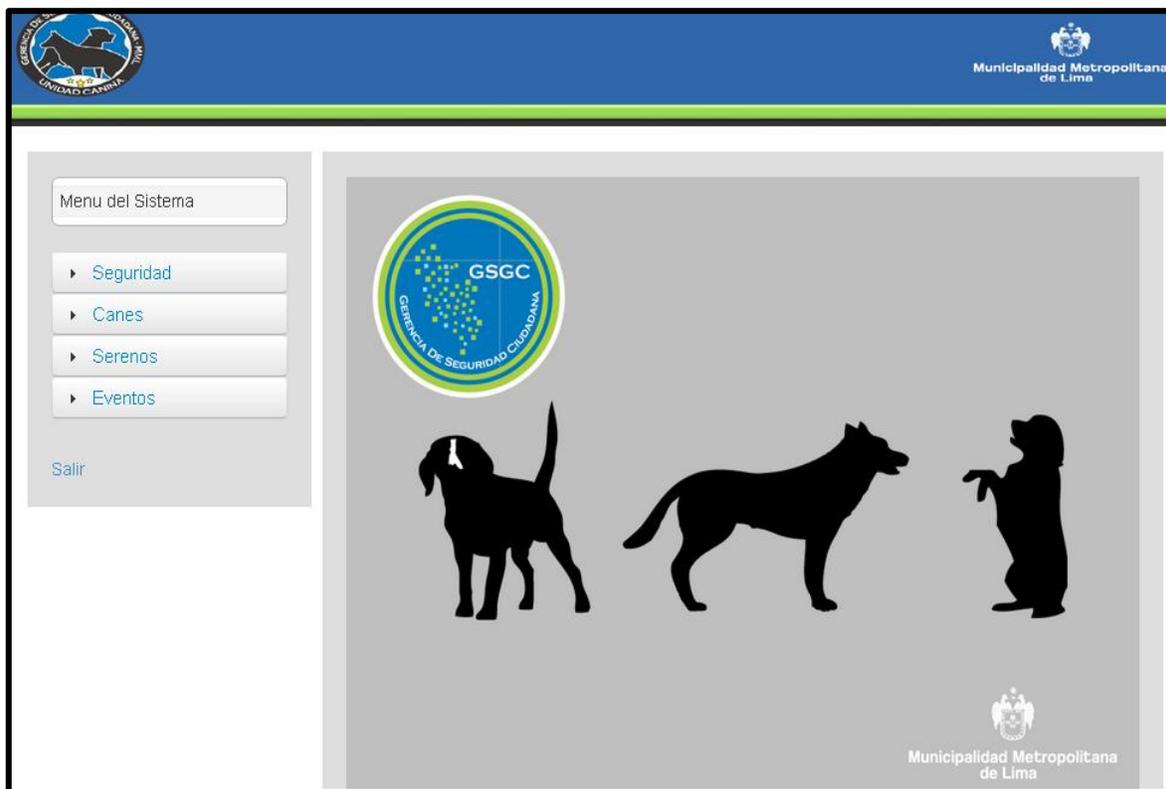
- Prototipos para la Solución

La pantalla 1 y pantalla 2 son las pantallas principales de la Aplicación “Sistemas Web para Canes” – Caso de Uso del Sistema: Administrar Usuario

The screenshot shows a login form titled "Sistema de la Unidad Canina". It includes a "Usuario :" field with the text "Admin" and a "Clave :" field with four dots. A blue "Aceptar" button is located at the bottom of the form.

Pantalla 1: Inicio de Sesión

Elaboración: Propia, 2014

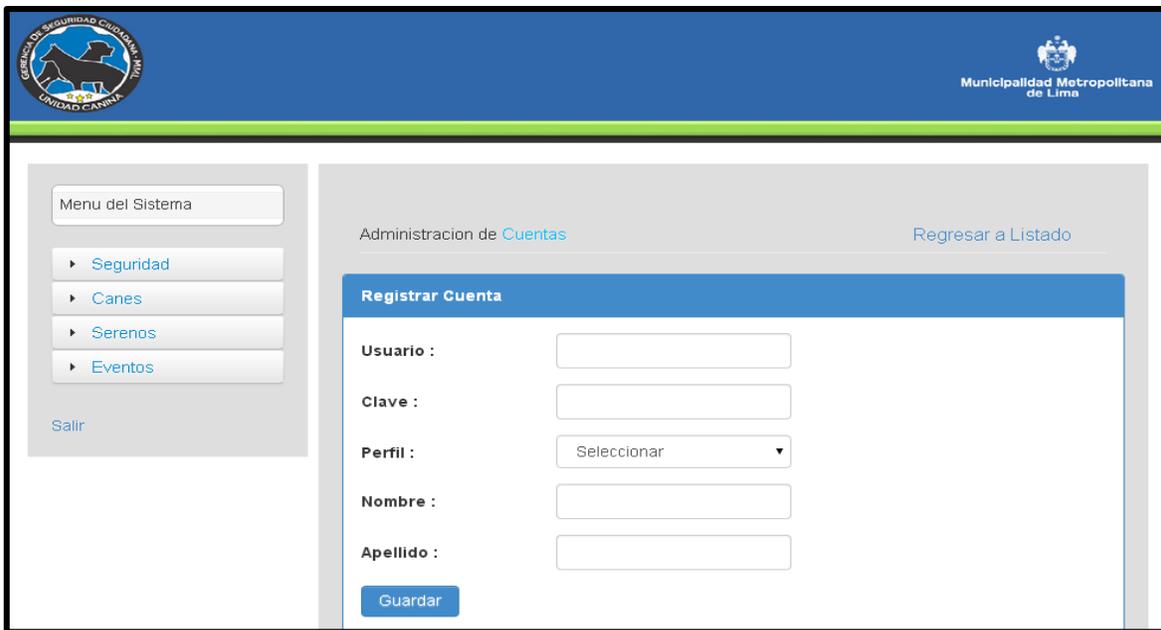


Pantalla 2: Principal

Elaboración: Propia, 2014

## 9. Administrar Cuentas

Las pantallas 3 y 4 muestran la administración de las cuentas con permisos y perfiles.



Pantalla 3: Administrar cuentas

Elaboración: Propia, 2014



Pantalla 4: Administrar perfiles

Elaboración: Propia, 2014

## 5.2.4 Especificación de caso de uso: Consultar Can

- ECUS Consultar Can
  - Breve descripción

Este caso de uso permitirá a la secretaria, poder tener conocimiento sobre los canes y disponibilidad de canes de la brigada canina.

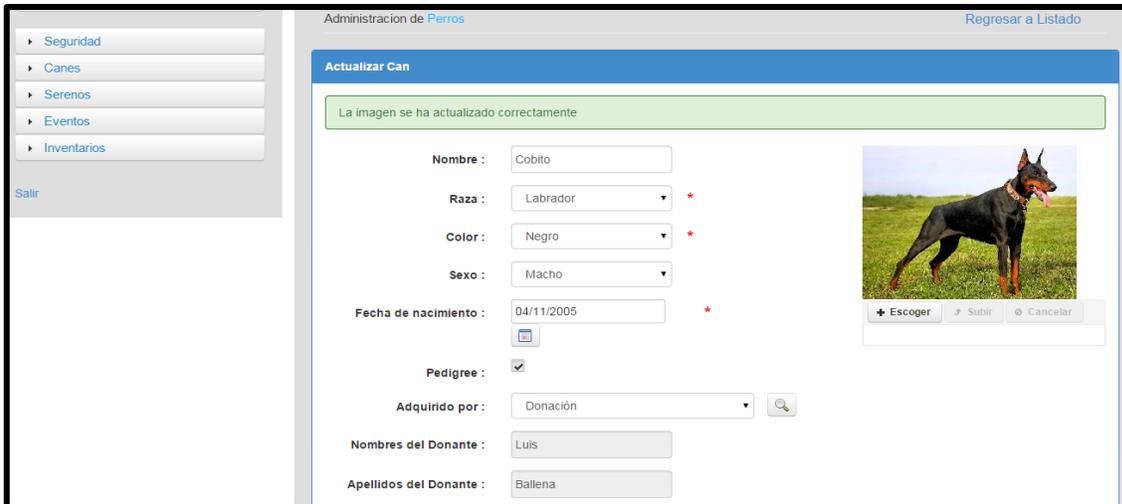
Actores:	Administrador del sistema
Precondiciones:	
El administrador del sistema ha iniciado sesión en el sistema correctamente.	
Flujo de Eventos	
<p>Evento del sistema</p> <p>La Secretaria ingresa al sistema Web: Sistema de gestión Web para canes de la Brigada Canina.</p> <p>El sistema le muestra las siguientes opciones donde podrá navegar como:</p> <p>Inicio, direccionará a la Secretaria a la página principal.</p> <p>Disponibilidad de Canes</p> <p>Consultar el Historial Clínico del Can seleccionado.</p> <p>La secretaria selecciona la opción “Canes”.</p> <p>El sistema carga la pantalla, la opción “Buscar” y muestra los siguientes campos:</p> <p>Disponibilidad; como: Si está disponible o no está disponible.</p>	

<p>La secretaria selecciona y rellena los campos.</p> <p>El sistema le muestra una lista de los canes disponibles o no disponibles que dese buscar.</p> <p>La secretaria elige alguno de los canes que aparecen en la lista.</p> <p>El sistema le muestra las imágenes de los canes y adicionalmente los siguiente datos:</p> <p>Nombre de Can</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Historial Clínico</p>
Flujo alternativo
No se ha realizado ninguna consulta para contactar a la brigada canina y saber de algún can.
Postcondición
<p>Finalización con éxito</p> <p>La secretaria ha podido consultar información de los canes de su interés en el sitio Web.</p>

- Prototipos para la Solución

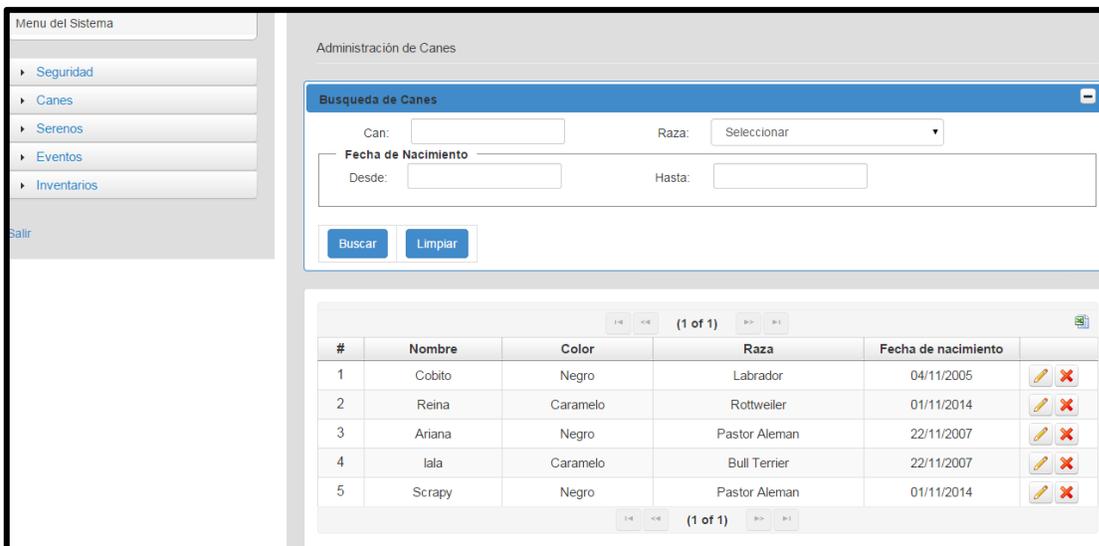
Administrar canes: Caso de Uso Administrar Can – Consultar Can

Las pantallas 5 y 6 muestran la administración de los canes en los cuales vamos a poder agregar, modificar y cambiar de estado a los canes.



Pantalla 5: Administrar canes

Elaboración: Propia, 2014



Pantalla 6: Administrar canes

Elaboración: Propia, 2014

### 5.2.5 Especificación de caso de uso: Consultar Evento

- Consultar Evento

- Breve descripción:

Este caso de uso permitirá a la secretaria, poder tener conocimiento sobre los eventos en los que puede estar un can y disponibilidad de canes de la brigada canina.

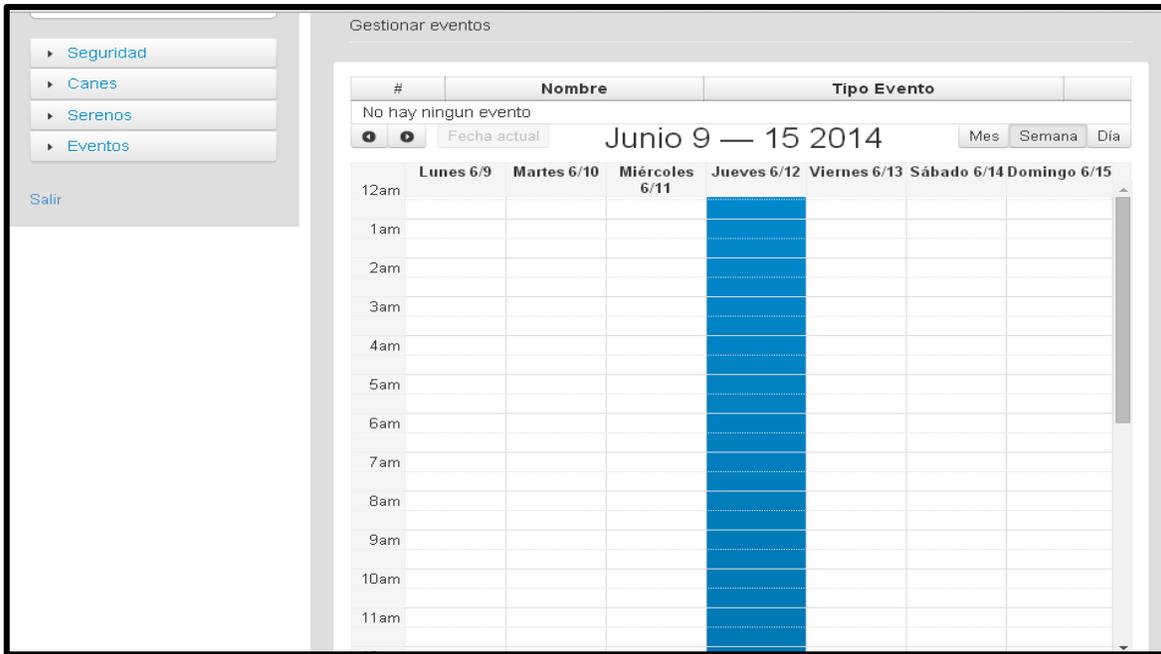
Actores:	Secretaria
Precondiciones:	
La secretaria debe haber ingresado al sitio Web	
Flujo de Eventos	
<p>Evento del sistema</p> <p>La Secretaria ingresa al sistema Web: Sistema de gestión Web para canes de la Brigada Canina.</p> <p>El sistema le muestra las siguientes opciones donde podrá navegar como:</p> <p>Inicio, direccionará a la Secretaria a la página principal.</p> <p>Eventos que brinda algún Can</p> <p>Disponibilidad de Canes</p> <p>La secretaria selecciona la opción “Canes”.</p> <p>El sistema carga la pantalla, la opción “Buscar” y muestra los siguientes campos:</p> <p>Eventos que brinda; como: Patrullaje, Inspecciones, presentaciones, etc.</p> <p>La secretaria selecciona y rellena los campos.</p> <p>El sistema le muestra una lista de los canes con sus eventos respectivos; disponibles o no disponibles que dese buscar.</p> <p>La secretaria elige alguno de los canes que aparecen en la lista.</p>	

<p>El sistema le muestra las imágenes de los canes y adicionalmente los siguiente datos:</p> <p>Nombre de Can</p> <p>Disponibilidad</p> <p>Eventos Realizados y pendientes</p>
Flujo alternativo
<p>No se ha realizado ninguna consulta para contactar a la brigada canina para saber de algún can.</p> <p>La secretaria puede seguir viendo la información del sitio Web.</p>
Postcondición
<p>Finalización con éxito</p> <p>La secretaria ha podido consultar información de los eventos que tiene cada can en el sitio Web.</p>

- Prototipos para la Solución

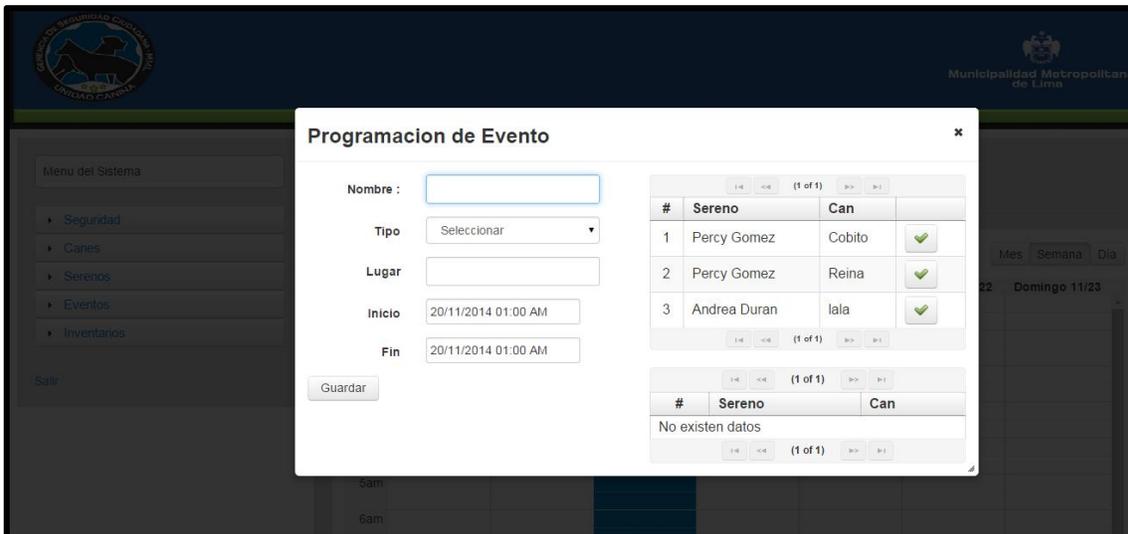
Administrar evento: Caso de Uso Administrar Evento

Las pantallas 7, 8 y 9 muestran la administración de los eventos en los cuales vamos a poder agregar, modificar y cambiar de estado a los eventos.



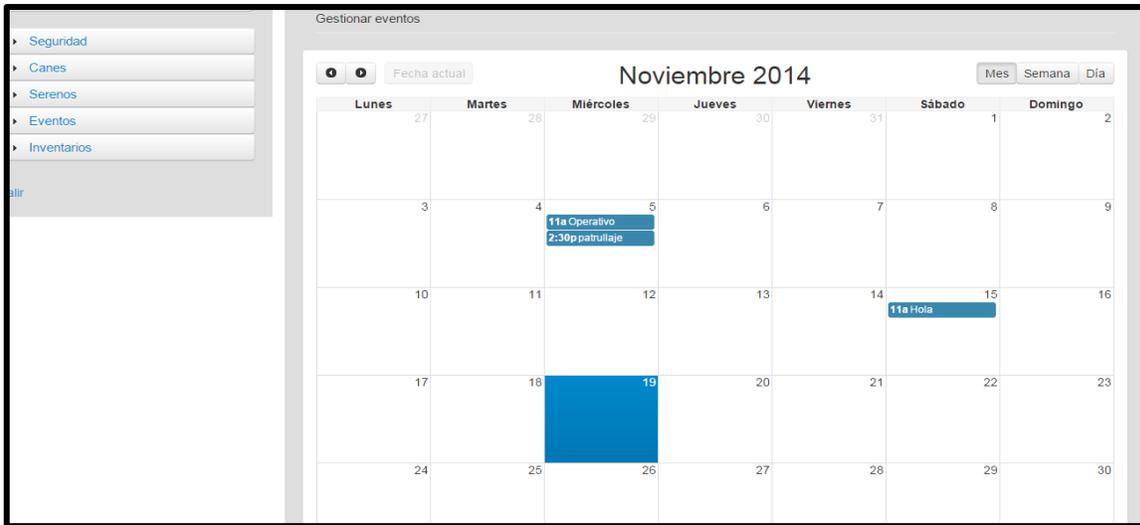
Pantalla 7: Administrar Evento - Horario

Elaboración: Propia, 2014



Pantalla 8: Administrar Evento - Programación

Elaboración: Propia, 2014



Pantalla 9: Administrar Evento - Calendario

Elaboración: Propia, 2014

### 5.2.6 Especificación de caso de uso: Consultar Sereno

- Consultar Sereno
  - Descripción

Este caso de uso permitirá a la secretaria, poder tener conocimiento sobre los serenos y disponibilidad de cada sereno de la brigada canina.

Actores:	Secretaria
Precondiciones:	
La secretaria debe haber ingresado al sistema.	
Flujo de Eventos	
Evento del sistema	
El sistema le muestra las siguientes opciones donde podrá navegar como:	

La secretaria selecciona la opción “Serenos”.

El sistema carga la pantalla, la opción “Buscar” y muestra los siguientes campos:

Disponibilidad; como: Si está disponible o no está disponible.

Actividades; como: Actividades que realiza el sereno.

La secretaria selecciona y rellena los campos.

El sistema le muestra una lista de los serenos disponibles o no disponibles que dese buscar.

La secretaria elige alguno de los serenos que aparecen en la lista.

El sistema le muestra las imágenes de los serenos y adicionalmente los siguientes datos:

Nombre de Sereno.

Disponibilidad.

Actividades Realizadas.

Can Respectivo para poder realizar una actividad.

Flujo alternativo

No se ha realizado ninguna consulta para contactar a la brigada canina para saber de algún can.

La secretaria puede seguir viendo la información del sitio Web.

Postcondición

Finalización con éxito

La secretaria ha podido consultar información de los serenos de su interés en el sitio Web.

### Puntos de Extensión

Este caso de uso no tiene puntos de extensión.

- Prototipos para la Solución

Administrar sereno: Caso de Uso Administrar Serenos

Las pantallas 10 y 11 muestran la administración de los serenos en los cuales vamos a poder agregar, modificar y cambiar de estado a los serenos.

La imagen se ha actualizado correctamente

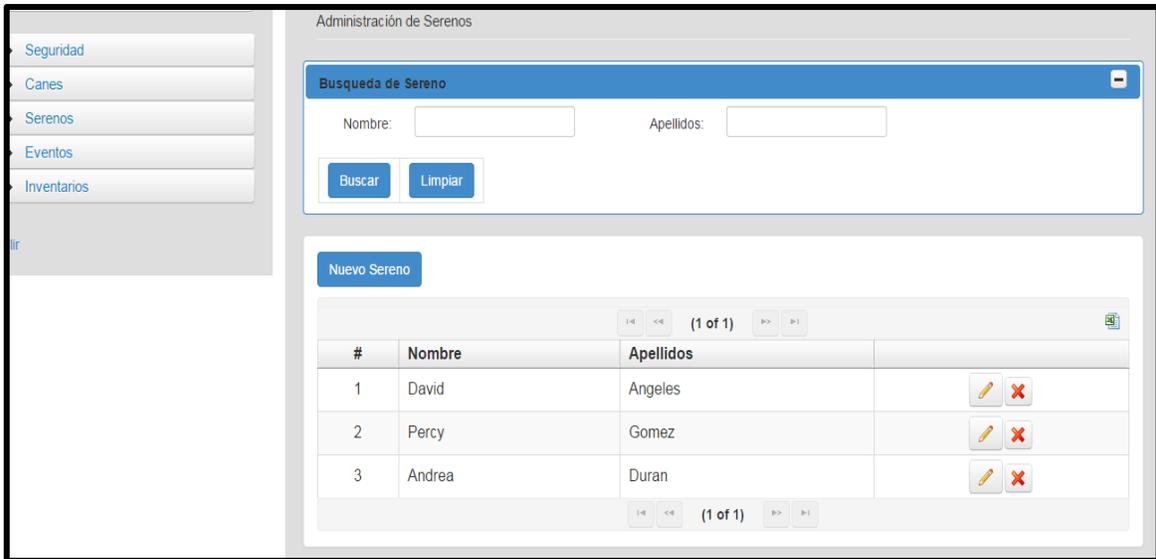
Nombre :	<input type="text" value="David"/>	*
Apellido :	<input type="text" value="Angeles"/>	*
Dni :	<input type="text" value="22222222"/>	*
Fecha Nacimiento :	<input type="text" value="02/11/1986"/>	*
	<input type="button" value="📅"/>	
Departamento :	<input type="text" value="ANCASH"/>	*
Provincia :	<input type="text" value="HUARAZ"/>	*
Distrito :	<input type="text" value="INDEPENDENC"/>	*
Dirección :	<input type="text" value="Jr. Karma"/>	*
Correo :	<input type="text" value="a@gmail.com"/>	*
Telefono :	<input type="text" value="1232132"/>	*
Celular :	<input type="text" value="23232323"/>	*



+ Escoger   Subir   Cancelar

Pantalla 10: Administrar Sereno

Elaboración: Propia, 2014



Pantalla 11: Administrar Sereno

Elaboración: Propia, 2014

### 5.2.7 Especificación de caso de uso: Administrar Alertas

- Administrar Alertas
  - Breve descripción:

Este caso de uso permitirá a la secretaria, poder programar la alerta de un evento o cita médica dentro de la brigada canina.

Actores:	Secretaria
Precondiciones:	
La secretaria debe haber ingresado al sistema y ya se debe haber ingresado un evento.	
Flujo de Eventos	

<p>Evento del sistema</p> <p>La Secretaria ingresa al sistema Web: Sistema de gestión Web para canes de la Brigada Canina.</p> <p>Ingresa al menú de Administrar alarmas y allí podrá programar las notificaciones para cuando haya alguna operación importante, o también se puede programar citas con el veterinario, dependerá de la orden dada por su jefe superior.</p> <p>También podrá desactivar la alarma o notificación o suspenderla, dentro de la misma opción.</p>
<p>Flujo alternativo</p> <p>No se ha realizado ningún registro de eventos para poder programar o cita con el veterinario.</p>
<p>Postcondición</p> <p>Finalización con éxito</p> <p>La secretaria ha podido consultar información de las notificaciones en el menú de “Administrar Alarmas”.</p>
<p>Puntos de Extensión</p> <p>Este caso de uso no tiene puntos de extensión.</p>

- Prototipos para la Solución

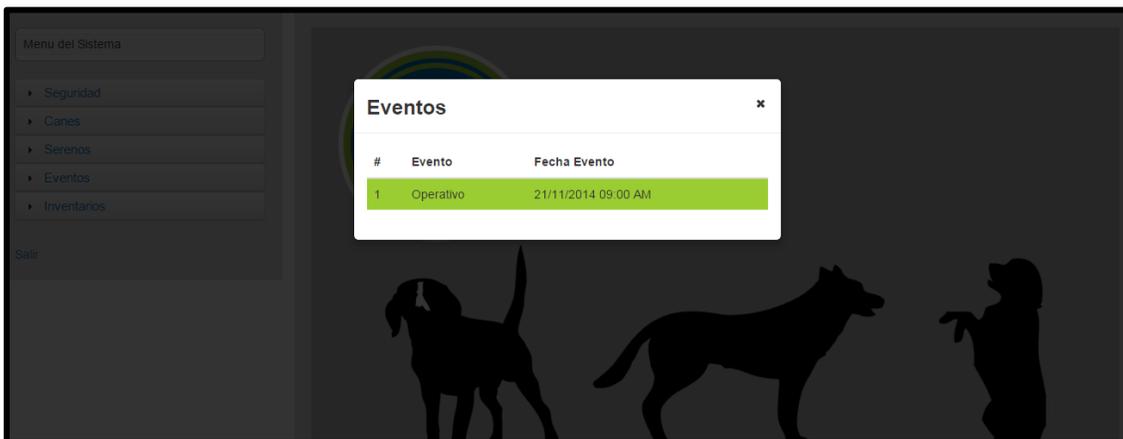
Administrar Alarmas

Las pantallas 12,13 y 14 muestran la administración de las alarmas en los cuales vamos a poder agregar y/o cambiar de estado a las alarmas o notificaciones.



### Pantalla 12: Administrar Alarmas - Notificación

Elaboración: Propia, 2014



### Pantalla 13: Administrar Alarmas - Editar

Elaboración: Propia, 2014



### 5.2.8 Especificación de caso de uso: Asignar sereno - can

- Asignar Sereno - Can
  - Breve descripción:

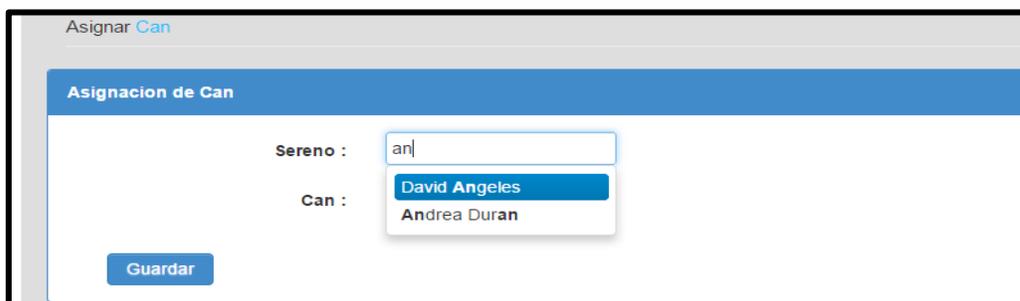
Este caso de uso permitirá poder asignar a cada guía canino, su respectivo can para cada evento u operativo que se esté programado.

Actores:	Secretaria
Precondiciones:	
La secretaria debe haber ingresado al sistema y ya se debe haber ingresado un evento.	
Flujo de Eventos	
Evento del sistema	
La Secretaria ingresa al sistema Web: Sistema de gestión Web para canes de la Brigada Canina.	
Ingresa al menú de Asignar Sereno – Can luego de haber creado un evento y también de haber creado al sereno y can respectivamente, luego de eso asignamos a un sereno con un can, de manera que este tendrá la permanencia del can para un operativo y/o evento que se realice.	
Flujo alternativo	
No se ha realizado ningún registro can y/o sereno para poder asignar un can a un sereno.	

- Prototipos para la Solución

Asignar Sereno – Can: Caso de uso asignar sereno – can

La pantalla 15 muestra la asignación del sereno al can.



Pantalla 15: Asignar sereno-can

Elaboración: Propia, 2014

### 5.2.9 Especificación de caso de uso: Administrar Donante

- Administrar Donante.
  - Breve descripción:

Este caso de uso permitirá a la secretaria poder crear un donante cuando esté haya hecho la donación de un can a la brigada canina.

Actores:	Secretaria
Precondiciones:	
La secretaria debe haber ingresado al sistema y ya se debe haber ingresado un evento.	
Flujo de Eventos	

<p>Evento del sistema</p> <p>La Secretaria ingresa al sistema Web: Sistema de gestión Web para canes de la Brigada Canina.</p> <p>Ingresa al menú de “Administrar donantes”, es allí donde nosotros vamos a poder crear, eliminar, o modificar un donante, se llena los datos básicos que piden y una vez llenado procedemos a la aceptación del donante nuevo ingresado.</p> <p>Dentro de este CUS se podrá :</p> <p>Crear Donante</p> <p>Modificar Donante</p> <p>Eliminar Donante</p>
Flujo alternativo
No se ha realizado ningún registro.
Postcondición
<p>Finalización con éxito</p> <p>La secretaria ha podido crear satisfactoriamente un donante.</p>
<p>Puntos de Extensión</p> <p>Este caso de uso no tiene puntos de extensión.</p>

- Prototipos para la Solución

Administrar donantes: Caso de Uso Administrar Donante

Administración de Donantes de Canes [Regresar a Listado](#)

**Registrar Donante**

Nombre :  \*

Apellidos :  \*

DNI :  \*

Teléfono :  \*

Celular :

Departamento :  \*

Provincia :  \*

Distrito :  \*

Dirección :  \*

(\*) Campos obligatorios

[Guardar](#)

Pantalla 16: Administrar Donantes

Elaboración: Propia, 2014

Administración de Donantes de Canes

**Busqueda de Donantes de Canes**

Nombre:  Apellidos:

DNI:  Teléfono:

[Buscar](#) [Limpiar](#)

#	Nombre	Apellido	Dni	Teléfono	
1	Luis	Ballena	12321321	2313131	

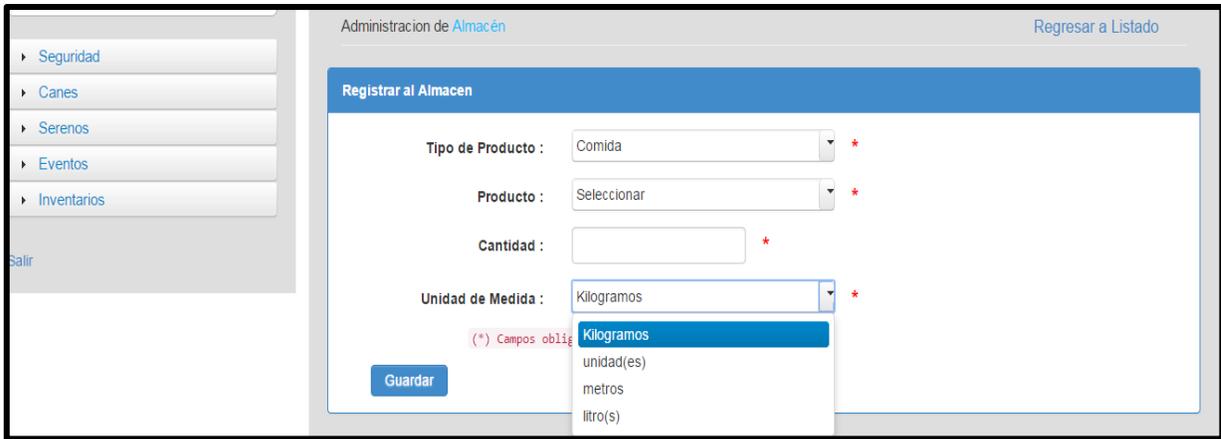
[Nuevo Donante](#)

Pantalla 17: Administrar Donantes

Elaboración: Propia, 2014

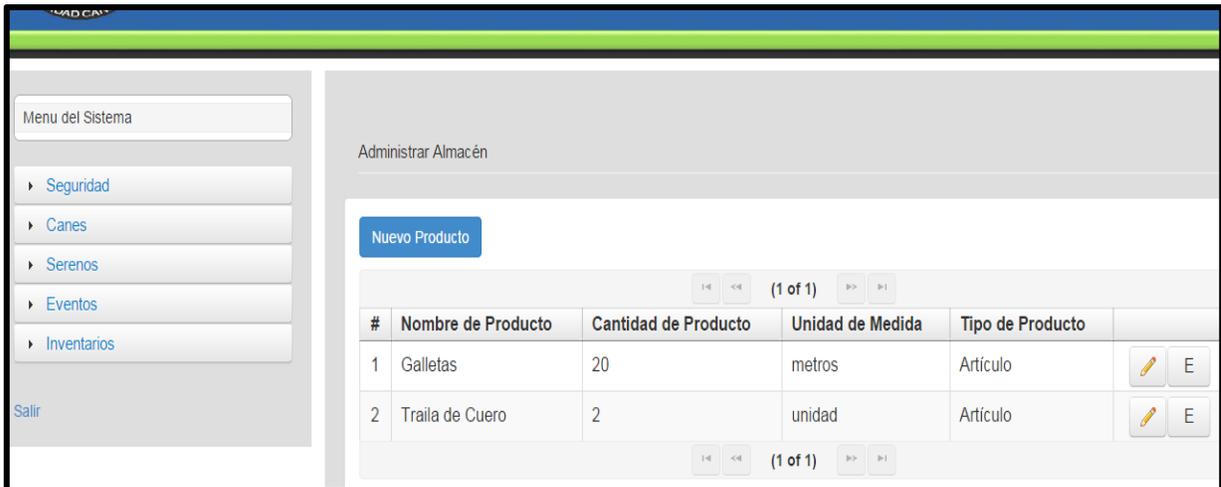
- Prototipos para la Solución
  - Administrar Inventario.

Las pantallas 18 y 19 muestran la administración del inventario con respecto al can.



Pantalla 18: Administrar Inventario

Elaboración: Propia, 2014



Pantalla 19: Administrar Inventario

Elaboración: Propia, 2014

### 5.2.10 Matriz CUN's vs CUS's

El cuadro 17 muestra las relaciones que tienen los casos de uso del Sistema con respecto a los casos de uso del negocio

CUS \ CUN	CUN: Solicitud de registro del can y del sereno	CUN: Solicitar Personal con Canes	CUN: Asignar Personal para el operativo u evento	CUN: Verificación de serenos disponibles para la actividad	CUN: Aprobar Solicitudes	CUN: Coordinar Visita Medica	CUN: Programar Actividades (Eventos - Operativos)	CUN: Verificar Disponibilidad del Personal (Serenos-Canes)
CUS: Administrar Sereno	↗							
CUS: Administrar Can	↗					↗		
CUS: Asignar Sereno Can			↗					
CUS: Administrar Eventos					↗		↗	
CUS: Administrar Donante	↗							
CUS: Administrar Historial Clinico						↗		
CUS: Consultar Canes		↗						↗
CUS: Consultar Eventos							↗	
CUS: Generar Reportes							↗	
CUS: Consultar Serenos		↗		↗				↗
CUS: Generar Alertas							↗	
CUS: Registrar Cita Can						↗		
CUS: Administrar Usuario	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
CUS: Validar Usuario	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗

Cuadro 15: Matriz CUN's vs CUS's

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

### 5.3 Modelo Conceptual del Sistema

#### 5.3.1 Diagrama del Modelo Conceptual

La ilustración 45 muestra modelo conceptual de todo el sistema.

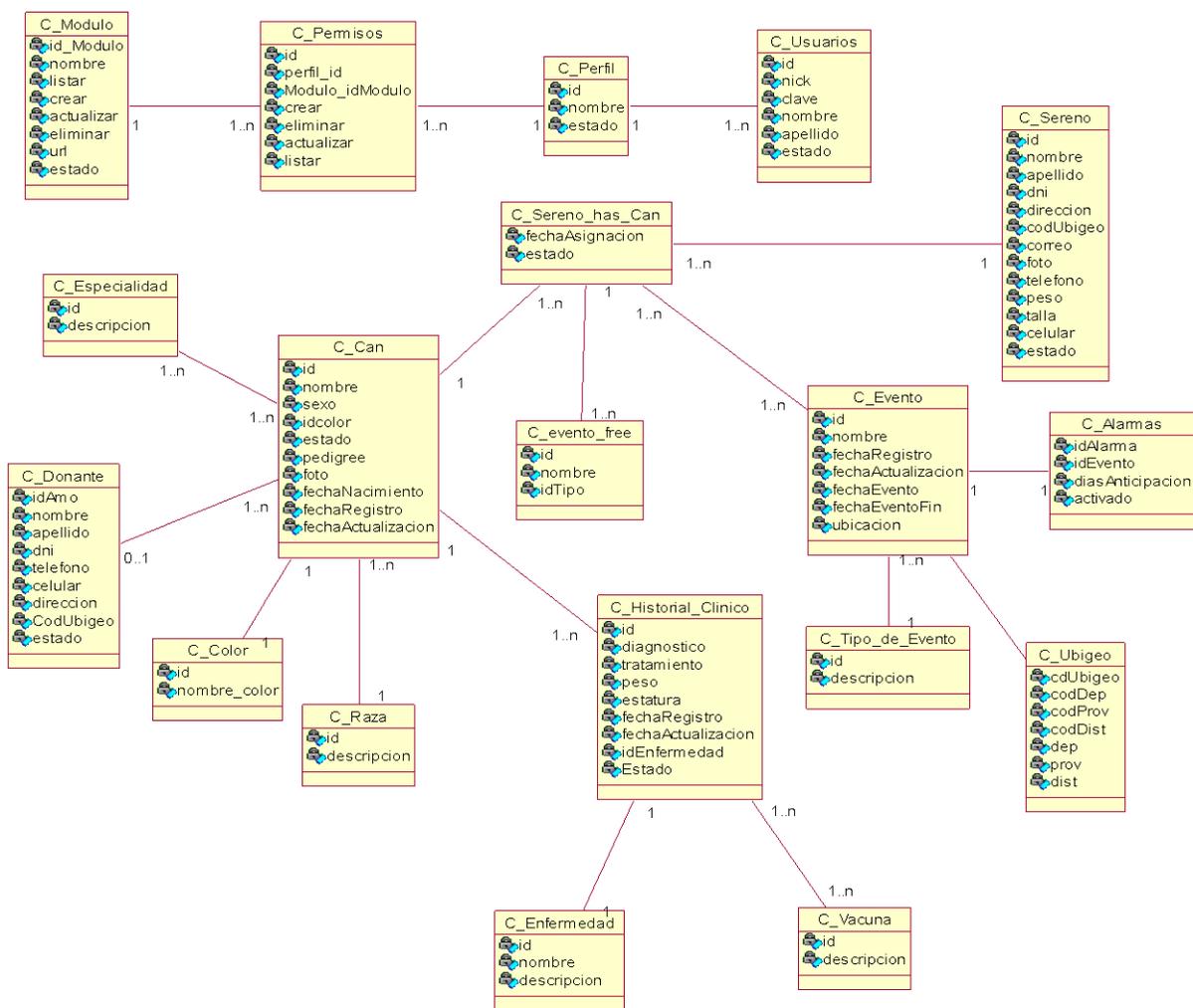


Ilustración 43: Diagrama del modelo conceptual

Elaboración: Propia, 2014

Fuente: Gerencia de Seguridad Ciudadana de Lima, área de brigada canina

# CAPÍTULO VI: ARQUITECTURA

## 6.1 Representación de la arquitectura

### 6.1.1 Arquitectura del Sistema

La arquitectura o patrón aplicado a esta tesis es MVC, es utilizada para implementar sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Para ello se vio a la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y separación de conceptos. El fundamento es la separación del código en tres capas diferentes que son Modelos, Vistas, Controladores.

Capas:

- **Modelos**, es la capa donde se trabaja con los datos, por tanto se contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una base de datos, por lo que en los modelos tenemos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes selects, updates, insert, etc.
- **Vistas**, aquí se contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario, es decir, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML.
- **Controladores**, contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación.

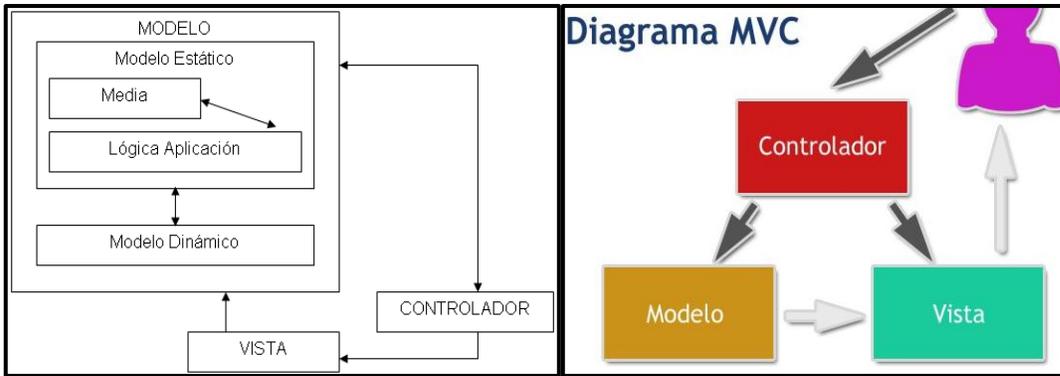


Ilustración 44: Diagrama de Modelo MVC 3 capas

Descripción de la imagen:

En esta imagen hemos representado con flechas los modos de colaboración entre los distintos elementos que formarían una aplicación MVC, junto con el usuario. Como se puede ver, los controladores, con su lógica de negocio hacen puente entre los modelos y vistas pero además en algunos casos los modelos pueden enviar datos a las vistas.

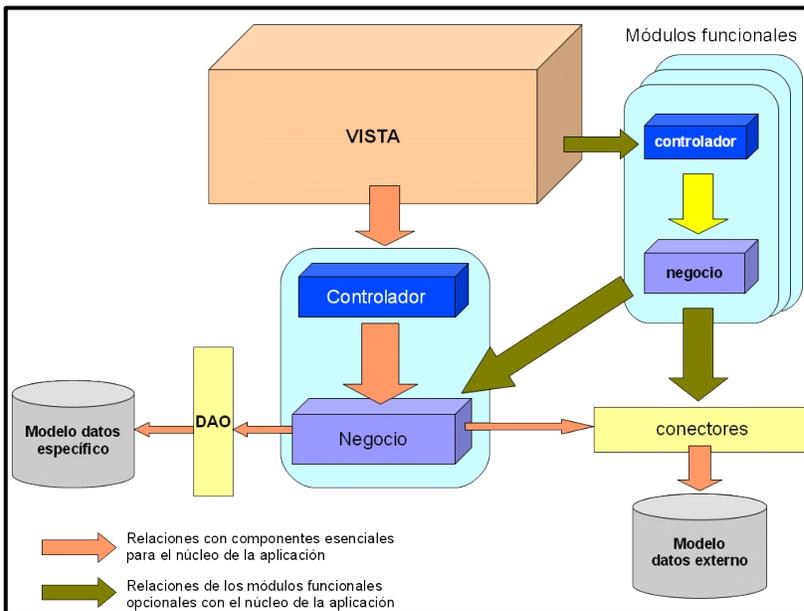


Ilustración 45: Diagrama sobre cómo actúa el patrón arquitectónico MVC

Diagramas de Diseño MVC

Las Vistas y los Controladores conforman la interfaz de usuario. Un mecanismo de propagación de cambios asegura la consistencia entre la interfaz y el modelo. La separación

del modelo de los componentes vista y del controlador permite tener múltiples vistas del mismo modelo. Si el usuario cambia el modelo a través del controlador de una vista, todas las otras vistas dependientes deben reflejar los cambios. Por lo tanto, el modelo notifica a todas las vistas siempre que sus datos cambien. Las vistas, en cambio, recuperan los nuevos datos del modelo y actualizan la información que muestran al usuario. Como se muestra en la figura anterior.

### **6.1.2 Modelo Arquitectónico (4+1)**

Estas cuatro vistas se van a relacionar con la vista +1 que tienen la función de relacionar las 4 vistas.

**Vista lógica**, se representa la función que el sistema proporcionara a los usuarios finales, es decir se representa lo que el sistema debe hacer y las funciones y servicios que ofrece.

**Vista de despliegue**, en esta vista se muestra el sistema desde la perspectiva de un programador y se ocupa de la gestión del software y se muestra como está dividido el sistema de software en componentes y la dependencia que hay entre esos componentes, para completar esta vista se puede incluir los Diagramas de paquetes y de componentes de UML.

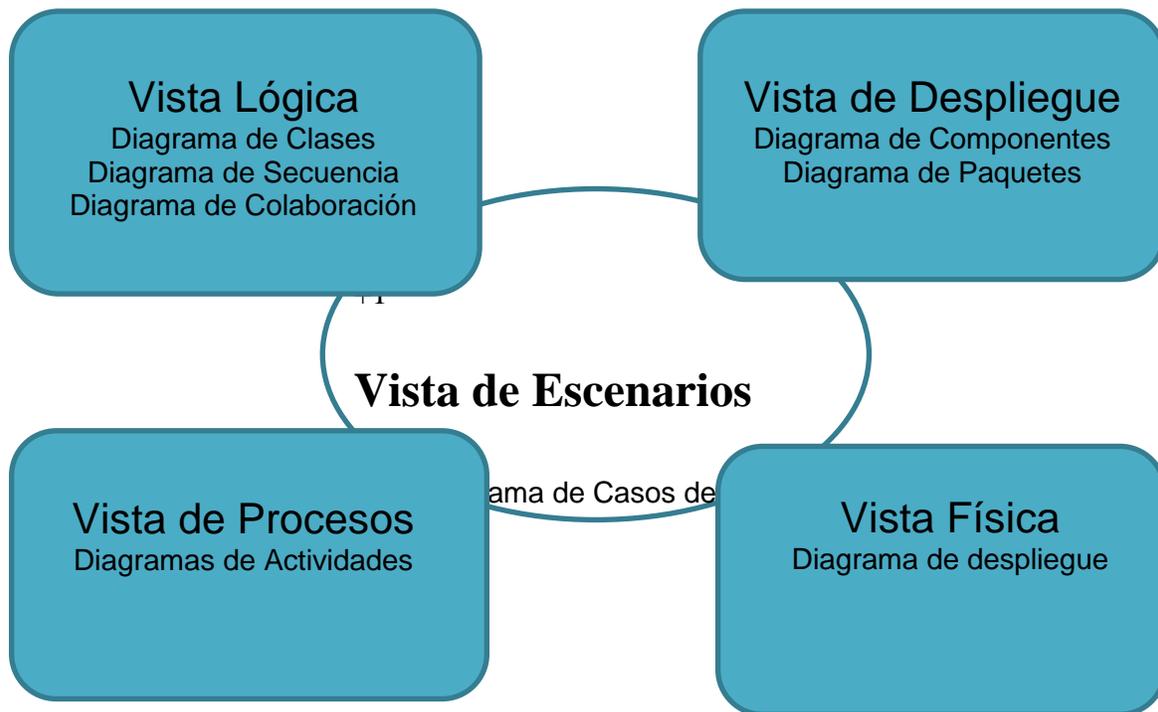
**Vista de procesos**, en esta vista se muestra los procesos que hay en el sistema y la forma en la que se comunican estos procesos es decir se representan desde la perspectiva de un integrador de sistema, el flujo de trabajo paso a paso de negocio, para completar esta vista se puede incluir el diagrama de actividad de UML.

**Vista de física**, en esta vista se muestra de la perspectiva de un ingeniero de sistema como los componentes físicos del sistema así como las conexiones físicas dentro de los componentes que conforman la solución incluyendo los servicios, para completar esta vista se puede incluir el diagrama de despliegue de UML.

**Vista +1 o vista de escenario**, esta vista va a ser representada por los casos de uso del software y tiene la función de unir y relacionar las otras 4 vistas, esto quiere decir que desde un caso de uso podemos ver cómo se van relacionando las otras 4 vistas con lo que

tendremos la trazabilidad de componentes, clases, equipos, paquetes, etc para realizar cada caso de uso. Para completar esta vista se puede incluir los casos de uso de UML.

A continuación en la ilustración 48 se muestra el diagrama 4 + 1. Más adelante se va a



detallar cada vista excepto la vista de procesos que no está considerado dentro de la tesis.

Ilustración 46: Diagrama 4+1

Elaboración: Propia, 2015

## 6.2 Metas y Restricciones de la Arquitectura

A continuación presentamos un inventario de los requerimientos no funcionales de mayor impacto en la arquitectura así como los mecanismos de análisis y diseño considerados para implementarlos de manera eficiente.

Los requerimientos no funcionales que constituyen las metas y restricciones de la arquitectura son:

<b>Requerimientos No Funcionales</b>
Descripción
<b>Requerimientos de Usabilidad</b>
El Usuario será capaz de utilizar cualquier función del sistema sin mayores complicaciones, haciendo uso de los elementos de ayuda del sistema entre 1 a 8 minutos dependiendo del grado de conocimiento del usuario (Novato, sin experiencia Web /Intermedio, con experiencia Web).
El usuario será capaz de encontrar una función del sistema en un periodo de tiempo no mayor a 1 minuto, en el 90% de los casos.
El sistema está disponible solo en español.
<b>Requerimientos de Fiabilidad</b>
MTBF (Tiempo estimado entre fallas): El sistema debe ser tolerante a fallas. El tiempo estimado entre fallas será no mayor a un 0.1% por usuario (mientras está utilizando el sistema).
MTTR (Tiempo estimado entre reparaciones): El sistema tendrá un tiempo de recuperación de uno a tres minutos. Esto dependerá de la complejidad de la falla.
<b>Requerimientos de Rendimiento</b>
El tiempo promedio entre fallos será de un máximo de un falla al mes
El tiempo medio de reparación fluctuará entre una y tres horas, dependiendo de la magnitud de la falla.
La disponibilidad del sistema será como mínimo de un 99%, siete días a la semana veinticuatro horas diarias (7x24).
<b>Restricciones de Diseño</b>

<b>Requerimientos No Funcionales</b>
<b>Descripción</b>
<p>El sistema será programado en el lenguaje java, utilizando apache tomcat como servidor web y siguiendo los estándares de programación establecidos en el documento de estándares.</p> <p>El sistema utiliza como base de datos MySQL y siguiendo los estándares de base de datos establecidos en el documento de estándares.</p> <p>El sistema utilizará el modelo de tres capas.</p>
<b>Requerimientos de Interfaces</b>
<p>El sistema debe tener una interfaz gráfica lo más simple posible, entendiéndose simple el uso de palabras comunes y componentes Web comunes. El sistema Web debe ser dirigido a personas que no necesariamente deben tener conocimientos de informática.</p> <p>El sistema requiere tener instalado un navegador Web, Google Chrome Versión 30 o superior.</p>

## **6.3 Vista de Escenarios - Introducción de Casos de Uso más Significativo para la Arquitectura**

### **6.3.1 Propósito**

El propósito de nombrar los CUS más significativos para este capítulo es para poder ver los casos de uso más importantes mediante un panorama global y que este pueda soportar en mi arquitectura mediante los flujos esenciales. Asimismo, le ayudará a desarrollar un diseño global mediante la presentación de una arquitectura coherente construida con distintos tipos de componentes que le ayudarán a lograr un correcto modelado y beneficiarse de una plataforma.

### **6.3.2 Alcance**

El diseño de una aplicación distribuida implica la toma de decisiones sobre su arquitectura lógica y física, así como la tecnología e infraestructura que se emplearán para implementar su funcionalidad. Para tomar estas decisiones, debe tener un conocimiento claro de los

procesos administrativos que realizará la aplicación (sus requisitos funcionales), así como los niveles de escalabilidad, disponibilidad, seguridad y mantenimiento necesarios (sus requisitos no funcionales, funcionales u operativos).

El alcance consiste en diseñar una aplicación que:

- Solucione el problema para el que se diseña.
- Proporcione un alto rendimiento y esté optimizada para operaciones frecuentes entre patrones de implementación.
- Esté disponible y sea resistente, capaz de implementarse en centros de datos de alta disponibilidad y redundantes.
- Permita la escalabilidad para cumplir las expectativas de la demanda y admita un gran número de actividades de operaciones y usuarios con el mínimo uso de recursos.
- Se pueda administrar, permitiendo a los trabajadores de la municipalidad implementar, consultar y resolver los problemas de la aplicación.
- Se pueda mantener. Cada parte de funcionalidad debería tener una ubicación y diseño predecibles teniendo en cuenta distintos tamaños de aplicaciones, equipos con conjuntos de habilidades variadas y requisitos técnicos y cambios empresariales.
- Funcione en los distintos escenarios de aplicaciones y patrones de implementación.

### **6.3.3 Definiciones, abreviaturas y acrónimos**

Una definición completa de los conceptos y de la terminología empleada en el documento se encuentra en el glosario de términos descrito en la parte final de la tesis.

### **6.3.4 Referencias**

Como referencia para la elaboración de este documento se ha tomado la información obtenida en la fase de elaboración, y la fase de requerimientos. Además de los documentos de Especificaciones de cada Caso de Uso del Sistema.

## 6.4 Vista de Casos de Uso de la arquitectura o Vistas de Escenario +1

### 6.4.1 Diagrama de Casos de Uso

Este Diagrama documenta el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario, los casos de uso que se encuentran de color azul son los más importantes tal y como se muestra en el gráfico.

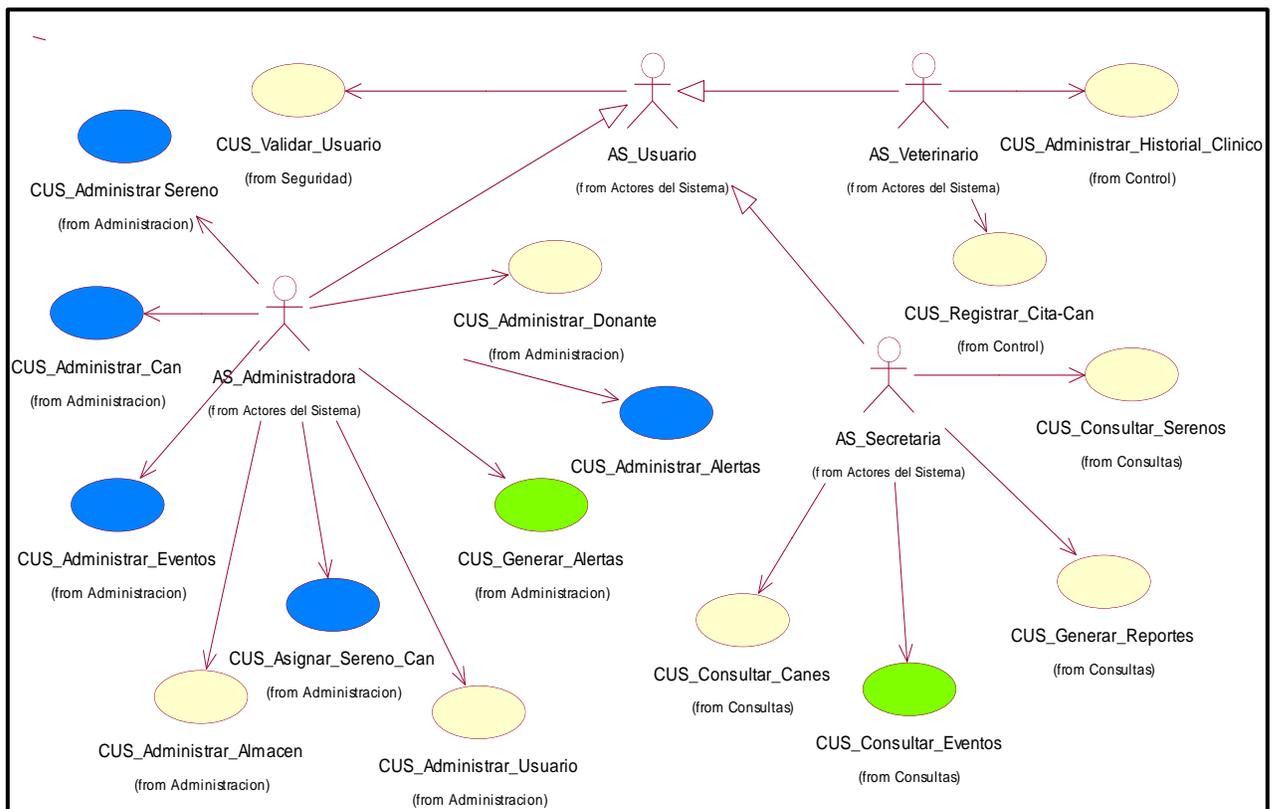


Ilustración 47: Diagrama de Casos de Uso del sistema

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Leyenda

CUS – **Color Azul**: Son los casos de uso más importantes del sistema,

CUS – **Color Verde**: Son aquellos CUS que guardan relación con los CUS más importantes y dependen de ellos.

CUS – **Color Crema**: Son los CUS del sistema, en menor prioridad.

#### **6.4.2 Especificación de los Casos de Uso más significativos para la arquitectura según el gráfico 47.**

Caso de Uso	Descripción
CUS_Administrar Can	En este CUS se va a ver toda la parte de gestión del can, todo lo relacionado del can, desde su registro de nuevo can hasta historial clínico.
CUS_Administrar Eventos	El Administrador del sistema gestiona los eventos que se quieran programar o/o modificar así mismo aquí se va a asignar que sereno va a ir con su respectivo can.
CUS_Administrar Sereno	En este CUS se va a ver toda la parte de gestión del sereno, todo lo relacionado desde su registro de ingreso hasta el control interno de sus horarios de trabajo dentro del área de la brigada canina.

CUS_Administrar Alertas	En este CUS se va a encargar de alertar los eventos que se tengan y se programen dentro del sistema por parte del perfil que se designe
CUS_ Asignar Sereno - Can	En este CUS se va a ver la asignación del sereno al can, esta es una relación de uno a muchos.

Cuadro 16: Descripción de los Casos de Uso más Significativos – Color Azul según el grafico 46

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

### 6.4.3 Casos de Uso de Análisis

A continuación en el cuadro 17, se muestra los casos de uso de Análisis según su prioridad:

Casos de uso del Sistema	Prioridad
CUS 01: Validar usuario	Alta
CUS 02: Administrar Sereno	Alta
CUS 03: Administrar Can	Alta
CUS 04: Administrar Eventos	Alta
CUS 05: Administrar Almacén	Baja
CUS 06: Asignar Sereno Can	Alta
CUS 07: Administrar Usuario	Baja
CUS 08: Generar Alertas	Media

CUS 09: Administrar Donante	Baja
CUS 10: Consultar Canes	Media
CUS 11: Consultar Eventos	Media
CUS 12: Generar Reportes	Baja
CUS 13: Consultar Serenos	Media
CUS 14: Registrar Cita Can	Media
CUS 15: Administrar Historial Clínico	Alta

Cuadro 17: Listado de los Casos de Uso dependiendo su prioridad

Elaboración: Propia

#### 6.4.4 Realización de Casos de Uso de Análisis

A continuación en el cuadro 20, se muestra los casos de uso de realización para el análisis del sistema.

Caso de Uso	Caso de Uso de Análisis
<b>CUS_Validar_Usuario</b>	RCUS_Validar_Usuario
<b>CUS_Administrar_Permisos</b>	RCUS_Administrar_Permisos
<b>CUS_Registrar_Cita_Can</b>	RCUS_Registrar_Cita_Can
<b>CUS_Administrar_Historial_Clinico</b>	RCUS_Administrar_Historial_Clinico
<b>CUS_Control_Can</b>	RCUS_Control_Can
<b>CUS_Consultar_Eventos</b>	RCUS_Consultar_Eventos
<b>CUS_Consultar_Canes</b>	RCUS_Consultar_Canes

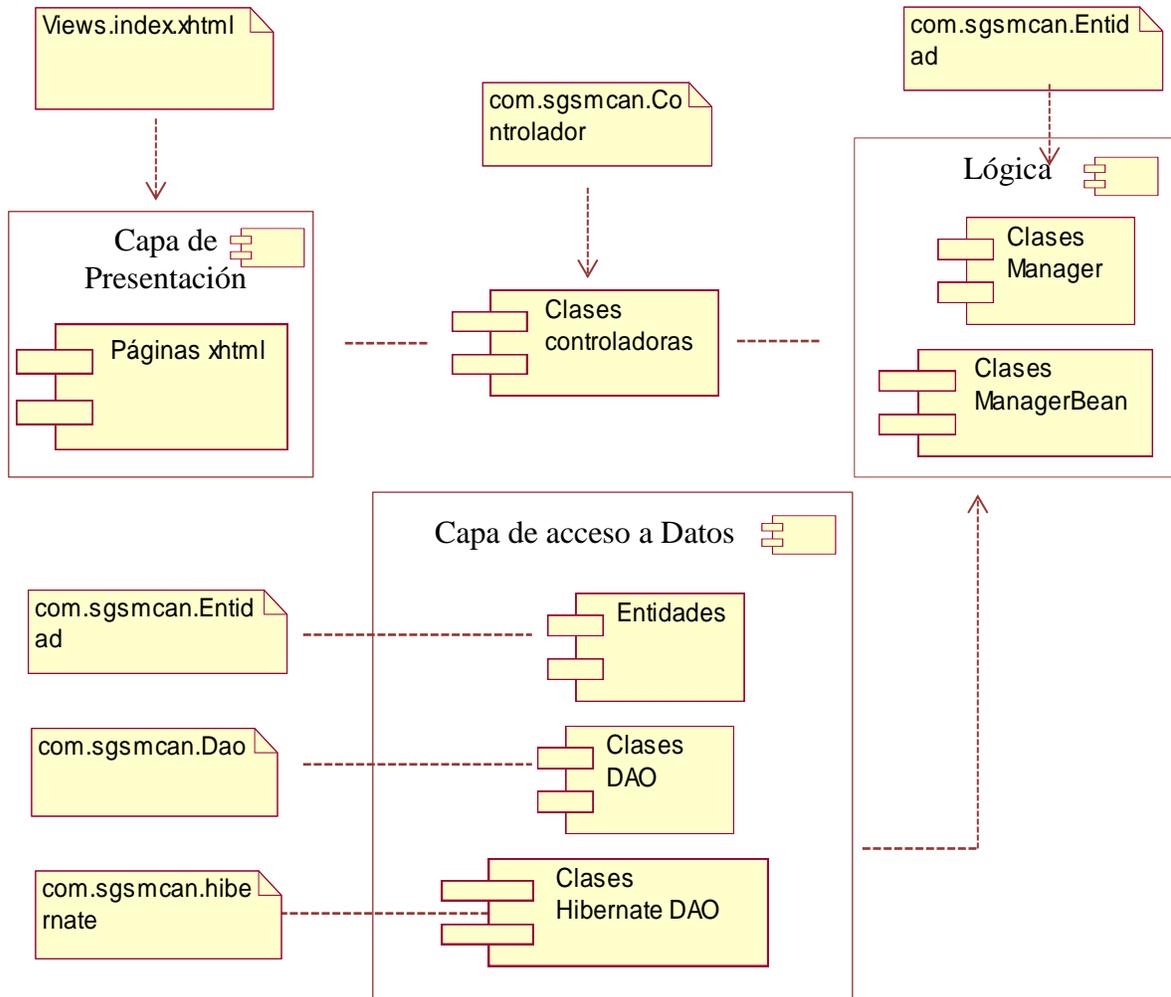
<b>CUS_Consultar_Serenos</b>	RCUS_Consultar_Serenos
<b>CUS_Generar_Reportes</b>	RCUS_Generar_Reportes
<b>CUS_Administrar_usuario</b>	RCUS_Administrar_usuario
<b>CUS_Administrar_Can</b>	RCUS_Administrar_Can
<b>CUS_Administrar_Almacen</b>	RCUS_Administrar_Almacen
<b>CUS_Administrar_Eventos</b>	RCUS_Administrar_Eventos
<b>CUS_Administrar_Serenos</b>	RCUS_Administrar_Serenos

Cuadro 18: Realización de los Casos de Uso de Análisis

Elaboración: Propia

## 6.5 Vista de despliegue

### 6.5.1 Diagrama de componentes desplegable



La ilustración 48 muestra el diagrama de componente desplegable muestra los archivos en paquete que contiene cada vista de acuerdo a su capa.

Ilustración 48: Diagrama de Modelo de Componentes de despliegue

Fuente: Propia

Elaboración: Propia-2015

Listado de archivos que contienen cada paquete:

Los cuadros a continuación muestran los archivos que contienen cada paquete en la programación.

Com.sgsmean.Entidad:	Com.sgsmean.Controlador	Com.sgsmean.Converters
Adquisicion.java	AlarmaControlador.java	IConverter.java
Alarma.java	AlmacenControlador.java	PerroConverter.java
Color.java	DonanteControlador.java	SerenoConverter.java
Donante.java	EventoControlador.java	.....
Enfermedad.java	HistorialControlador.java	
Evento.java	LoginControlador.java	
Com.sgsmean.Dao	Com.sgsmean.EntidadFiltro	Com.sgsmean.Exporter
Adquisicion.Dao.java	AmoFiltro.java	Exporter.java
Adquisicion.Dao.Impl.java	Historialfiltro.java	
AlarmaDao.java	PerroFiltro.java	
AlmacenDaoImp.java	SerenoFiltro.java	.....
ColorDaoImpl.java	UsuarioFiltro.java	
DaoGenerico.java		
Com.sgsmean.Hibernate	Com.sgsmean.Utills	
HibernateUtil.java	DataExporter.java	
	DatedFileAppender.java	
	IntegerCondicion.java	
	Mail.java	

	Paginación.java
	SutUbigeo.java

Cuadro 19: Los cuadros contienen la cantidad de archivo por cada paquete.

Fuente: Propia

Elaboración: Propia-2015

### 6.5.2 Diagrama de paquetes según arquitectura MVC

En la ilustración 49 se muestra el diagrama de paquetes de acuerdo a la arquitectura empleada en la programación.

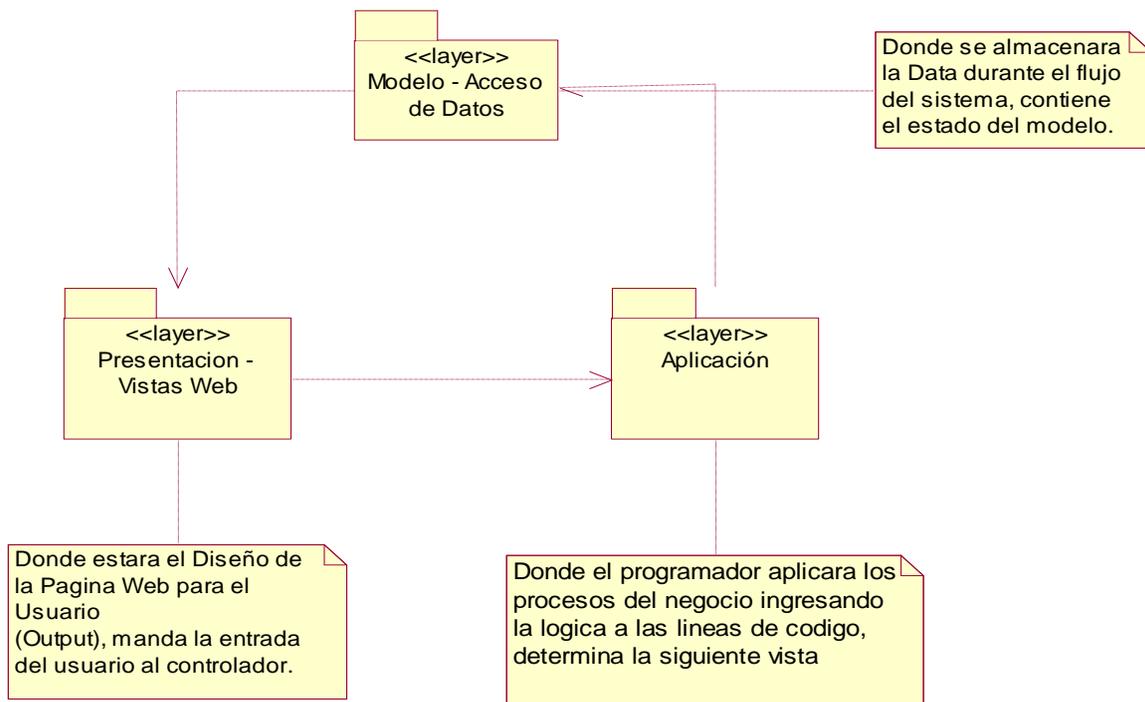


Ilustración 49: Diagrama de Paquetes según arquitectura MVC

Elaboración: Propia

## 6.6 Vista Lógica

La ilustración 50 muestra los paquetes según la arquitectura modelo vista controlador.

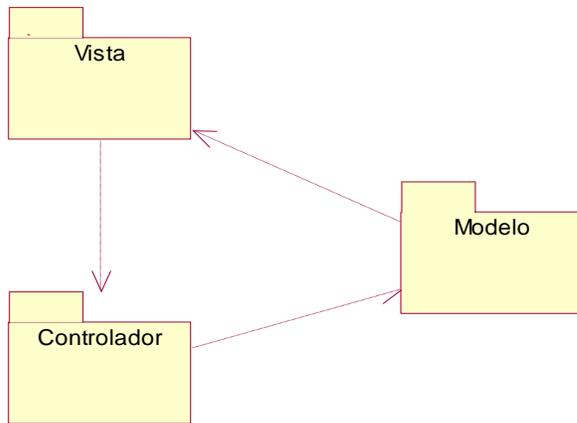


Ilustración 50: Vista Lógica según arquitectura MVC

Elaboración: Propia

Paquete Vista – Interfaz del sistema:

La ilustración 51 muestra todas las interfaces del sistema según su vista lógica dentro de cada paquete vista mencionado en la ilustración 50.

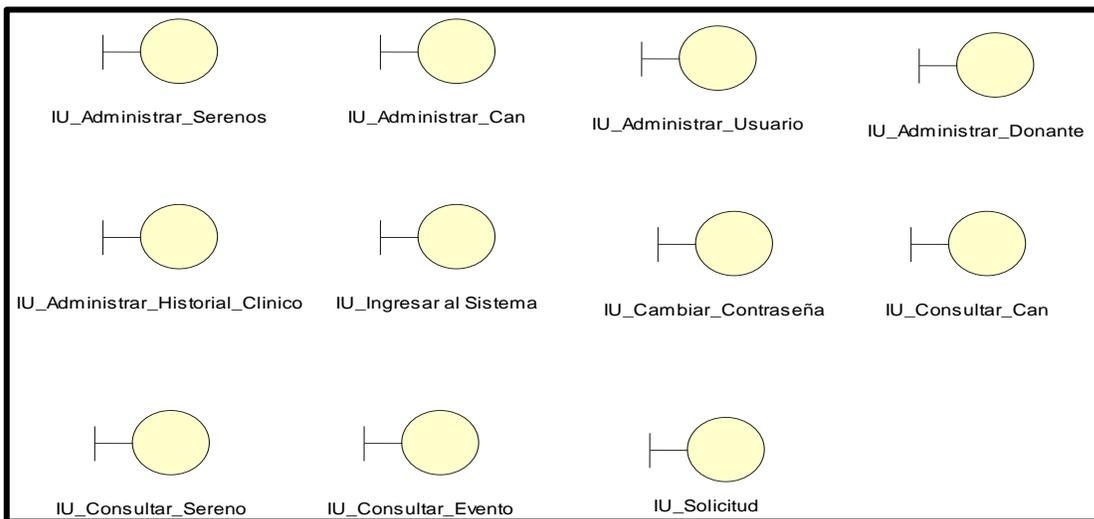


Ilustración 51: Muestra todas las interfaces del sistema

Elaboración: Propia

Paquete Controlador – Controladores del Sistema:

La ilustración 52 muestra todos los controladores del sistema según su vista lógica dentro de cada paquete controlador mencionado en la ilustración 50.

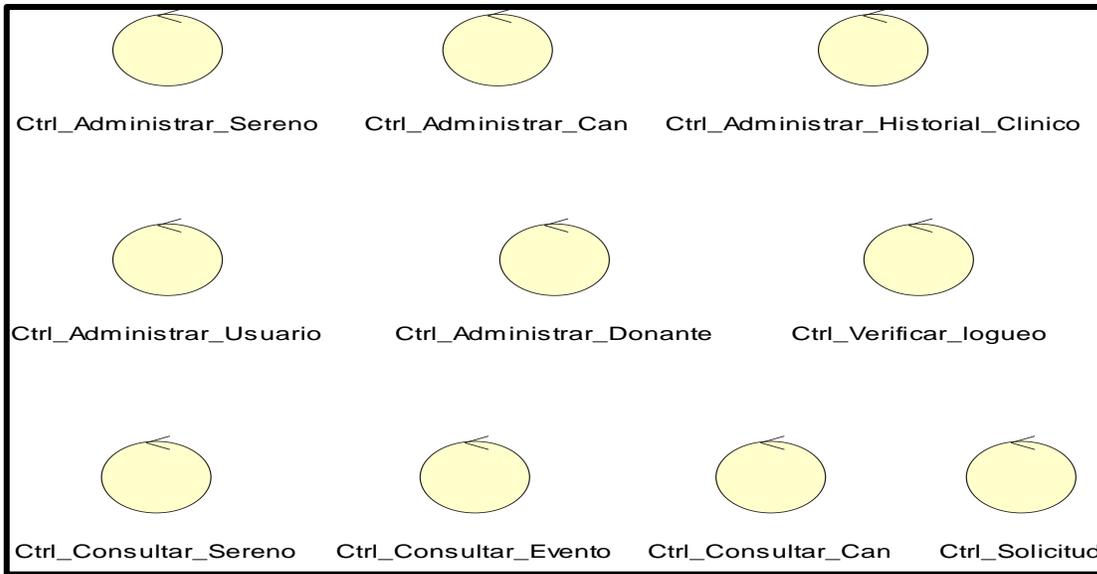


Ilustración 52: Muestra todos los controladores del sistema

Elaboración: Propia

Paquete Modelo – Entidades del Sistema:

La ilustración 53 muestra todas las entidades del sistema según su vista lógica dentro de cada paquete modelo mencionado en la ilustración 50.

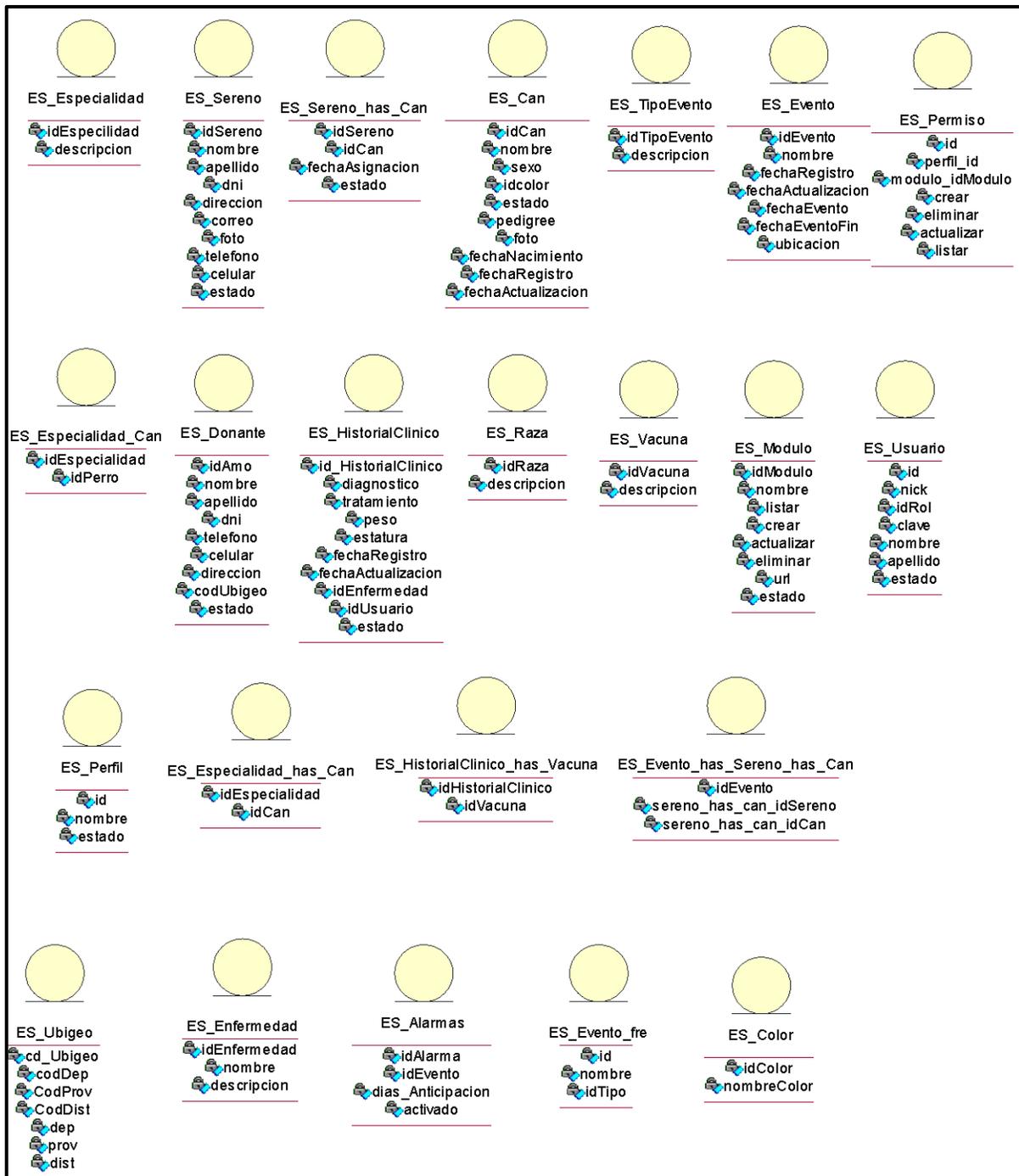


Ilustración 53: Muestra todas las entidades del sistema,

Elaboración: Propia

## 6.6.1 Diagrama de Clases

### 6.6.1.1 Realización de Caso de Uso: Administrar Usuario

La ilustración 54 muestra el diagrama de clases del Caso de Uso de Administrar Usuario tal como se observa en el gráfico.

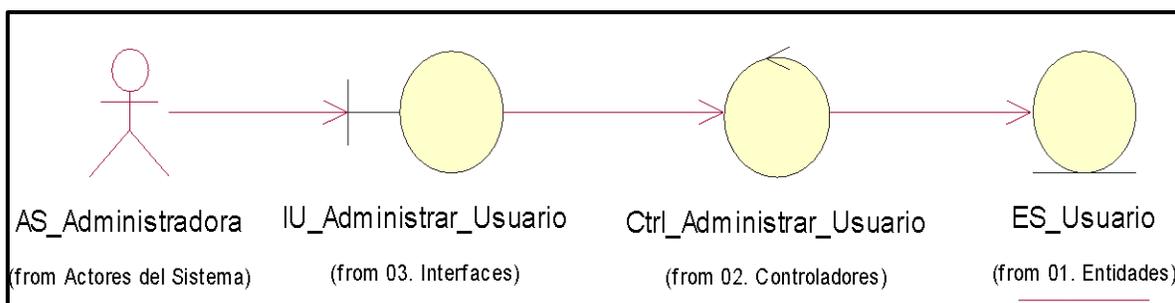


Ilustración 54: Diagrama de clases del CUS Administrar Usuario

Elaboración: Propia

Diagrama de Colaboración

La ilustración 55 muestra al usuario ingresando su usuario y contraseña en la pantalla inicial de la aplicación.

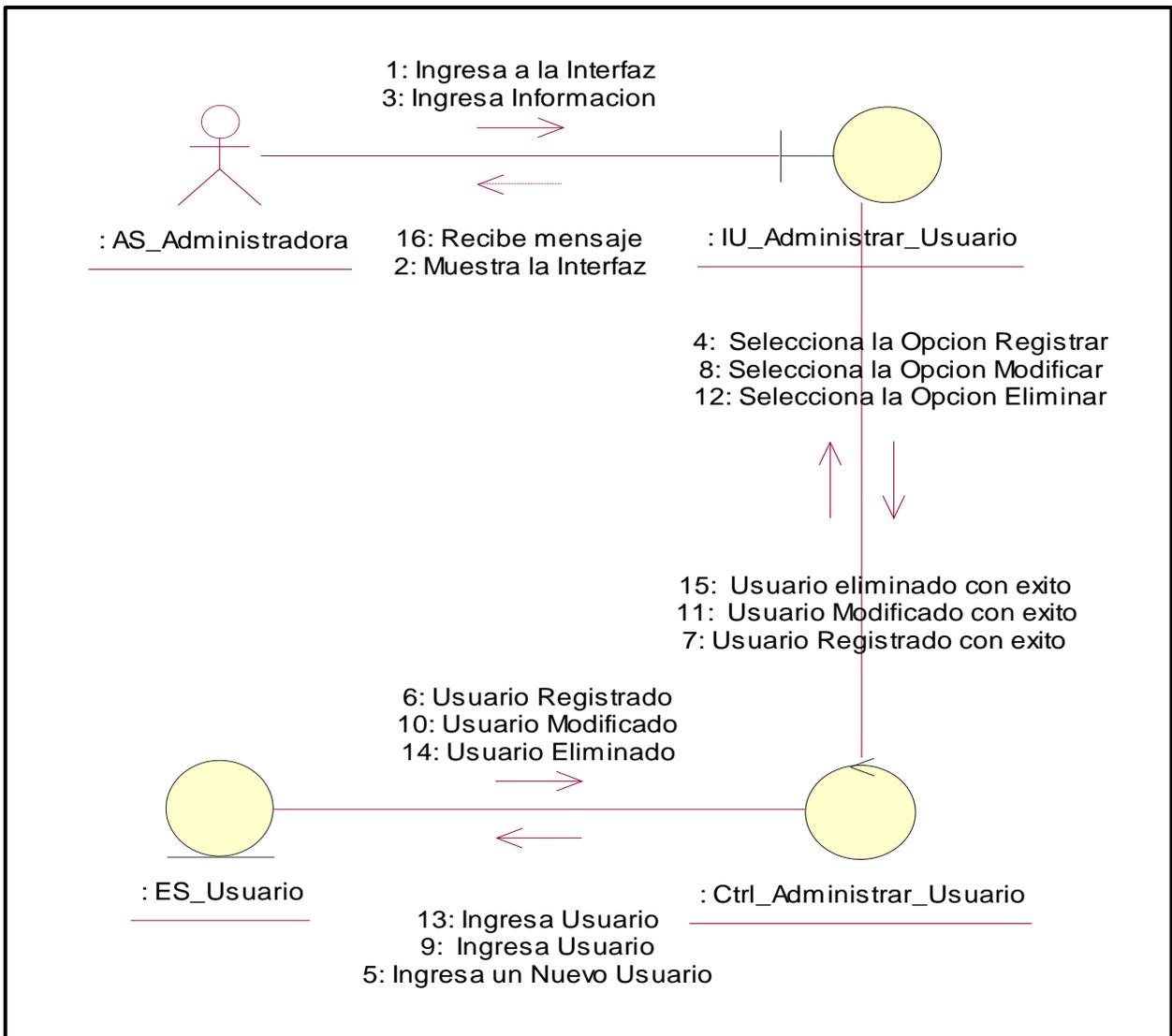


Ilustración 55: Diagrama de clases del CUS Administrar Usuario

Elaboración: Propia

Diagrama de Secuencia

El caso de uso inicia cuando El caso de uso inicia cuando el administrador del sistema selecciona la opción “Administrar Perfiles”. El sistema le mostrara una pantalla con una pestaña Administrar Usuarios, con las siguientes opciones: Administrar usuario administrativo, Administrar gerente general, etc. El administrador del sistema selecciona una de las opciones y se le mostrara la interfaz con los respectivos datos llenados de los diferentes usuarios. El administrador del sistema podrá asignar los permisos que les corresponde a cada usuario y los seleccionara de acuerdo a su función. El administrador del

sistema luego de terminar los permisos presionar el botón finalizar Permisos. El sistema cierra la pantalla “Administrar Usuario”.

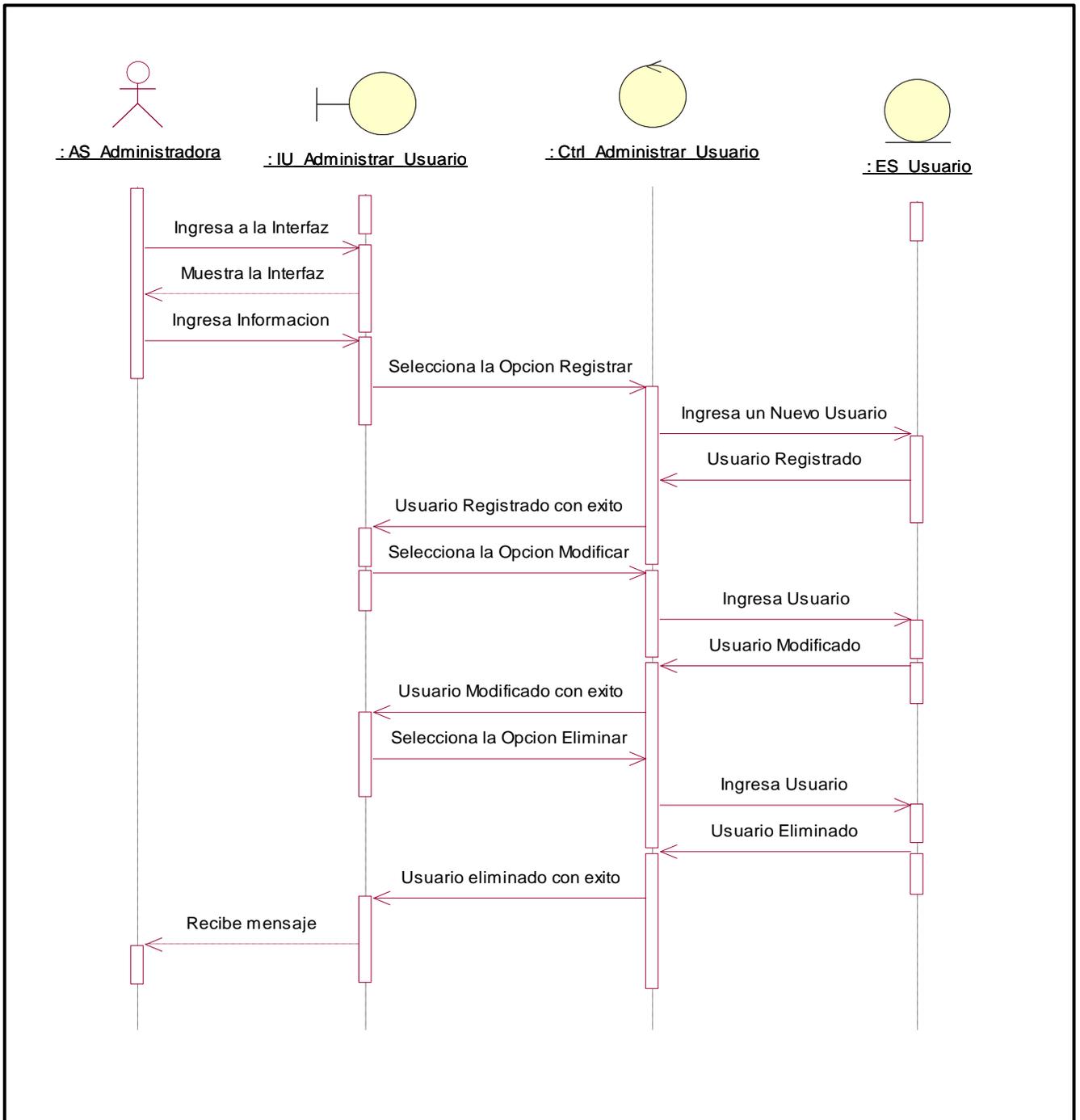


Ilustración 56: Diagrama de clases del CUS Administrar Usuario

Elaboración: Propia

### 6.6.1.2 Realización de Caso de Uso: Validar Usuario

Diagrama de clases

Se muestra el diagrama de clases del Caso de Uso de Validar Usuario tal como se observa en el grafico

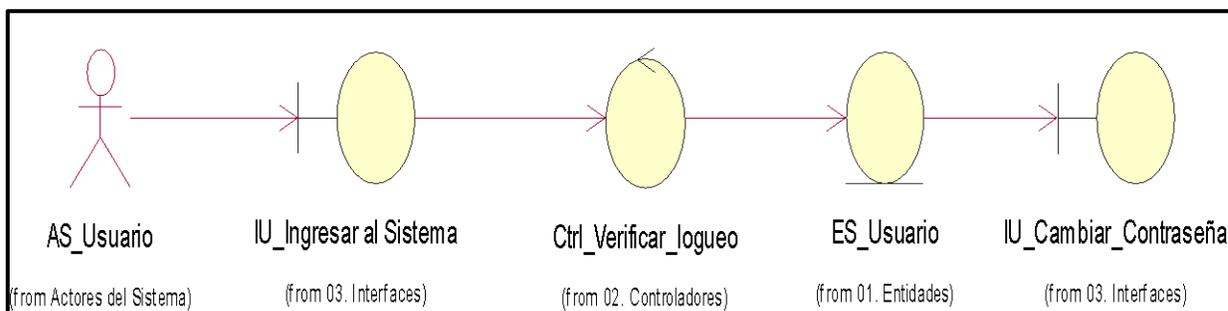


Ilustración 57: Diagrama de clases del CUS Validar Usuario

Elaboración: Propia

Diagrama de Colaboración

La ilustración 58 muestra al usuario ingresando su usuario y su contraseña en la pantalla inicial de la aplicación.

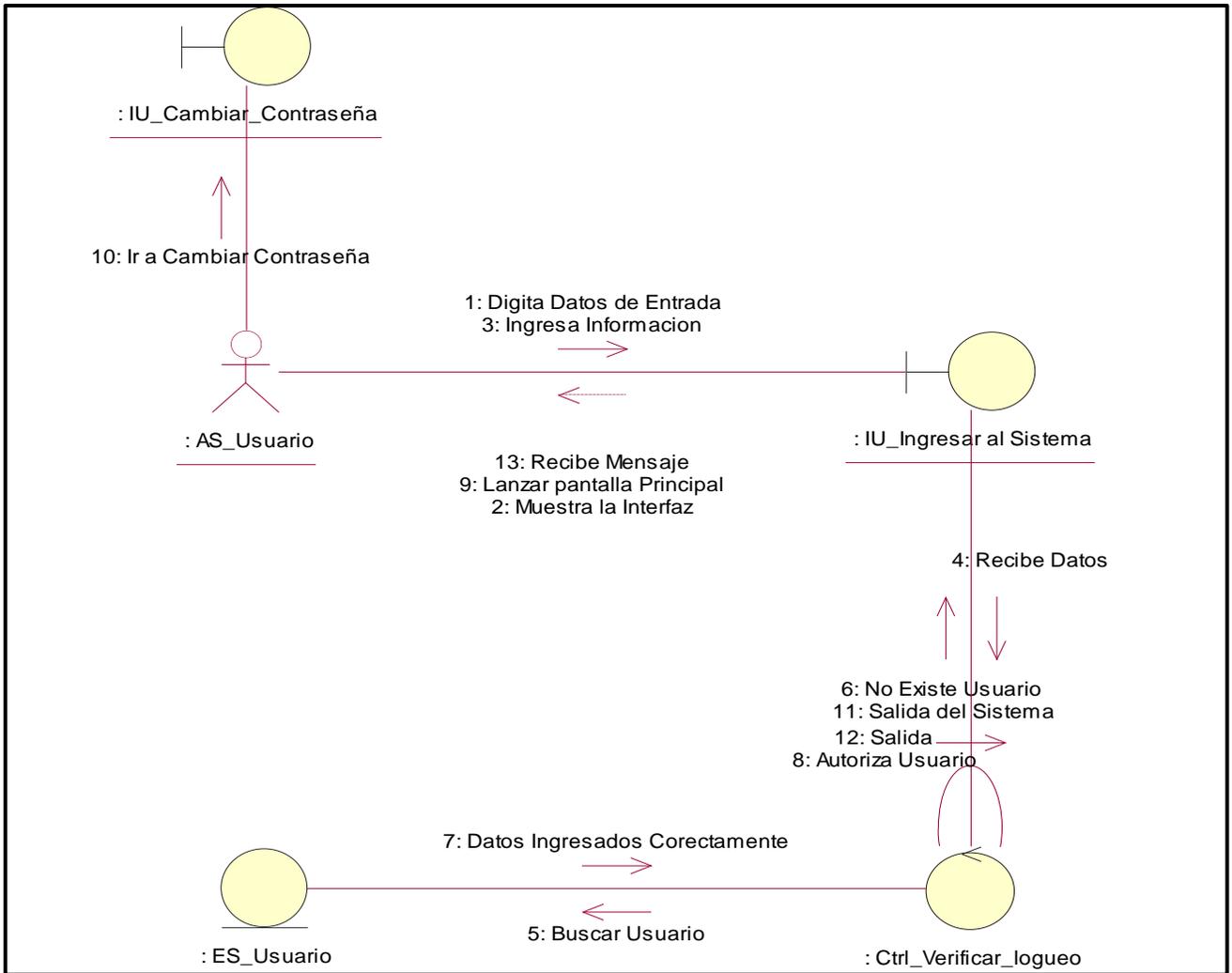


Ilustración 58: Diagrama de colaboración del CUS Validar Usuario

Elaboración: Propia

### Diagrama de Secuencia

El caso de uso inicia cuando el administrador del sistema selecciona la opción “Validar Usuario”. El sistema le mostrara una pantalla con una pestaña Administrar Usuarios, con las siguientes opciones: Administrar usuario administrativo, Administrar gerente general, etc.

El administrador del sistema selecciona una de las opciones y se le mostrará la interfaz con los respectivos datos llenados de los diferentes usuarios.

La ilustración 59 muestra al administrador del sistema quien podrá asignar los permisos que les corresponde a cada usuario y los seleccionara de acuerdo a su función. El administrador del sistema luego de terminar los permisos presionar el botón finalizar Permisos. El sistema cierra la pantalla “Validar Usuario”.

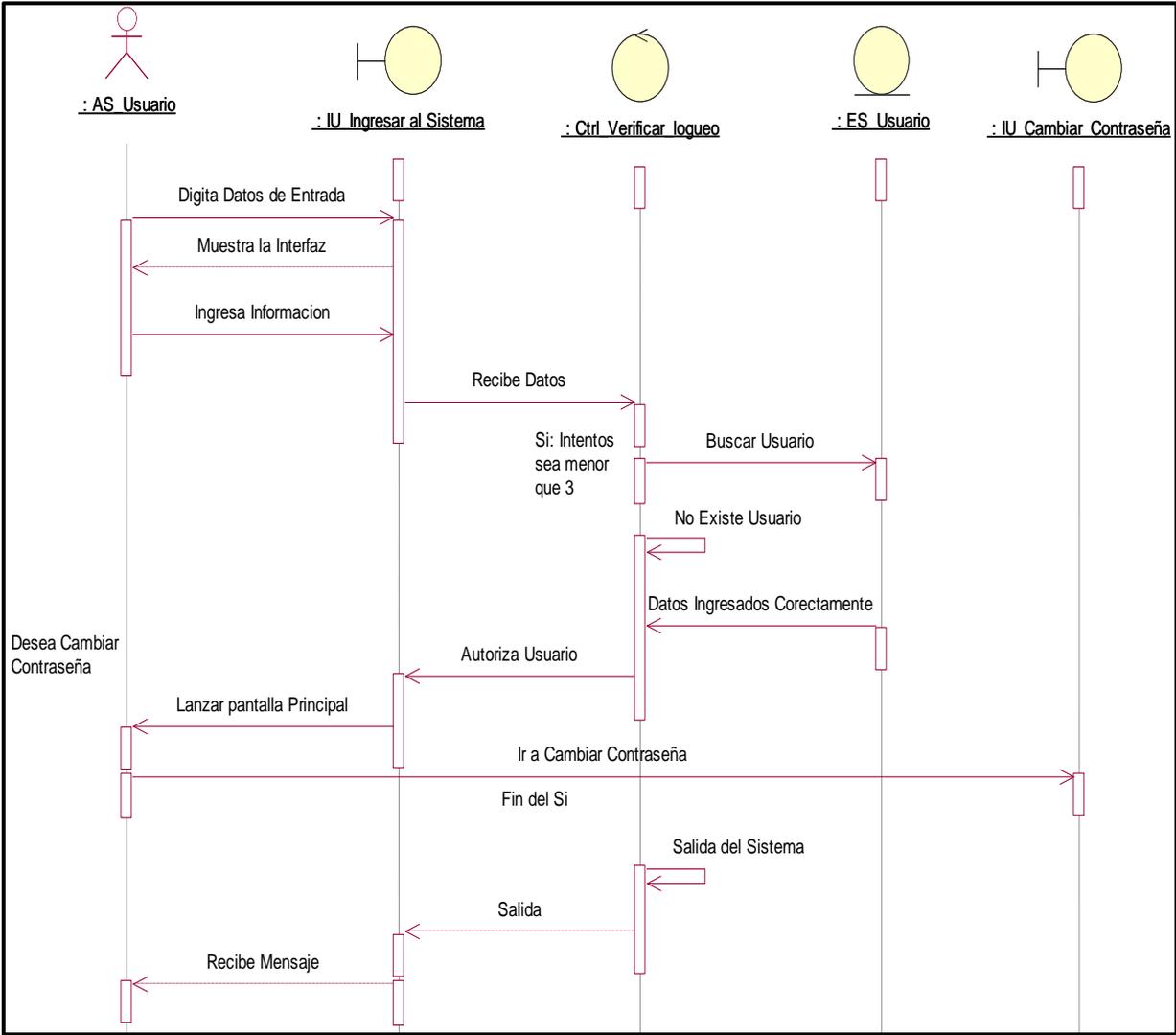


Ilustración 59: Diagrama de secuencia del CUS Validar Usuario

Elaboración: Propia

**6.1.1.3 Realización de Caso de Uso: Administrar Canes**

Diagrama de Clases

La ilustración 60 muestra el diagrama de clases del caso de uso Administrar Canes.

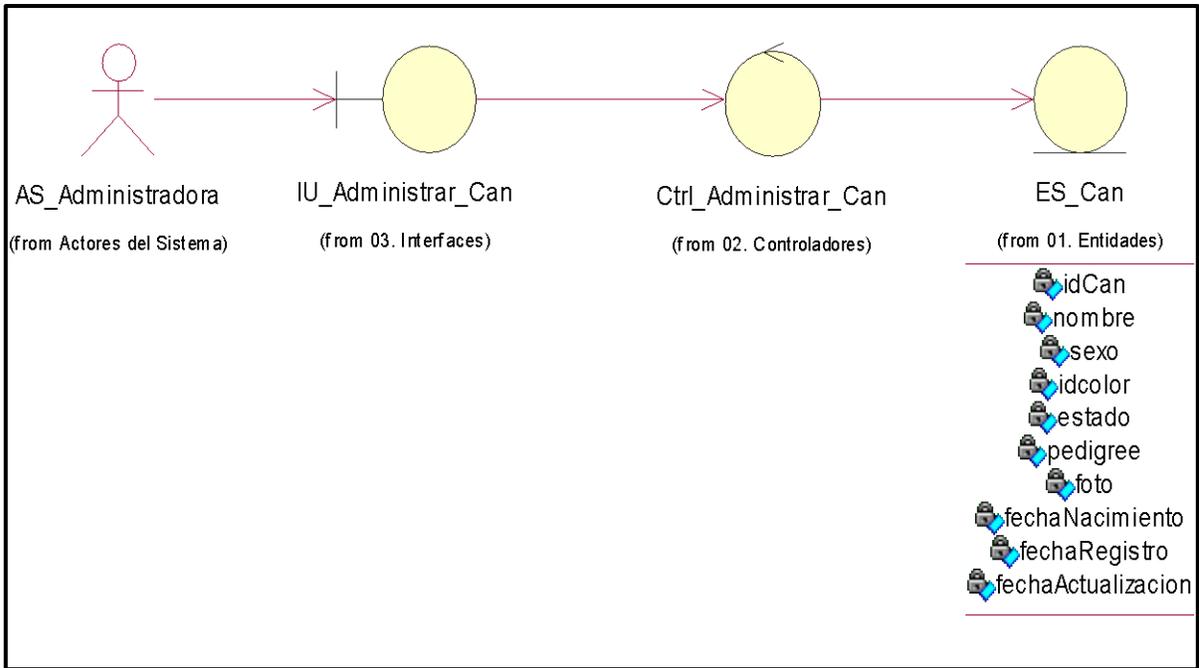


Ilustración 60: Diagrama de clases del CUS Administrar Canes

Elaboración: Propia

Diagrama de Colaboración

El administrador del sistema hace el ingreso de un nuevo can, asimismo puede hacer la modificación o actualización o la baja del can, acá se registra el estado en el que llega el can tal cual se muestra en la ilustración 61.

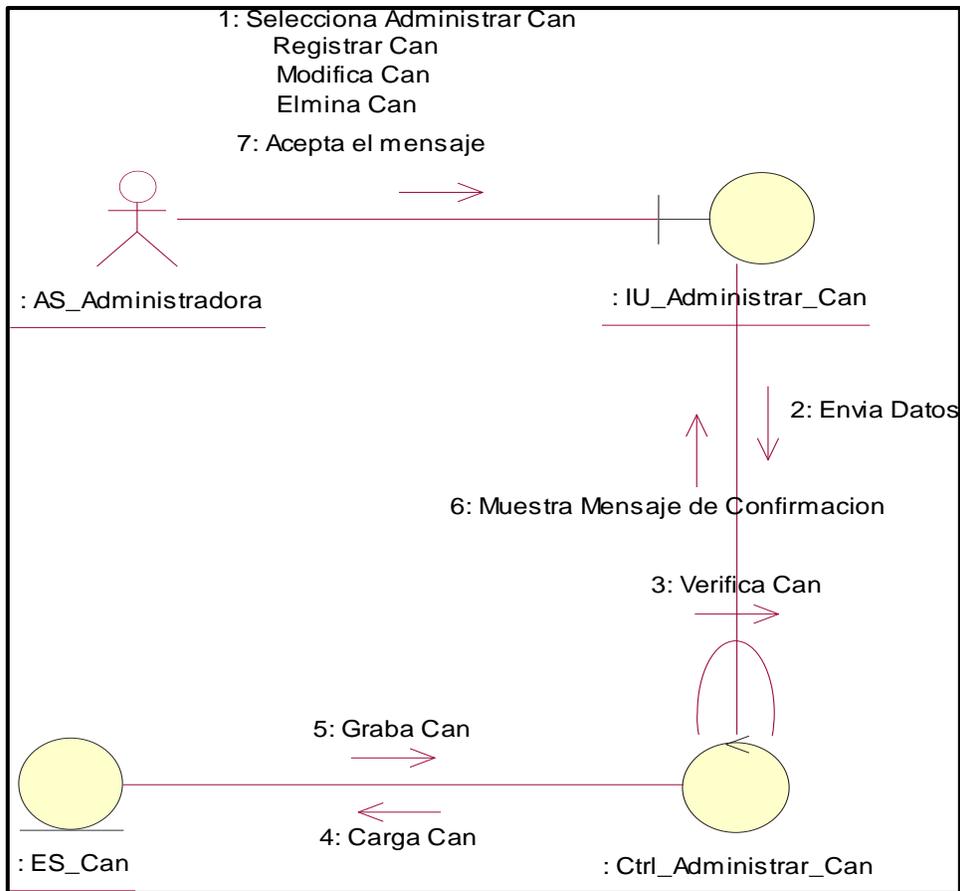


Ilustración 61: Diagrama de Colaboración del CUS Administrar Canes

Elaboración: Propia

Diagrama de Secuencia

La administradora selecciona la opción “Canes”. El sistema le mostrara una pantalla con pestañas, con las siguientes opciones: Registrar, Modificar, Eliminar. Si la administradora desea realizar alguna de las opciones:

- Si la administradora desea registrar un nuevo can: Selecciona “Registrar”, ir al sub flujo “Registrar can”.
- Si la administradora desea modificar los datos de un can: Selecciona “Modificar”, ir al sub flujo “Modificar can”.
- Si la administradora desea eliminar un can asociado a la empresa: Selecciona “Eliminar”, ir al sub flujo “Eliminar can”.

La administradora selecciona la opción salir

El sistema cierra la pantalla “Administrar can”.

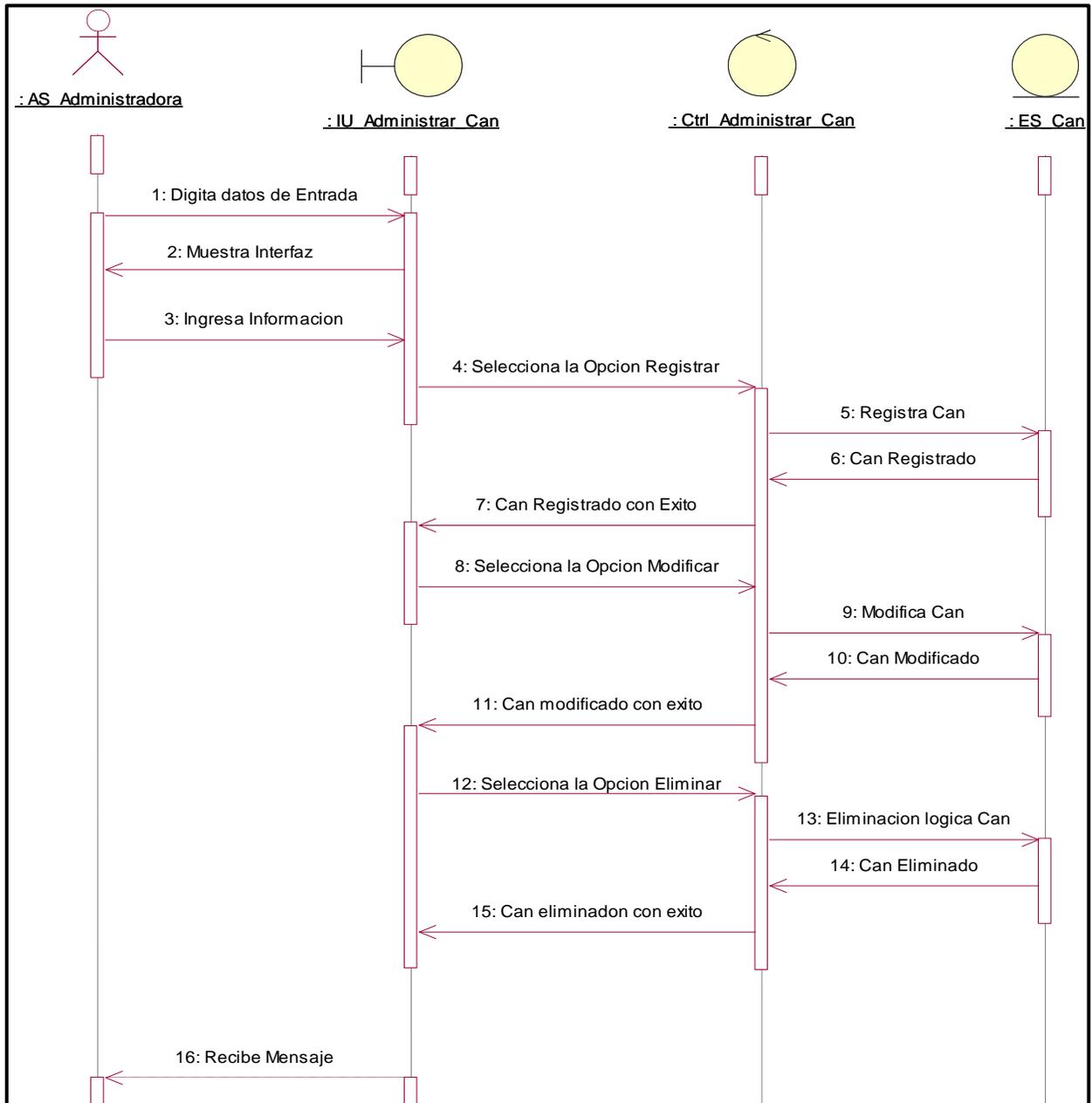


Ilustración 62: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Canes

Elaboración: Propia

#### 6.6.1.4 Realización de Caso de Uso: Administrar Serenos

##### Diagrama de Clases

Se muestra el diagrama de clases del caso de uso Administrar Serenos tal y como se observa en la ilustración 63.

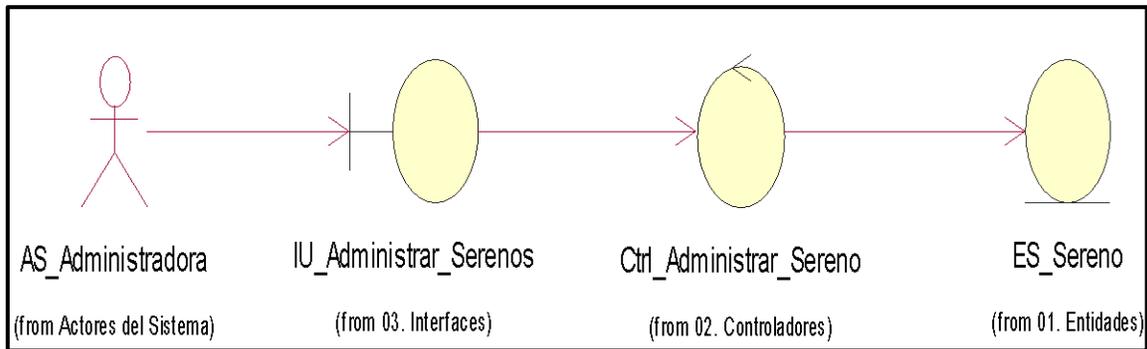


Ilustración 63: Diagrama de Clases del CUS Administrar Serenos

Elaboración: Propia

##### Diagrama de Colaboración

El administrador del sistema hace el ingreso del nuevo sereno, asimismo puede hacer la modificación o actualización del sereno, acá se registra el estado del sereno. Tal cual se muestra en la ilustración 64.

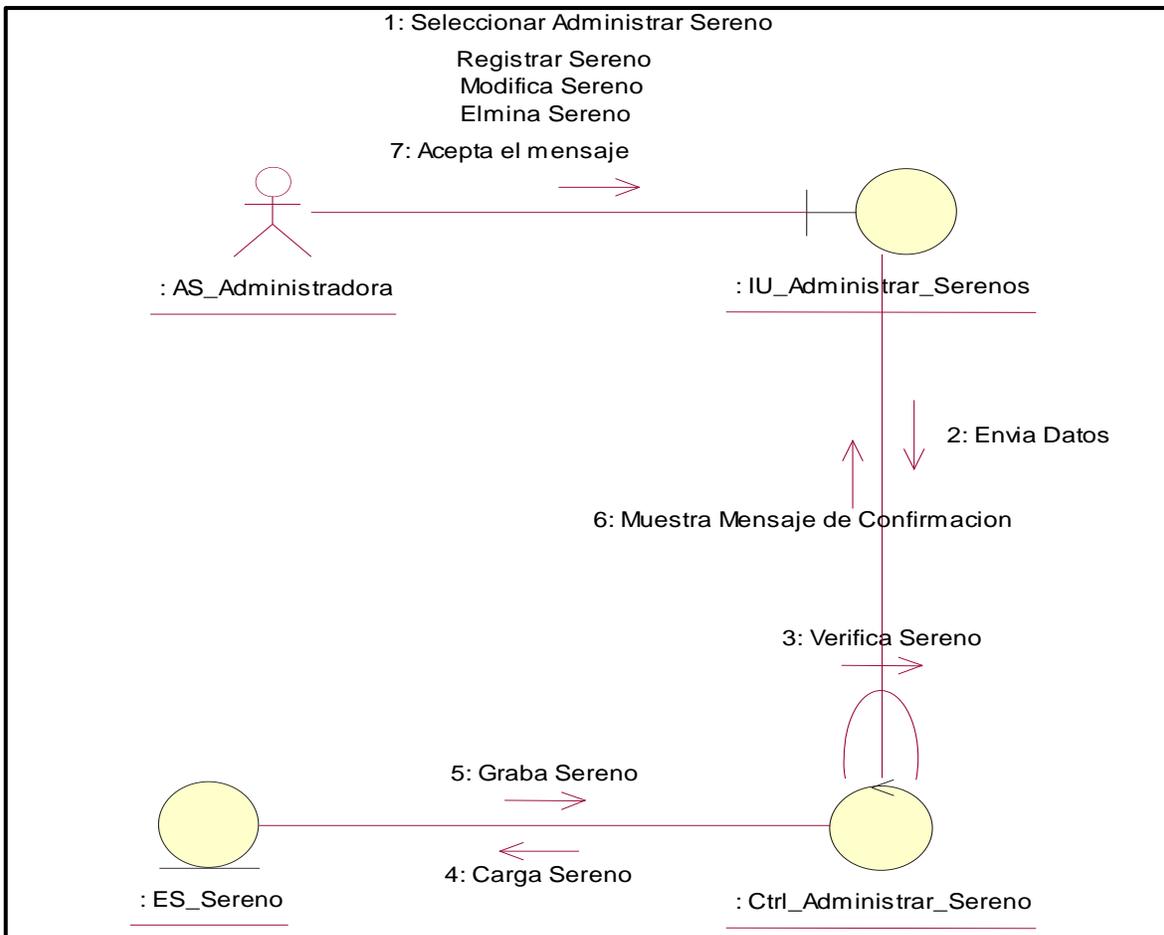


Ilustración 64: Diagrama de Colaboración del CUS Administrar Serenos

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Diagrama de Secuencia

El caso de uso inicia cuando la administradora selecciona la opción “Administrar Sereno”. El sistema le mostrara una pantalla con pestañas, con las siguientes opciones: Registrar, Modificar, Eliminar. Si la administradora desea realizar alguna de las opciones:

- Si la administradora desea registrar un nuevo sereno: Selecciona “Registrar”, ir al sub flujo “Registrar Sereno”.
- Si la administradora desea modificar los datos de un sereno: Selecciona “Modificar”, ir al sub flujo “Modificar sereno”.

Si la administradora desea eliminar un sereno asociado a la empresa:

- Selecciona “Eliminar”, ir al sub flujo “Eliminar sereno”.
- La administradora selecciona la opción salir
- El sistema cierra la pantalla “Administrar Sereno”.

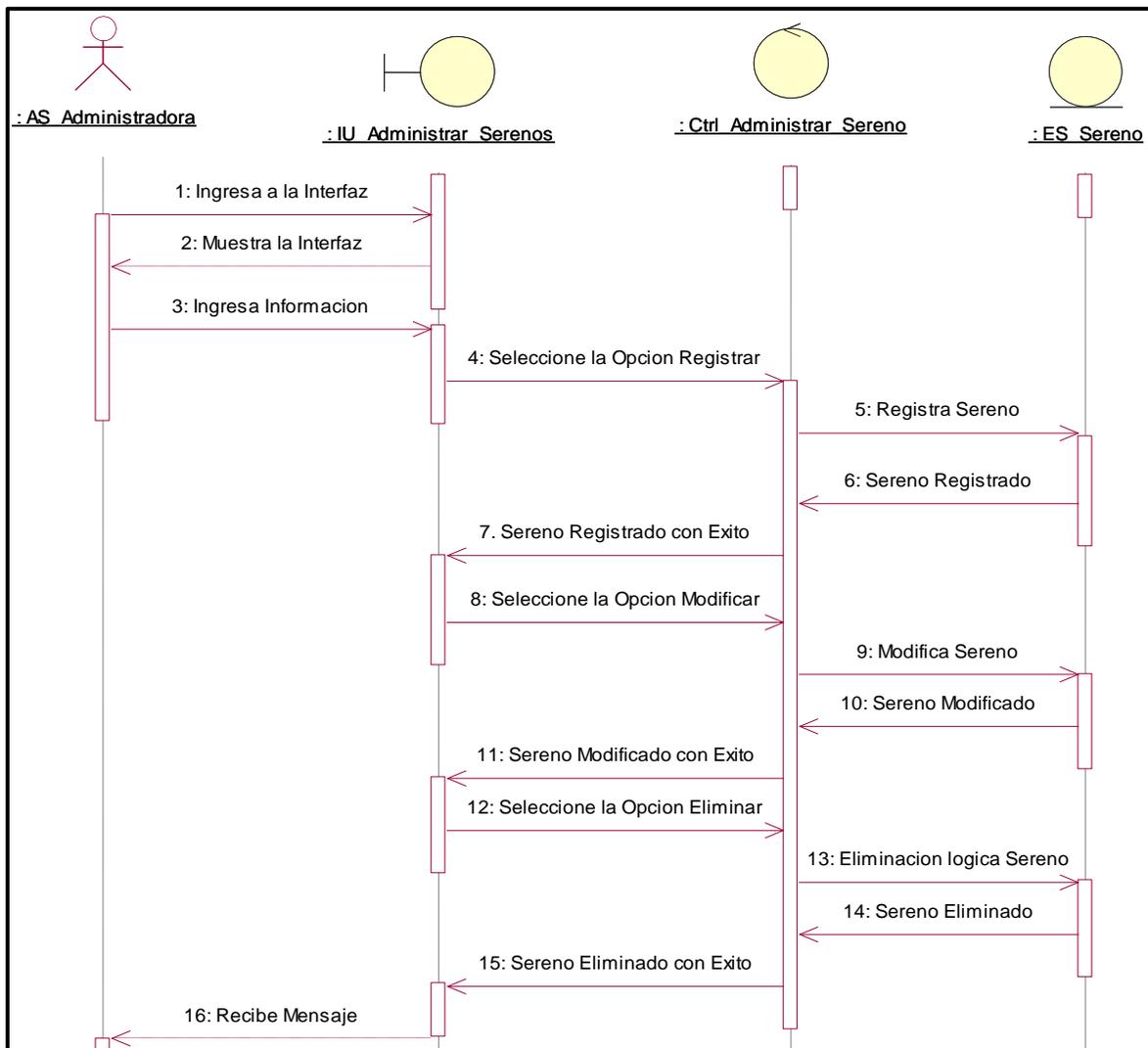


Ilustración 65: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Serenos

Elaboración: Propia

### 6.6.1.5 Realización de Caso de Uso: Asignar Consultar Sereno

Diagrama de Clases

Se muestra el diagrama de clases del caso de uso Consultar Serenos tal y como se observa en la ilustración 66.

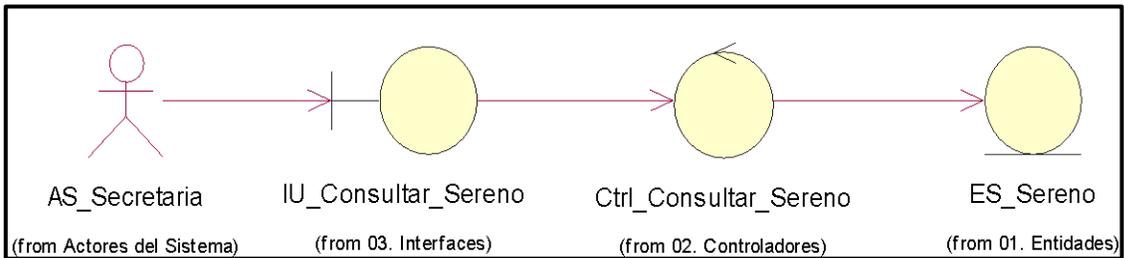


Ilustración 66: Diagrama de Clases del CUS Consultar Sereno

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Diagrama de Colaboración

La secretaria hace la consulta del sereno registrado con anterioridad.

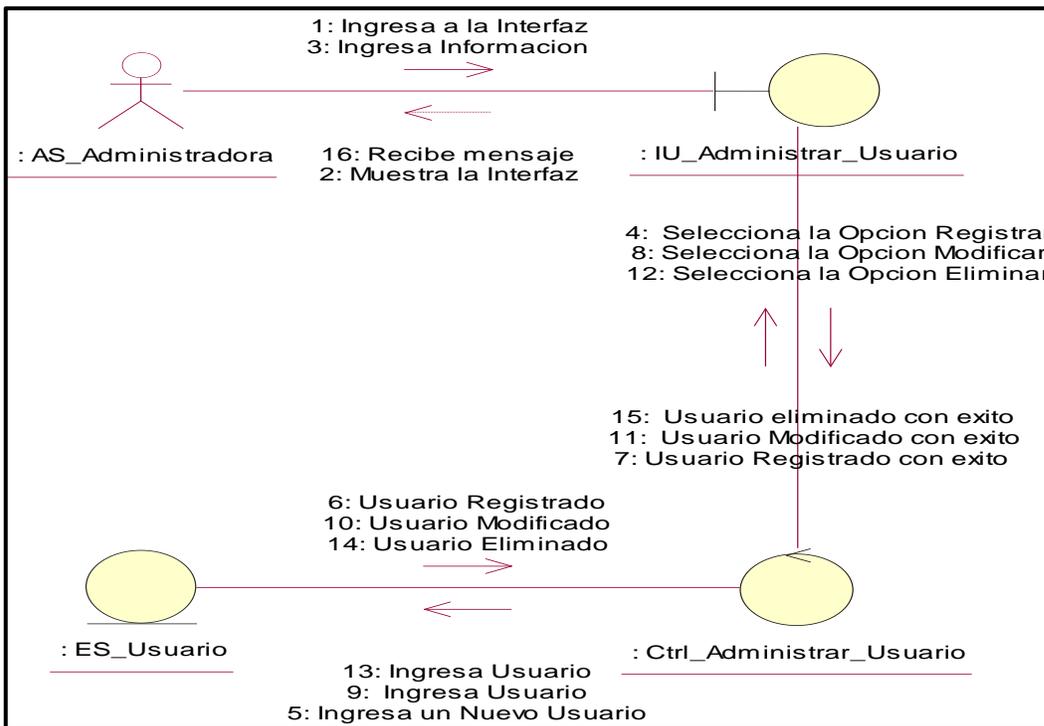


Ilustración 67: Diagrama de Colaboración del CUS Consultar Sereno

Elaboración: Propia

Diagrama de Secuencia

La Secretaria ingresa al sistema Web: Sistema de gestión Web para canes de la brigada Canina.

El sistema le muestra las siguientes opciones donde podrá navegar como:

- Inicio, direccionará a la Secretaria a la página principal.
- Disponibilidad de Serenos
- Consultar información de algún sereno.
- Contáctenos; donde se mostrara la dirección y los números de contacto de la brigada canina.
- Ayuda; permitirá tener un apoyo a la secretaria para poder navegar la web sin problemas.
- La secretaria selecciona la opción “Serenos”.

El sistema carga la pantalla, la opción “Buscar” y muestra los siguientes campos:

- Disponibilidad; como: Si está disponible o no está disponible.
- Actividades; como: Actividades que realiza el sereno.
- La secretaria selecciona y rellena los campos.
- El sistema le muestra una lista de los serenos disponibles o no disponibles que dese buscar.
- La secretaria elige alguno de los serenos que aparecen en la lista.

El sistema le muestra las imágenes de los serenos y adicionalmente los siguientes datos:

- Nombre de Sereno.
- Disponibilidad.
- Actividades Realizadas.
- Can Respectivo para poder realizar una actividad.

La ilustración 68 muestra la secuencia en donde la secretaria consulta un sereno.

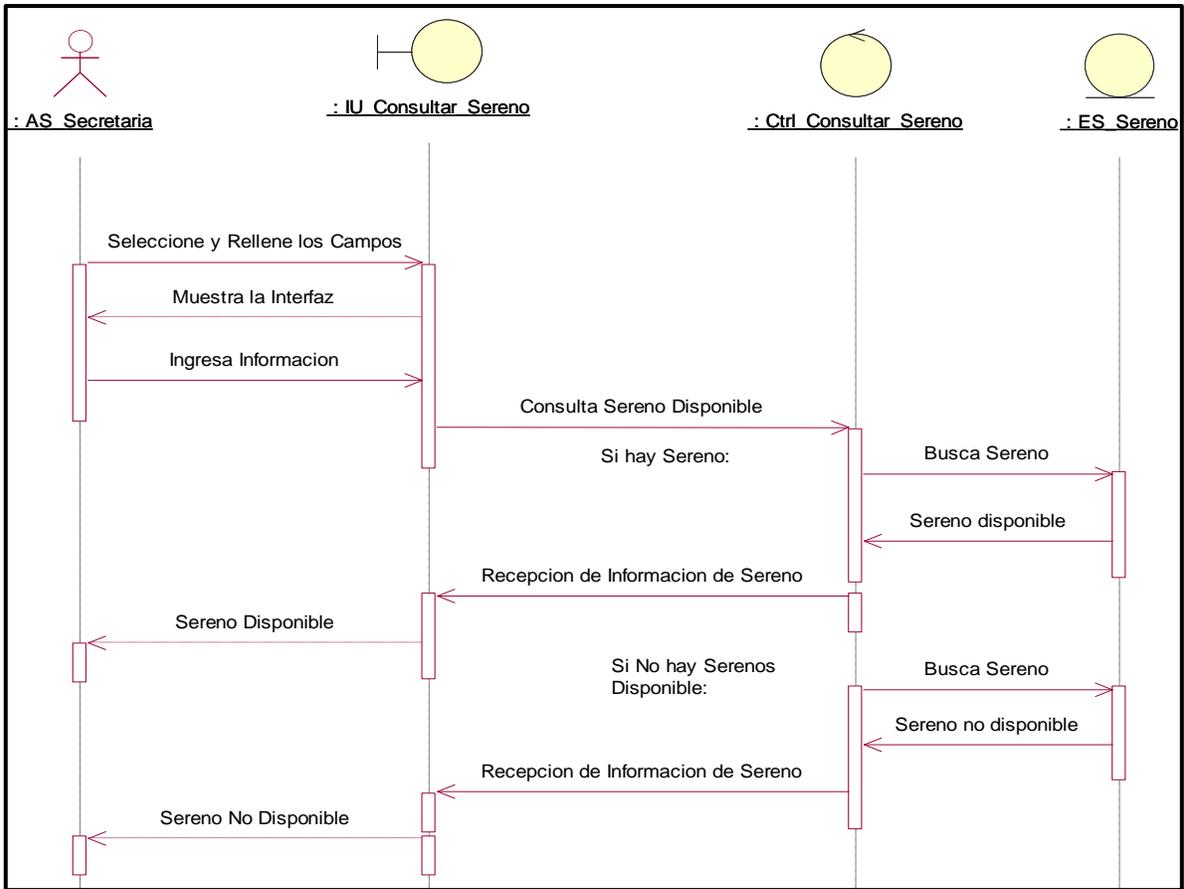


Ilustración 68: Diagrama de Secuencia del CUS Consultar Sereno

Elaboración: Propia

### 6.6.1.6 Realización de Caso de Uso: Administrar Historial Clínico

Diagrama de Clases

La ilustración 71 muestra el diagrama de clases del caso de uso Administrar Historial Clínico.

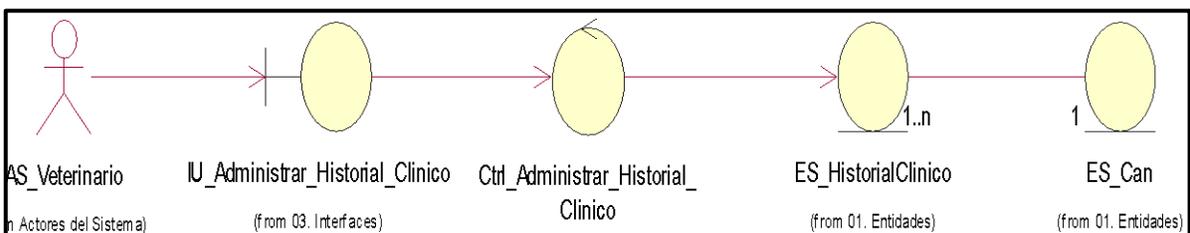


Ilustración 69: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Historial Clínico

Fuente: Propia

## Diagrama de Colaboración

El veterinario del sistema hace el ingreso de un nuevo historial clínico que presente el can con la visita al veterinario tal como muestra la ilustración 70.

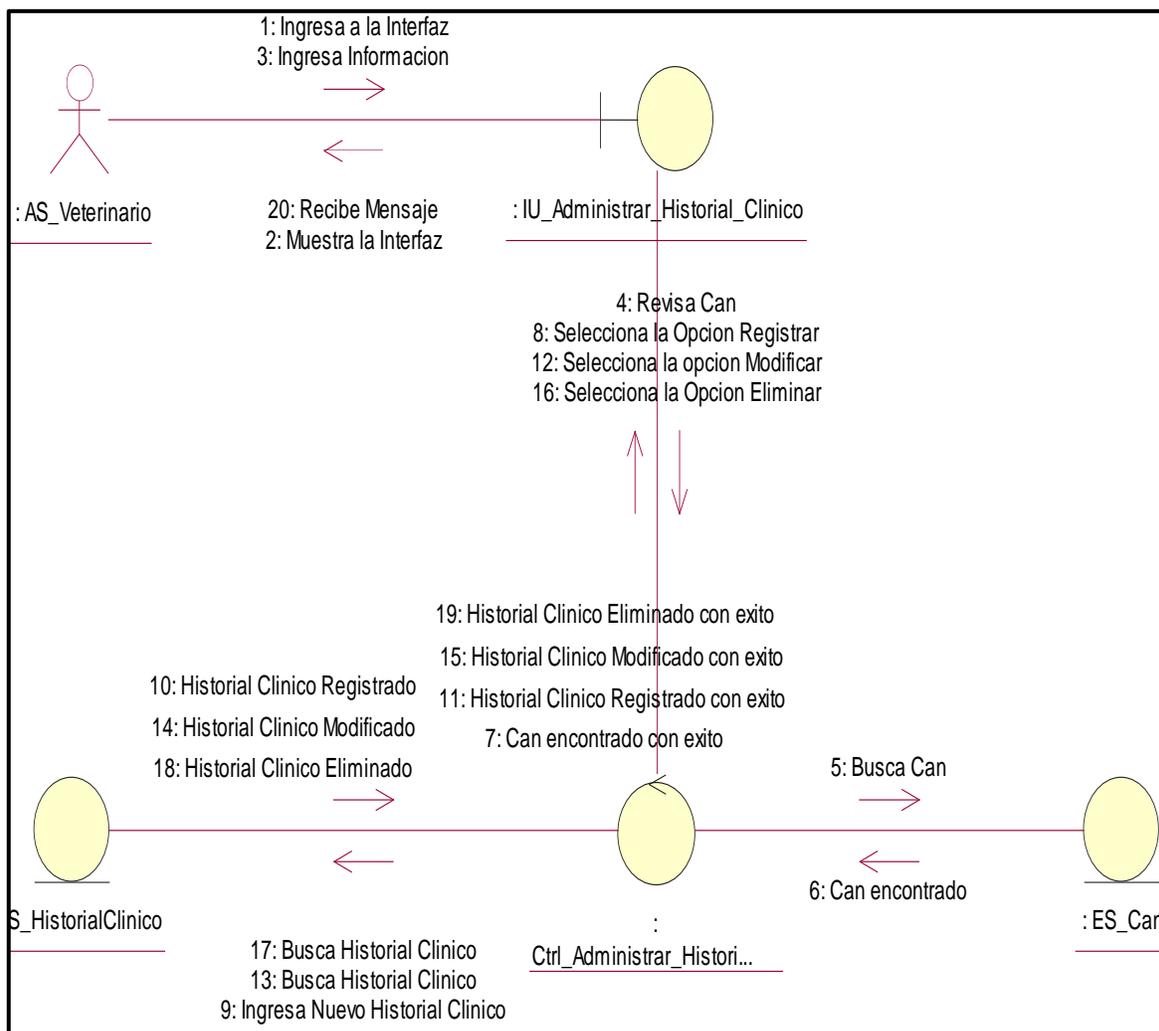


Ilustración 70: Diagrama de Colaboración del CUS Administrar Historial Clínico

Elaboración: Propia

## Diagrama de Secuencia

El caso de uso inicia cuando el veterinario selecciona la opción “Administrar Historial Clínico”.

El sistema le mostrara una pantalla con pestañas, con las siguientes opciones: Registrar, Modificar, Eliminar.

Si el Veterinario desea realizar alguna de las opciones:

- Si el Veterinario desea registrar un nuevo Historial Clínico de algún can: Selecciona “Registrar”, ir al sub flujo “Registrar Nuevo Historial Clínico”.
- Si el Veterinario desea modificar los datos de algún Historial Clínico: Selecciona “Modificar”, ir al sub flujo “Modificar Historial Clínico”.
- Si el Veterinario desea eliminar un Historial Clínico de algún can (Ya sea porque se le dio de baja o el can murió, etc.): Selecciona “Eliminar”, ir al sub flujo “Eliminar Historial Clínico”.

El Veterinario selecciona la opción salir.

El sistema cierra la pantalla “Administrar Historial Clínico”.

La ilustración 71 muestra la secuencia de pasos que sigue el veterinario para registrar el historial de un can.

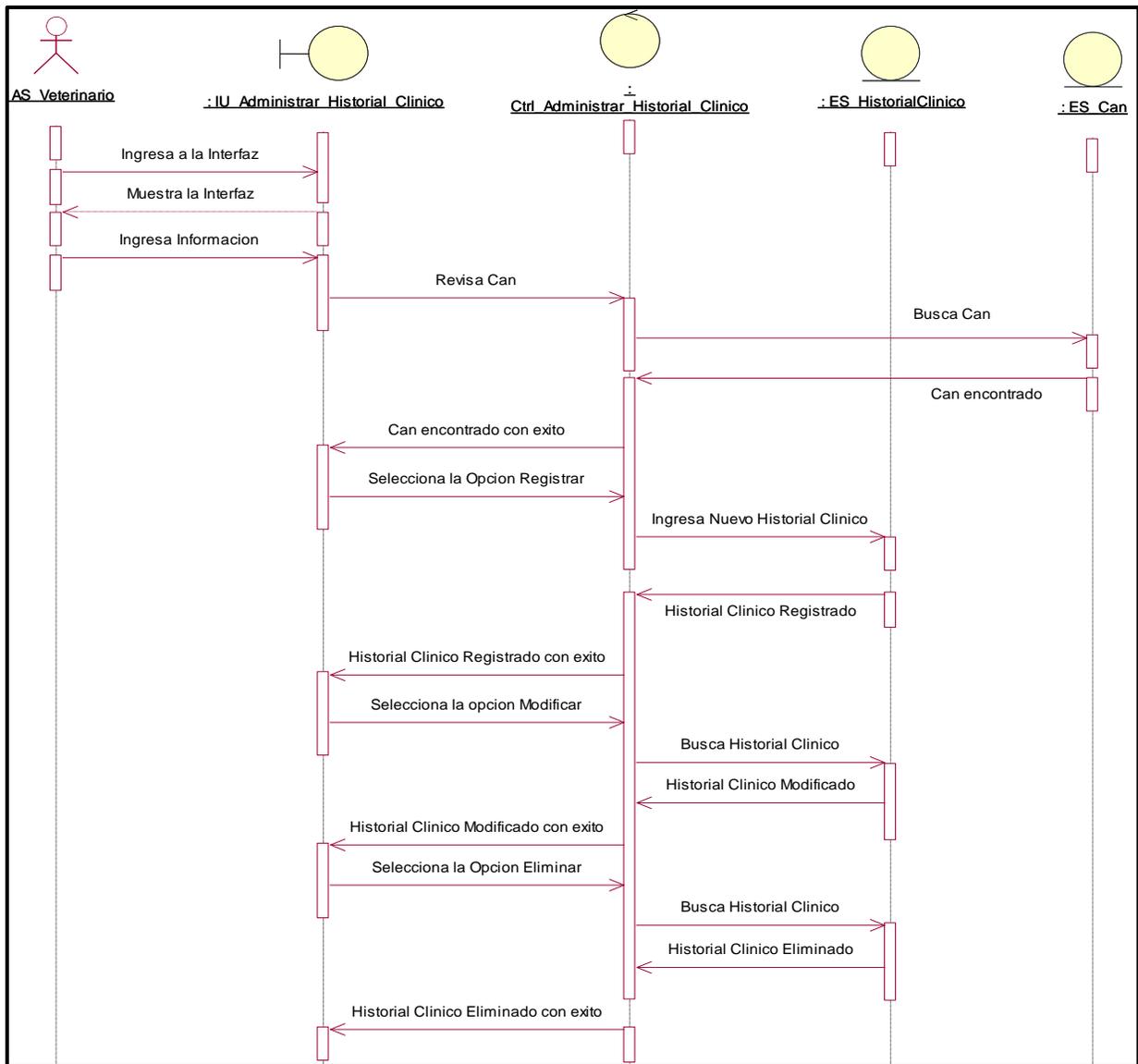


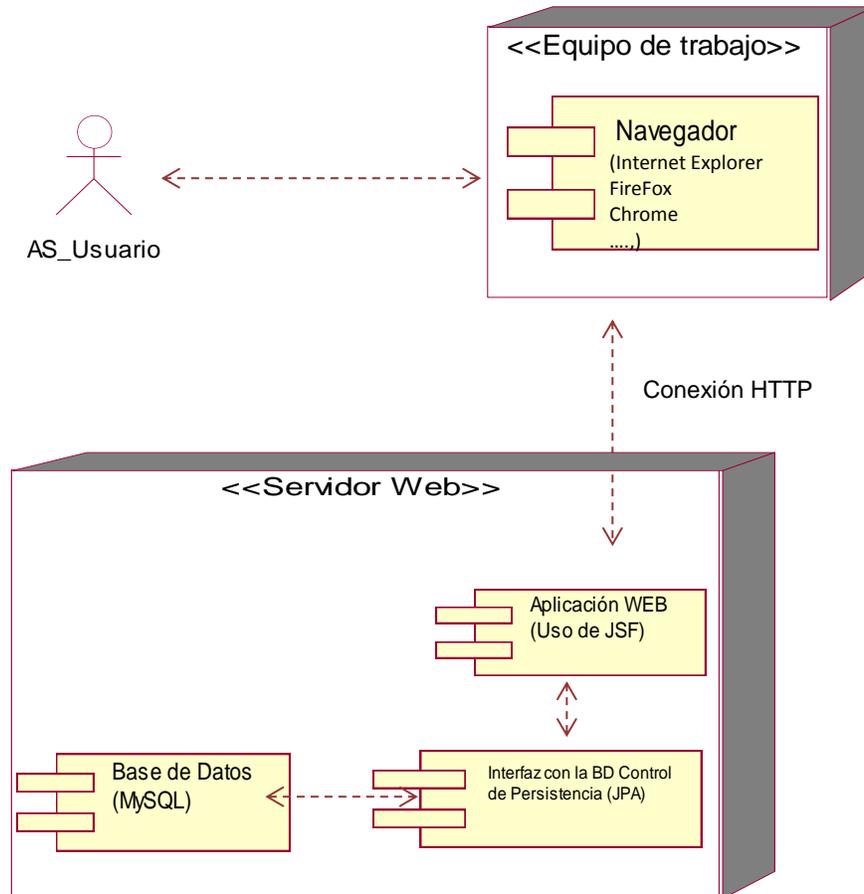
Ilustración 71: Diagrama de Secuencia del CUS Administrar Historial Clínico

Elaboración: Propia

## 6.7 Vista Física

### 6.7.1 Diagrama de Despliegue

Describe la topología del sistema, la estructura de los elementos de hardware y el software



que ejecuta cada uno de ellos, tal como se muestra en la ilustración 72.

Ilustración 72: Diagrama de Modelo de Despliegue

Elaboración: Propia

## 6.8 Vista de Implementación

### 6.8.1 Visión General

Esta vista muestra como fluye la información que ingresa el cliente, así como también la información que envía el sistema para él, la cual recorre una serie de procesos de control para una mayor integridad en la información.

Aquí definimos las capas en las que se dividiría el sistema a implementar.

## **6.9 Vista de Datos**

El motor de almacenamiento de información que se utilizó para la gestión de base de datos es MySQL. Definitivamente, además de la importancia de la eficiencia y robustez acerca del alojamiento del sistema, también están los aspectos de seguridad y verificación de la consistencia de la data

### **6.9.1 Diagrama de Modelo de Datos**

Es un tipo de diagrama que permite representar las entidades relevantes, así como sus interrelaciones y propiedades, tal como se observa en el gráfico.

A continuación, en la ilustración 73, muestra el modelo de datos del sistema.

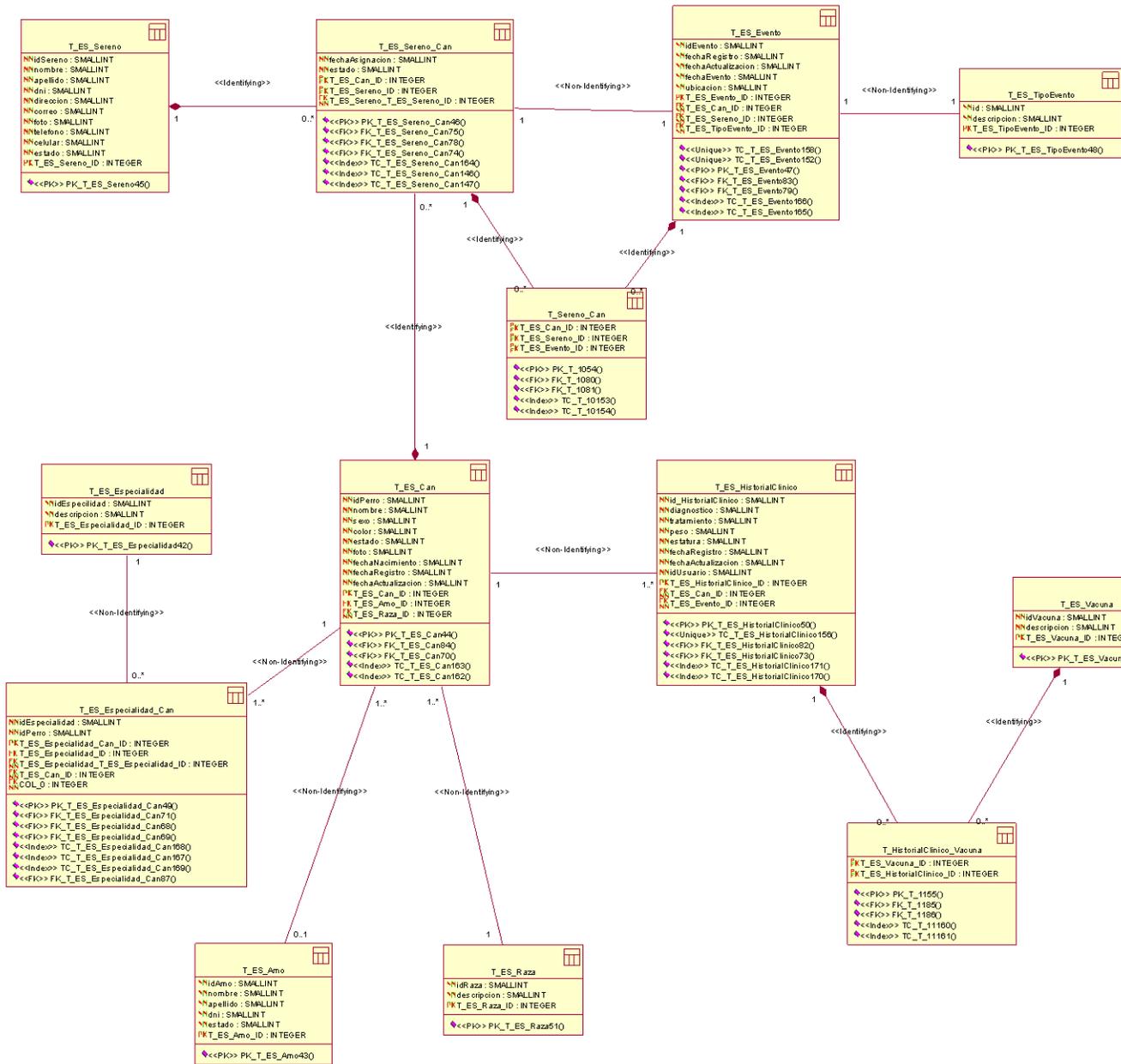


Ilustración 73: Diagrama de Modelo de Datos

Elaboración: Propia

### 6.9.2 Diccionario de Datos:

Es un listado organizado de todos los datos pertinentes al sistema con definiciones precisas

a) Usuarios:

El siguiente cuadro contiene la información personal de los usuarios dentro de la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
CUusuario	Código del Usuario	X		Varchar(50)
NUusuario	Nombre del Usuario			Varchar(20)
NApellidoPaterno	Apellido Paterno			Varchar(20)
NUusuarioLogin	Nombre del Usuario para el Logia			Char(18)
NEmailUsuario	Email del Usuario			Char(18)
DCargoUsuario	Cargo del Usuario			Char(18)
CPerfil	Código del Perfil		X	Int
NApellidoMaterno	Apellido Materno			Varchar(20)
Contraseña	Contraseña del Usuario			Varchar(20)

b) Perfil

El siguiente cuadro contiene la información de todo el perfil dentro de la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
CPerfil	Código del Perfil	X		Int
NPerfil	Nombre del Usuario			Varchar(20)

c) Canes

El siguiente cuadro contiene la información de los Canes en la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
IdCan	Código de Can	X		INTEGER
Nombre	Nombre del Can			Varchar(20)
Sexo	Sexo del can			Varchar(20)
CColor	Código del Can		X	Char(20)
Estado	Estado del can			Varchar(10)
Foto	Foto del can			SMALLINT
FechaNacimiento	Fecha de nacimiento del can			DATETIME
Fecha_Registro	Fecha de registro del can			DATETIME
Fecha_Actualización	Fecha de actualización del can			DATETIME
T_ES_Can_ID	ES_Can		x	INTEGER

T_ES_Amo_ID	ES_Amo		x	INTEGER
T_ES_Raza_ID	ES_Raza		X	INTEGER

d) Especialidad

El siguiente cuadro contiene la información de las especialidades de los canes en la base de datos

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
ID_Especialidad	Código de la especialidad	X		int
Descripcion	Descripción de la especialidad			Varchar(50)

e) Raza del Can

El siguiente cuadro contiene la información de las razas de los canes en la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
ID_Raza	Código de raza del can	X		int
Descripción	Descripción la raza del can			Varchar(50)

f) Historial Clínico del can

El siguiente cuadro contiene la información del historial clínico del can en la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
---------------------	-------------	----	----	--------------

ID_Historial Clínico	Código del historial Clínico	X		int
Diagnostico	Diagnóstico del can			Varchar(50)
Tratamiento	Tratamiento del can			Varchar(40)
Peso	Peso del can			INT
Estatura	Estatura del Can			INT
FechaRegistro	Fecha del historial clínico del can			DATETIME
FechaActualización	Fecha de actualización de información			DATETIME
IdUsuario	Código de usuario			int

g) Evento

El siguiente cuadro contiene la información del evento de operaciones en la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
IDEvento	Código del evento	X		int
FechaRegistro	Fecha de registro del can			Varchar(50)
FechaActualización	Fecha de actualización del evento			DATETIME

FechaEvento	Fecha del evento			DATETIME
Ubicación	Ubicación del evento			VARCHAR(20)

h) Sereno – Can

El siguiente cuadro contiene la información del evento de operaciones en la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
FechaAsignación	Fecha de asignación del sereno al can	X		int
Estado	Estado de servicio			Varchar(50)

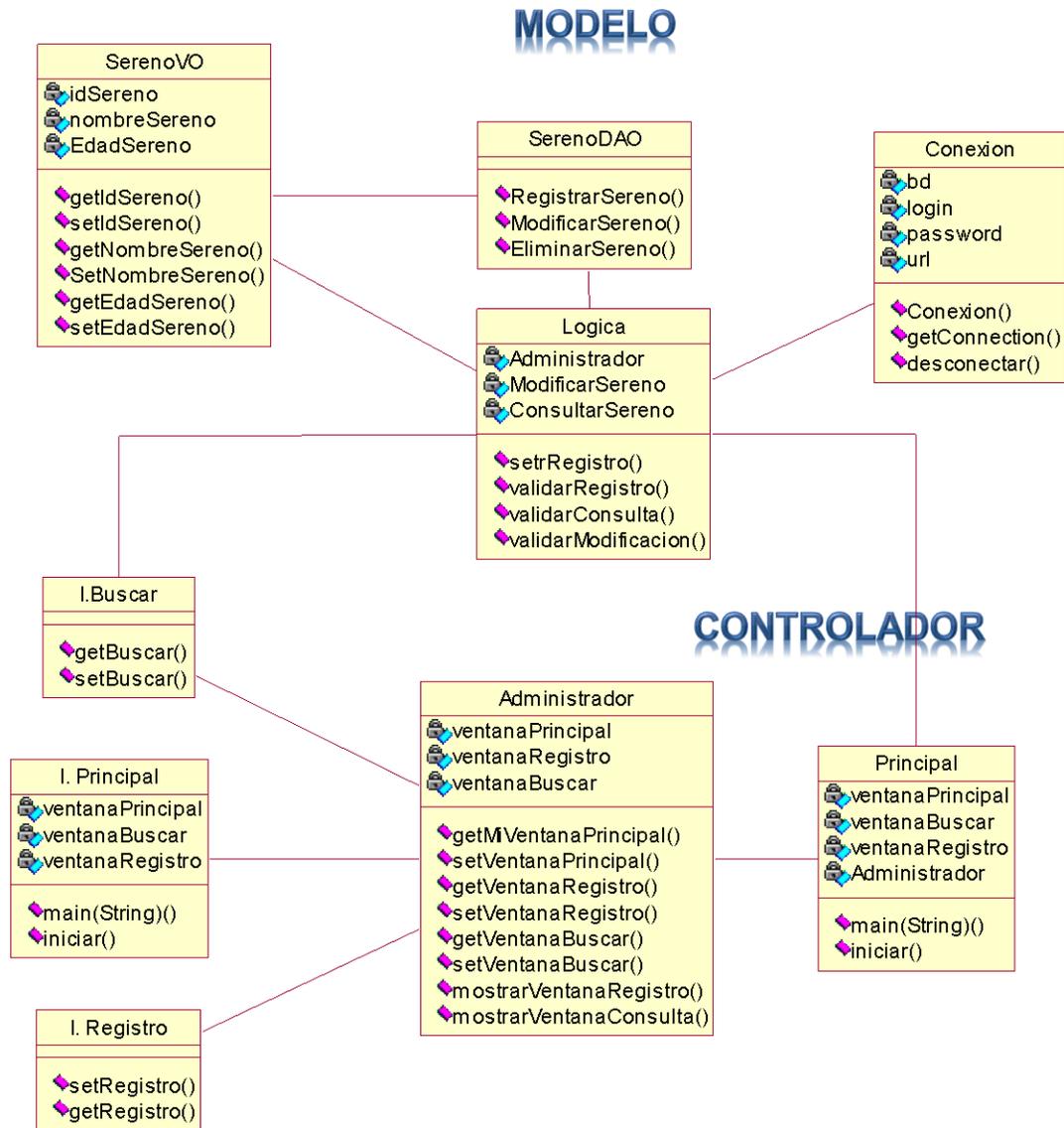
i) Tipo\_Evento

El siguiente cuadro contiene la información de Tipo de evento en la base de datos.

Nombre del Atributo	Descripción	PK	FK	Tipo de Dato
IdTipoEvento	Código de tipo de evento	X		int
Descripción	Descripción del evento			Varchar(50)

Diagrama de Clases de Diseño: Administrar Sereno

El siguiente diagrama muestra el diagrama de clases de diseño de un caso de uso que es



## VISTA

administrar sereno.

Ilustración 74: Diagrama de clases de diseño de MVC,

Elaboración: Propia - 2015

El Modelo.

Como se mencionó, en el modelo tenemos la lógica de negocio

- Clase Conexión

En esta clase tenemos la cadena de conexión con la que hemos trabajado en este sistema, en ello se define la base de datos, el usuario, **password** y driver de conexión.

- Clase PersonaVo.

Al utilizar este tipo de clases, aplicamos el patrón Value Object, en el que representamos las entidades (Tablas) de la base de datos, la tabla persona tiene los campos id, nombre, edad, profesión teléfono entonces nuestra clase Vo tendrá estos mismos atributos y de esta manera podremos transportar un objeto sereno con todos estos valores por medio de métodos set y get de cada atributo.

- Clase PersonaDao

Cuando se usa estas clases, se aplica el patrón Data Acces Object, que consiste en centralizar los procesos de acceso a la base de datos evitando inconsistencias y posibles problemáticas cuando esto se realiza a lo largo de la aplicación. Con este patrón independizamos la lógica de negocio de la lógica de acceso a datos obteniendo mayor organización y flexibilidad en el sistema.

- La Vista.

Aquí se define la parte visual del sistema, en la vista se establece todas las ventanas o interfaces graficas del usuario, mediante las cuales se representa todo el modelo permitiendo la iteración entre la aplicación y el cliente.

- El Controlador.

Esta parte del patrón es la que define la lógica de administración del sistema, establece la conexión entre vista y el modelo.

- Clase Principal

Esta clase contiene el método main que ejecuta la aplicación, el método hace un llamado al método iniciar el cual crea las instancias de las clases ventanas y la clase **lógica** estableciendo las relaciones con la clase **administrador**. A cada instancia de las clases se

les envía una instancia de la clase administrador, y la instancia de administrador le envía cada instancia de las clases, esto por medio de los métodos set y get estableciendo las relaciones necesarias y por último se usa la instancia de la clase **principal** para cargar en la pantalla

- Clase Administrador

Esta clase contiene toda la lógica de las relaciones en el aplicativo, es el puente entre el modelo y las vistas. Puede contener instancias locales tanto de clases de la vista como de clases del modelo, estas instancias tienen sus respectivos métodos set y get permitiendo el flujo de llamados del sistema.

La ilustración 75 muestra el diagrama de secuencia de un caso de uso, registro de un sereno

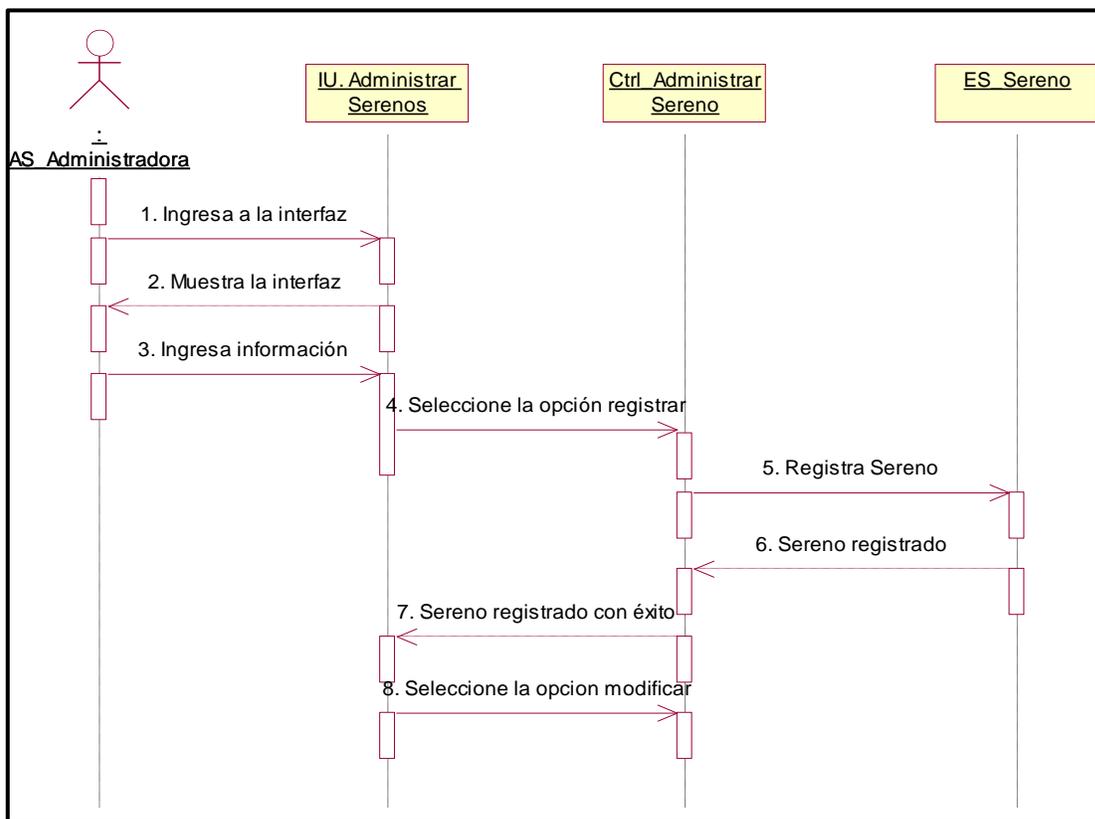


Ilustración 75: Diagrama de secuencia de diseño del registro de un sereno

Elaboración: Propia - 2015

Esquema de trazabilidad

La ilustración 76 muestra las relaciones de trazabilidad entre artefactos del proyecto, y según la configuración antes mencionada.

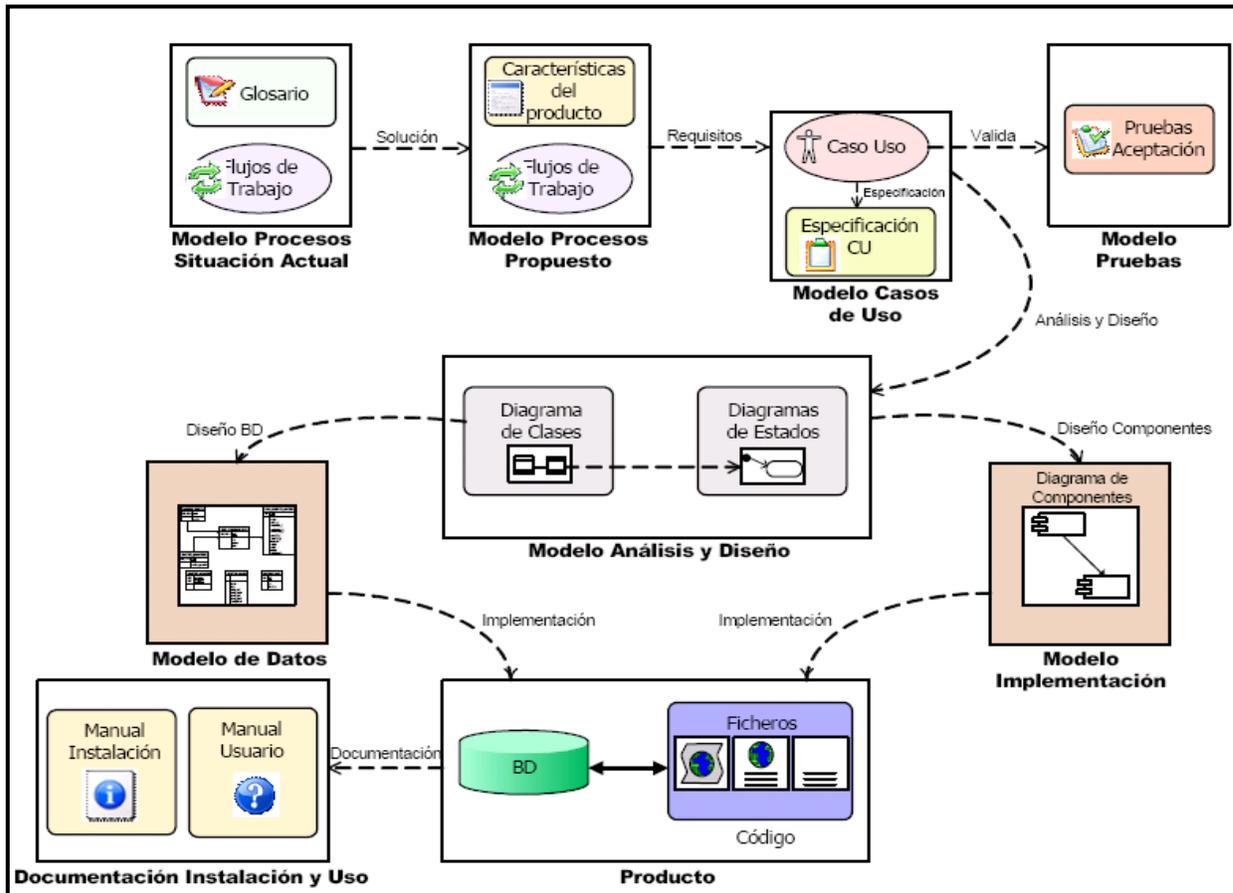


Ilustración 76: Diagrama trazabilidad entre artefactos

Elaboración: Propia - 2015

## 6.10 Tecnología a utilizar para la implementación

La tecnología seleccionada para esta tesis se muestra a continuación en el cuadro 22:

<b>Lenguaje de Programación</b>	NetbeansIDE 7.3
<b>Motor de Base de Datos</b>	MySQL 5.6
<b>Servidor Web</b>	Apache Tomcat 7.0
<b>Framework</b>	JavaServer Faces (JSF)
<b>Plataforma</b>	Java
<b>Mapeo Objeto-Relacional</b>	Hibernate
<b>Modelamiento de la Solución</b>	IBM Rational Rose Enterprise 7.0
<b>Tipo de Arquitectura del Sistema</b>	MVC (Modelo vista Controlador)

Cuadro 20: Tecnología empleada en la elaboración del sistema

Elaboración: Propia - 2015

# CAPÍTULO VII: DESARROLLO Y PRUEBAS

## 7.1 Desarrollo

### 7.1.1 Plataforma Tecnológica

Describiremos cada una de las vistas de la arquitectura del sistema:

En la vista de casos: Está representados los casos de uso primarios, de mayor impacto y que constituyen el núcleo central del sistema.

En la vista lógica: Muestra la agrupación de las diferentes clases del sistema en capas y también como dichas capas están relacionadas entre sí.

En la vista de componentes o de la implementación: Muestra la descomposición del sistema en diferentes subsistemas.

En la vista del proceso: Se representa a los componentes del sistema en modo de ejecución.

Vista de la distribución: Se representa el hardware: procesadores y dispositivos necesarios para la implementación del sistema.

### 7.1.2 Descripción de los estándares de desarrollo

#### 7.1.2.1 Estándares de la documentación

Estándar para las especificaciones

Los archivos .doc o .bak que contengan las especificaciones de los casos de uso deberán contar con la siguiente estructura para el nombre del archivo “<Nombre corto del proyecto>” y seguido el nombre del caso de uso con la primera letra de cada palabra en mayúscula.

- Ej.: SGWCAN\_Nombre de documento.doc

## Estándar para los modelos

Los archivos .mdl deberán llevar el nombre específico del modelo al que hacen referencia.

- Ej.: SGWCAN\_V1.doc

### 7.1.2.2 Estándares de Interfaz

#### General – Cuerpo del Web

- Familia de Letras: Arial, Helvetica, sans-serif.
- Tamaño de la Letra: 12 pixeles.
- Color de Letra: #555

#### Etiquetas

- Ancho de Letra: Negrita

Input: text, select, textarea

- Familia de Letras: Arial, Helvetica, sans-serif
- Tamaño de la Letra: 13 pixeles
- Color de Letra: Negro

#### Cuadros de dialogo

Los cuadros de diálogo se mostrarán al terminar u ocurrir un cambio en la solicitud o envío de datos en el sistema.

Los cuadros de diálogo que se utilizarán serán de mensajes. El cual se utiliza para mostrar información significativa para al usuario, generalmente mensajes críticos o problemas serios, así como mensajes señalando que una operación se ha realizado de forma correcta.

Existen cuatro tipos de caja de diálogo de mensaje:

Tipos	Icono asociado
-------	----------------

Precaución	Signo de admiración
Información	Una <i>i</i> en un círculo
Éxito	Un <i>check</i> en un círculo
Error	Una equis en un círculo

## Botones

Se utilizarán los siguientes tipos de botón:

- De comando o acción (button o submit): Cuenta con una apariencia rectangular con bordes redondos de color verde degradado, además al posar el puntero el texto se subraya y al pulsar sobre él simula un efecto de presión.
- Tamaño de los botones: Todos los botones tendrán el mismo alto y ancho a excepción de los de acceso rápido que serán de mayor tamaño.
- De acceso rápido: Cuenta con una apariencia cuadrangular con bordes redondos de color blanco con tonos grises, contiene un icono simbólico de la acción que representa y el texto de lo que es, al posar el punto sobre él se genera un brillo y las letras cambian a color verde.

## Estilos de interfaz

Se utilizará una combinación de estilos, a continuación se mencionan los posibles:

### Selección de menú

#### Ventajas

- No requiere entrenamiento previo del usuario, ya que:
- Resulta apropiado para usuarios nuevos y poco frecuentes, pues reducen la carga de memoria del usuario).
- Permite que el usuario use la memoria de reconocimiento, asociando las etiquetas de los menús con palabras y significados ya familiares.

- Estructura la toma de decisiones.
- Reduce el tiempo de aprendizaje.
- Reduce el uso de tecleo.

#### Lenguaje natural

*Este estilo es frecuentemente propuesto como el objetivo final de los sistemas interactivos: si las computadoras pudieran comprender los comandos, tecleados o hablados en el lenguaje natural, entonces cualquiera sería capaz de usarlas.*

#### Ventajas

- Es flexible.
- Es poderoso.
- No requiere aprendizaje especial.

#### Desventajas

- Requiere aclaraciones frecuentes.
- Puede ser lento.
- No delimita el conjunto de comandos que el programa tiene que manipular, pudiendo ser bastante ambiguo.

En realidad, lo más probable es que el lenguaje natural sea usado en combinación con otros estilos de diálogo, para permitir el uso solapado de voz y manos para agilizar la interacción.

#### **Manipulación directa**

- Los objetos, atributos o relaciones se representan visualmente pero pueden ser operados de forma manual.
- Las operaciones son invocadas por acciones ejecutadas sobre la representación visual.
- El comando está implícito en la acción sobre la representación visual, que puede ser o no una imagen

- Ventajas
- Es considerablemente fácil de aprender y de usar.
- Logra gran satisfacción y productividad por parte del usuario.

### 7.1.2.3 Estándares de programación

Prefijos de variables

Prefijo	tipo de variable	Variable de ejemplo
b	Boolean	bLibrería
by	Byte	byNumDias
dt	DateTime	dtActualización
d	Double	dMontoPago
i	Int	iCantidadProyectos
L	Long	lSaldo
o	Object	oUsuario
S	String	sNombre
f	Float	fIGV

Prefijos de variables para objetos de base de datos

Prefijo	Uso de la variable	Variable de ejemplo
cn	Connection	cnBase
dr	DataReader	drPatron
da	DataAdapter	daControl

dt	DataSet	dtConsulta
----	---------	------------

Declaraciones

Variables

<tipo><prefijo><nombre>;

Nombres de clases

```
class cls<nombre clase>
    {
        <miembros>
    }
```

Nombres de formularios

Frm <tipo><nombre>

Tipo:

Mant	Mantenimiento	frmMantProyectos
Seg	Seguridad	frmSegIniciarSesion
Cons	Consulta	frmConsProyectos
Con	Control	frmConProyectosIngresados

Métodos

Tienen la siguiente sintaxis:

<tipoDevuelto> <nombreMétodo> (<parametros>)

{<instrucciones>}

Las variables de los métodos son declarados al inicio de los mismos.

Todo método deberá ser documentado con la siguiente estructura.

#region midocumentacion

/\*<Descripción del método>\*/

/\*<Descripción de parámetros> \*/

/\*<Descripción del retorno>\*/

/\*<Autor(es)>\*/

## 7.2 Pruebas

### 7.2.1 Plan de Pruebas del Proyecto

El plan de pruebas es un producto formal que define los objetivos de la prueba de un sistema, establece y coordina una estrategia de trabajo y provee del marco adecuado para elaborar una planificación paso a paso de las actividades a prueba.

Este plan de pruebas servirá como guía para la realización de las pruebas (Test Case), el cual permitirá verificar que el sistema cumple las necesidades establecidas por el usuario, con las debidas garantías de calidad.

El marco de las pruebas está definido por los requerimientos mínimos de seguridad y confiabilidad de un software de gestión web para canes. Las pruebas a realizar dentro del plan, son:

- Prueba de la Interface Gráfica de Usuario.
- Prueba Funcional.
- Prueba de Compatibilidad.
- Prueba de Encriptación de datos.
- Prueba de Seguridad y Pistas de Auditoria.
- Prueba de Confiabilidad.

CASO 1: Administrar Canes

Entrada	Resultado Esperado
Se inicia cuando la administradora, selecciona la opción “Canes”, y el sistema carga la pantalla con las pestañas siguientes "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	El sistema mostrara las opciones de los canes aparte de Registrar y Modificar

CASO 2: Administrar Serenos

Entrada	Resultado Esperado
Se inicia cuando la administradora, selecciona la opción “Serenos”, y el sistema carga la pantalla con las pestañas siguientes "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	El resultado que se espera es que el sistema mostrar las opciones de los serenos en donde pueda registrar los datos en la cual aparecen los campos vacíos para poder llenar aparte de Eliminar y Modificar los diferentes locales.

CASO 3: Administrar Usuarios

Entrada	Resultado Esperado
Se inicia cuando la administradora, selecciona la opción “Usuarios”, y el sistema carga la pantalla con las pestañas siguientes "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	El resultado que se espera es que la administradora pueda registrar los datos en la cual aparecen los campos vacíos para poder llenar los diferentes usuarios según el cargo al que se le asigna.

Actividad	Inicio	Fin

Recepción de versión terminada del software	25/04/2014	28/04/2014
Definición de personal para Plan de Pruebas	19/05/2014	19/05/2014
Pruebas al Software	22/05/2014	02/06/2014
Entrega de informe de resultados	05/06/2014	05/06/2014
Ajustes de programación	09/06/2014	12/06/2014
Pruebas sobre correcciones	16/06/2014	19/06/2014
Informe Final de Pruebas	19/06/2014	19/06/2014

Cuadro 21: Actividad para desarrollar los casos de uso con fecha de Inicio y Fin

Elaboración: Propia

El cuadro 22 muestra los casos de uso según su prioridad y el estado de las dificultades.

Casos de uso del Sistema	Prioridad	Estado	Dificultades	Asignado a
CUS 01: Validar usuario	Alta	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 02: Administrar Sereno	Alta	Aprobado	Alta	Janice Manrique
CUS 03: Administrar Can	Alta	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 04: Administrar Eventos	Alta	Aprobado	Alta	Janice Manrique
CUS 05: Administrar Almacén	Baja	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 06: Asignar Sereno Can	Alta	Aprobado	Alta	Janice Manrique
CUS 07: Administrar Usuario	Baja	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 08: Generar Alertas	Media	Aprobado	Media	Janice Manrique

CUS 09: Administrar Donante	Baja	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 10: Consultar Canes	Media	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 11: Consultar Eventos	Media	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 12: Generar Reportes	Baja	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 13: Consultar Serenos	Media	Aprobado	Alta	Janice Manrique
CUS 14: Registrar Cita Can	Media	Aprobado	Media	Janice Manrique
CUS 15: Administrar Historial Clínico	Alta	Aprobado	Alta	Janice Manrique

Cuadro 22: Casos de uso del Sistema con indicador de dificultad

Elaboración: Propia

### **7.2.2 Casos de Uso de pruebas del Proyecto para los Casos de Uso más significativos para la Arquitectura.**

Los Casos de uso de pruebas incluyen todas las funciones que el sistema realiza, tal como se muestra desde el cuadro primero

El cuadro 23 muestra el informe de test case del CUS administrar usuario.

PLAN DE CASOS DE PRUEBAS FUNCIONALES						
Versión 1.0						
INFORME DE TEST CASE						
Nombre del proyecto:		Firma del Responsable:		Período-Fecha:		
Sistema de gestión web para canes de la brigada canina		Janice		02/03/2014		
Escenario - CUS: Administrar Usuario						
Objetivos: Este caso de uso se inicia cuando un usuario con permisos entra al sistema						
Pre-Requisitos: Estar Registrado						
Nº Prueba	Descripción del Caso de Prueba/Objetivo	Datos de Entrada	Resultado	Severidad	Detalle del Resultado	Resumen
1	El usuario no ingresa su código de usuario	Se ingresan los datos requeridos	4- OK	2- Alto	Se digito la opcion correcta	EXITOSO
2	El usuario ingresa su código de usuario mas no su contraseña	Se ingresan los datos requeridos	4- OK	4- Baja	El sistema muestra un mensaje indicando que la contraseña esta errada	EXITOSO
3	El usuario ingresa su código de usuario y su contraseña es incorrecta	Se ingresan los datos requeridos	4- OK	4- Baja	El sistema muestra un mensaje de error ya que se ha ingresado datos incorrectos	EXITOSO
4	El usuario ingresa correctamente su código de usuario y contraseña	Se ingresan los datos requeridos	OK	4- Baja	El sistema muestra un mensaje de confirmacion de datos exitoso	EXITOSO
5	El usuario ingresa simbolos en la casilla usuario (*, /, +, %, etc )	Se ingresan los datos requeridos	3- Error de Aplicación	3- Media	el sitema no esta validado	NO EXITOSO

Cuadro 23: Informe de Test Case del CUS Administrar Usuario

Elaboración: Propia

El cuadro 24 muestra el informe de test case del CUS administrar can

PLAN DE CASOS DE PRUEBAS FUNCIONALES						
Versión 1.0						
INFORME DE TEST CASE						
Nombre del proyecto:		Firma del R	Período-Fecha:			
Optimizar la administración de la brigada canina mediante		Janice	02/03/2014			
Escenario - CUS: Administrar Can						
Objetivos: Este caso de uso se inicia cuando la Administradora desea administrar un nuevo Can						
Pre-Requisitos: Iniciar Sesión						
N° Prueba	Descripción del Caso de	Datos de Entrada	Resultado	Severidad	Detalle del Resultado	Resumen
1	Se inicia cuando la administradora, selecciona la opción "Canes", y el sistema carga la pantalla en donde se encuentra lo siguiente: "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	Se selecciona la opción "Administrar Canes"	OK	2.- Alto	Se digitaron los datos correctamente	EXITOSO
2	La administradora desea registrar un nuevo Can: Selecciona "Registrar", ir al sub flujo "Registrar Can".	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Especificación	4.- Baja	Se validan y se cargan los datos	NO EXITOSO
3	La administradora, deberá seleccionar o ingresar el "Can" y posteriormente que se Guarde la información	Se ingresan los datos requeridos	OK	4.- Baja	El sistema muestra un mensaje "Se guardo exitosamente"	EXITOSO
4	La administradora , desea Ingresar en el Campo de "Nombre", los caracteres tales como : "-.\$%&*@	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Aplicación	3.- Media	La aplicación no permite ingresar "#\$%&/(" estos tipos de caracteres	NO EXITOSO
5	La administradora desea ingresar en el campo de "fecha de Nacimiento"; tales como: 14/02/90	Se ingresan los datos requeridos	OK	4.- Baja	El sistema permite ingresar dicha fecha. Y muestra un mensaje de éxito	EXITOSO
6	La administradora desea ingresar en el campo de "color" pero se muestra un combo box el cual se muestra los colores para poder seleccionar	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Especificación	4.- Baja	Se muestra el combo box con los colores que van a ir cada can pero no esta de acuerdo a la especificación	NO EXITOSO
7	La Administradora desea buscar por nombre de algun can se debe de mostrar el can en la tabla y cuando borras el nombre del can debe de aparecer la tabla con todos los datos de los canes registrados	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Aplicación	3.- Media	No se muestra los nombres de sereno que se desea buscar	NO EXITOSO

Cuadro 24: Informe de Test Case del CUS Administrar Can

Elaboración: Propia

El cuadro 25 muestra el informe de test case del CUS administrar sereno

PLAN DE CASOS DE PRUEBAS FUNCIONALES						
Versión 1.0						
INFORME DE TEST CASE						
Nombre del proyecto:		Responsable	Período-Fecha:			
Sistema de gestión web para canes de la brigada canina		Janice Manrique	02/03/2015			
Escenario - CUS: Administrar Sereno						
Objetivos: Este caso de uso se inicia cuando la Administradora desea administrar un nuevo Sereno						
Pre-Requisitos: Iniciar Sesión						
Nº Prueba	Descripción del Caso de Prueba/Objetivo	Datos de Entrada	Resultado	Severidad	Detalle del resultado	Resumen
1	Se inicia cuando la administradora, selecciona la opción "Serenos", y el sistema carga la pantalla en donde se encuentra lo siguiente: "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	Selecciona la opción "Serenos"	OK	4.- Baja	Se muestra la pantalla exitosamente del sistema	EXITOSO
2	La administradora desea registrar un nuevo Sereno: Selecciona "Administrar Serenos", ir al sub flujo "Registrar Sereno".	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Especificación	3.- Media	La aplicación no guarda relación con la especificación en este CUS	NO EXITOSO
3	La administradora, deberá seleccionar o ingresar el "Sereno" y posteriormente que se Guarde la información	Se ingresan los datos requeridos	OK	3.- Media	El sistema muestra un mensaje donde dice: "se guardo exitosamente la información"	EXITOSO
4	La administradora , desea Ingresar en el Campo de "Nombre" , los caracteres tales como : "%&*@	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Aplicación	4.- Baja	El sistema no esta validado en este campo	NO EXITOSO
5	La administradora , desea Ingresar en el Campo de "DNI" , los caracteres tales como : "%&*@An	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Aplicación	4.- Baja	No esta validado este campo y sale error	NO EXITOSO

Cuadro 25: Informe de Test Case del CUS Administrar Sereno

Elaboración: Propia

El cuadro 26 muestra el informe de test case del CUS administrar donante

INFORME DE TEST CASE					
<b>Nombre del proyecto:</b>			<b>Firma del Responsable:</b>		
Sistema de gestión web para canes de la brigada canina			Janice		
<b>Escenario - CUS:</b> Administrar Donante					
<b>Objetivos:</b> Este caso de uso se inicia cuando la Administradora desea administrar un nuevo Donante					
<b>Pre-Requisitos:</b> Iniciar Sesion					
<b>Período-Fecha:</b>					
26/11/2014					
Nº Prueba	Descripción del Caso de Prueba/Objetivo	Datos de Entrada	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Status
1	Se inicia cuando la administradora, selecciona la opción "Donantes", y el sistema carga la pantalla en donde se encuentra lo siguiente: "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	Selecciona la opción "Donantes"	Pasó	Pasó	No testeado
2	la administradora desea registrar un nuevo Donante: Selecciona "Registrar", ir al sub flujo "Registrar Donante".	Se ingresan los datos requeridos	Pasó	Pasó	No testeado
3	La administradora, deberá seleccionar o ingresar el "Donante" y posteriormente que se Guarde la información	Se ingresan los datos requeridos	Pasó	Pasó	No testeado
4	La administradora, desea ingresar en el Campo de "Nombre", los caracteres tales como : "-.\$%&*@	Se ingresan los datos requeridos	Pasó	Pasó	No testeado
5	La administradora, desea ingresar en el Campo de "DNI", los caracteres tales como : "-.\$%&*@An	Se ingresan los datos requeridos	Pasó	Pasó	No testeado
6	La administradora, desea ingresar en el Campo de "Apellidos", los caracteres tales como : "-.\$%1&*@	Se ingresan los datos requeridos	Pasó	Pasó	No testeado

Cuadro 26: Informe de Test Case del CUS Administrar Donante

Elaboración: Propia

El cuadro 27 muestra el informe de test case del CUS administrar historial Clínico

**PLAN DE CASOS DE PRUEBAS FUNCIONALES**

*Versión 1.0*

INFORME DE TEST CASE						
<b>Nombre del proyecto:</b>			<b>Período-Fecha:</b>			
Sistema de gestión web para canes de la brigada canina			02/02/2015			
<b>Escenario - CUS:</b> Administrar Historial Clínico						
<b>Objetivos:</b> Este caso de uso se inicia cuando el Veterinario desea administrar un nuevo Historial Clínico						
<b>Pre-Requisitos:</b> Iniciar Sesión						
N° Prueba	Descripción del Caso de Prueba/Objetivo	Datos de Entrada	Resultado	Severidad	Detalle del resultado	Resumen
1	Se inicia cuando el veterinario, selecciona la opción "Historial Clínico", y el sistema carga la pantalla en donde se encuentra lo siguiente: "Registrar", "Modificar", "Eliminar"	Selecciona la opción "Historial Clínico"	OK	4.- Baja	El sistema muestra correctamente la interfaz	EXITOSO
2	El veterinario desea registrar un nuevo Historial Clínico de un can: Selecciona "Registrar", ir al sub flujo "Registrar Nuevo Historial Clínico".	Se ingresan los datos requeridos	ERROR - Especificación	4.- Baja	El sistema no está desarrollado en este campo conforme a las especificaciones	NO EXITOSO
3	El veterinario, deberá seleccionar o ingresar el "Historial Clínico" y posteriormente que se Guarde la información	Se ingresan los datos requeridos	OK	4.- Baja	El sistema muestra un mensaje donde dice que la operación se realizó con éxito	EXITOSO
4	El veterinario, desea ingresar en el Campo de "Peso", los caracteres tales como : ". \$ % & * @	Se ingresan los datos requeridos	OK	4.- Baja	El sistema no permite ingresar esos caracteres ya que está validado y muestra un mensaje de advertencia	EXITOSO

Cuadro 27: Informe de Test Case del CUS Administrar Historial Clínico

Elaboración: Propia

# CAPÍTULO VIII: GESTION DEL PROYECTO 8.1

## Viabilidad del Proyecto (Estudio de factibilidad)

### 8.1.1. Viabilidad Técnica

El estudio de factibilidad es desarrollado a continuación para determinar la infraestructura tecnología y/o capacidad técnica que implica implantar el sistema en cuestión, así como los costos y beneficios que la herramienta propuesta genera en la Municipalidad Metropolitana de Lima.

#### 8.1.1.1. Software

Desde el punto de vista del software, para la realización del proyecto se ha evaluado diferentes alternativas.

**Alternativa 1:** Licencias GNU Software Libre

**Alternativa 3:** Licencias Mixtas

Lenguajes de Programación:

El cuadro 28 muestra los distintos lenguajes de programación indicando su ventaja y desventaja

	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>JAVA</b>	Es un lenguaje simple, que elimina la complejidad de los lenguajes como C y da paso al contexto de los lenguajes orientados a objetos	Hay diferentes tipos de soporte técnico para la misma herramienta, por lo que el análisis de la mejor opción se dificulta
	Es multithreaded porque soporta múltiples threads es un lenguaje que puede ejecutar diferentes líneas de código al mismo tiempo.	El diseño de interfaces gráficas con awt y swing no es simple. Existen herramientas que permiten generar interfaces gráficas de manera sencilla, pero tienen un costo adicional.
	El sistema de Java tiene ciertas políticas que evitan que se puedan codificar virus con este lenguaje.	
<b>C</b>	El Lenguaje C es relativamente sencillo	Carece de instrucciones de entrada/salida, de instrucciones para manejo de cadenas de caracteres.
	El lenguaje C ha sido pensado para ser altamente transportable.	La excesiva libertad en la escritura de los programas puede llevar a errores en la programación. Por otra parte las precedencias de los operadores convierten a veces las expresiones en pequeños rompecabezas.
	Por defecto, el paso de parámetros a una función se realiza por valor. El paso por referencia se consigue pasando explícitamente a las funciones las direcciones de memoria de dichos parámetros.	
<b>C++</b>	Es muy potente en lo que se refiere a creación de sistemas complejos, un lenguaje muy robusto.	Uso de DLLs (librerías dinámicas) muy complejo.
	Lenguaje de programación orientado a objetos.	No existen estándares para ello. De manera que puedes encontrar C++ para Unix/Linux, C++ para Windows, C++ para MacOS,
	Lenguaje muy didáctico, gracias a este lenguaje puedes aprender muchos otros lenguajes con gran facilidad, como C#, Java, Visual Basic, Javascript, PHP, entre otros.	

Cuadro 28: Ventajas y desventajas del lenguaje de programación

Elaboración Propia, 2014

Motores de Base de Datos

El cuadro 29 muestra los distintos motores de base de datos, señalando sus ventajas y desventajas

	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>MYSQL</b>	Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.	Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
	Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.	No es intuitivo como otros motores de base de datos.
	Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet	
<b>SQLSERVER</b>	Escalabilidad, estabilidad y seguridad.	La principal desventaja de Microsoft SQL SERVER es la enorme cantidad de memoria RAM que utiliza para la instalación y utilización del software.
	Permite administrar información de otros servidores de datos.	La relación calidad-precio esta muy debajo comparado con oracle.
	Seguridad: SQL permite administrar permisos a TODO. Permisos a nivel de servidor, seguridad en tablas, permitir o no lectura, escritura, ejecución; seguridad en los procedimientos almacenados, todo se puede configurar. O sea, que podemos permitir que alguien conecte su SQL al nuestro pero sin embargo podemos decirle que no puede ver esta base de datos pero otra sí.	
<b>ORACLE</b>	Oracle es la BD con mas orientacion hacia Internet.	El mayor inconveniente de Oracle es quizas su precio.
	Permite el uso de particiones para la mejora de la eficiencia, de replicacion e incluso admiten la dministracion de base de datos distribuidas.	Otro problema es la necesidad de configuracion. Un Oracle ,al configurado puede ser desesperadamente lento.
	La proteccion y la auditoria seguras de los datos, mas la posibilidad de recuperacion total de los datos.	

Cuadro 29: Ventajas y desventajas de Base de Datos

Elaboración Propia, 2014.

### 8.1.1.2. Alternativa Seleccionada

El cuadro 30 muestra la alternativa seleccionada

	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>
<b>Lenguaje de programación Aplicación</b>	Java	C++
<b>Motor de Base de datos</b>	MySQL	SQL Server
<b>Sistema Operativo</b>	Windows	Linux
<b>Servidor</b>	Apache	Glash Fish

Cuadro 30: Alternativas de lenguajes de programación

Elaboración Propia, 2014.

Alternativa Seleccionada:

De las alternativas propuestas se ha elegido la alternativa 1. La elección del lenguaje de programación en java se ha realizado debido a la sencillez en el desarrollo y de fácil mantenimiento, ya que es gratuito, ya que es un lenguaje simple, que elimina la complejidad de los lenguajes como C y da paso al contexto de los lenguajes orientados a objetos, también porque el lenguaje java tiene ciertas políticas que evitan la codificación de virus con este lenguaje y es gratis.

El cuadro 31 muestra la alternativa seleccionada con respecto al motor de base de datos.

	<b>Alternativa #1</b>	<b>Costo en el mercado</b>
<b>Lenguaje Programación</b>	Netbeans Java	\$0

<b>Motor Base Datos</b>	MySQL 5.6	\$0
<b>Modelamiento de la solución</b>	Rational Rose Enterprise	\$0
<b>TOTAL</b>		\$0

Cuadro 31: Alternativas seleccionada

Elaboración Propia, 2014.

## 8.1.2. Viabilidad Económica

### 8.1.2.1. Análisis Costo – Beneficio

Analista Desarrollador/Programador:

Es el responsable de recolectar los requisitos de los stakeholders, convierte los requisitos en casos de uso del sistema, casos de uso de análisis, casos de uso de diseño y componentes. También es responsable de programar todos los requerimientos funcionales del proyecto. Los roles que representa este recurso son:

- Analista de Requerimientos.
- Líder en Gestión de Proyecto (parte del área de TI).
- Administrador de base de datos
- Diseñador de interfaces.
- Programador.
- Documentador.

Recurso Tester:

Un tester investiga un producto de software con el objetivo de obtener información acerca de su calidad y del valor que representa para quienes lo utilizan.

Asume el desafío de detectar la mayor cantidad de fallas severas (incidentes de alto impacto) con el mínimo esfuerzo, antes de que el software salga a producción.

El tester participa de todas las etapas del proceso de desarrollo de software, colaborando para asegurar la máxima calidad del producto. Su perfil conjuga un conjunto de habilidades con el conocimiento del negocio, de la aplicación bajo prueba y de cómo planificar, diseñar, ejecutar y administrar las pruebas.

El cuadro 32 muestra el costo de los Recursos Humanos para el desarrollo del sistema

Costo de Recursos Humanos (S/.)						
Inversión	(Dólar) Costo/Hora	(Soles) Costo/Hora	Horas Laborales	Días Laborales	Semana s	Costo en soles
Analista Desarrollador/prog ramador	9	22	8	5	12	10560
Tester	9	20	8	4	12	7680
<b>Costo de Recursos Humanos (S/.)</b>						<b>18,240.00</b>

Cuadro 32: Costos de Recursos Humanos necesarios para implementar el proyecto

Elaboración Propia, 2014.

El cuadro 33 muestra los costos de los Recursos Materiales

Otros Gastos (S/.)	
Conexión Internet	350
Luz	400
Otros	400

Otros Gastos (S/.)	1,150.00
--------------------	----------

Cuadro 33: Costos de Recursos Materiales

Elaboración Propia, 2014.

### 8.1.2.2. Cálculo de VAN

Para calcular el retorno de la inversión se han evaluado los costes aproximados y por ende los beneficios estimados por mes en un rango de tiempo adecuado.

A continuación en el cuadro 34 se muestra un estimado de los gastos actuales dentro de la brigada canina.

	Sereno s	Cane s	Brigada Canina (Parte Administrativa)
<b>Cant. Trabajadores</b>	50	50	4
<b>Salario promedio</b>	1200	0	2500
<b>Horas laborales</b>	8	8	8
<b>Días laborales</b>	5	5	5
<b>Salario / Hora</b>	3.75	0	7.8125
<b>Horas laborales / Actividades</b>	8	8	8
<b>*Cant. Registros / Operaciones</b>	30		

Cuadro 34: estimado de gastos

Elaboración Propia, 2014.

- Cantidad de personas que involucran para la parte administrativa = 4 personas (veterinario, jefe de la brigada canina, secretaria, administradora)

- Los serenos son trabajadores dentro de la brigada canina, sin embargo no van a tener usuario en el sistema solo los trabajadores de la parte administrativa.
- Sueldo promedio de los trabajadores de la brigada canina(parte administrativa) = S/ 2500.00
- Horas laborables por el personal = 8 horas/día.
- Días Laborables durante la semana = 6 días.

A continuación, en el cuadro 35 se muestra el total del gasto por la realización del proceso.

Costo Total (Sin Sistema) (S/.)										
Procesos	Planificación de la Gestion Administrativa						Planificacion para un operativo u Evento			
Sub - Procesos	Solicitud del Registro del can y sereno	Aprobacion del can	Registro del can	Aprobación Evento Académico	Registro de ingreso de Comida	Verificacio n de disponibili	Aprobacion de solicitud de requerimiento	Asignacion de can a Sereno	Programacion de Operativo o evento según sea el requerimiento	Reporte de Incidencias de actividad
Dia/Proceso	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Hora/Día	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3
Cantidad de personas	1	2	1	2	3	2	2	1	1	2
Costo	7.8125	31.25	15.625	15.625	46.875	31.25	15.625	15.625	15.625	46.875
Costo Total x Evento	289.06									
Costo Total / Mes	8,671.88									

Cuadro 35: Costo total sin sistema

Elaboración Propia, 2014.

\*\* El tiempo está en horas.

A continuación, en el cuadro 36 se muestra los tiempos y gastos reducidos, que se desea llegar con la solución informática planteada en la tesis:

Costo Total (Con Sistema) (S/.)										
Procesos	Planificación de la Gestión Administrativa						Planificación para un operativo u Evento			
Sub - Procesos	Solicitud del Registro del can y sereno	Aprobacion del can	Registro del can	Aprobación Evento Académico	Registro de ingreso de Comida	Verificacio n de disponibilidad	Aprobacion de solicitud de requerimiento	Asignacion de can a Sereno	Programacion de Operativo o evento según sea el	Reporte de Incidencias de actividad
Dia/Proceso	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Hora/Día	0.75	1	1	0.33	1	1	0.5	0.75	1	0.75
Cantidad de personas	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1
Costo	1.5	15.625	7.8125	5.15625	23.4375	15.625	7.8125	5.859375	7.8125	5.859375
Costo Total x Evento	104.31									
Costo Total / Mes	3,129.38									

Cuadro 36: Costo total con sistema

Elaboración Propia, 2014.

A continuación en el cuadro 37 se muestra el beneficio neto del proyecto:

Costo Total (Sin Sistema) (S/.)	8,671.88
Costo Total (Sin Sistema) (S/.)	3,129.38
Beneficio Neto (S/.)	5,542.50

Cuadro 37: Beneficios del proyecto

Elaboración Propia, 2014.

Observando el cuadro 38 el beneficio neto del proyecto se concluye un beneficio neto S/5,542.50 soles que será el total del gasto reducido por mes, una vez implementado la solución informática propuesta.

Entonces realizando el cálculo del VAN obtendremos:

Periodo	Flujo de Caja	Acumulado por recuperar
Mes 0	-19,390.00	

(Inversión)		
1	5,542.50	-14,351.36
2	5,542.50	-9,770.79
3	5,542.50	-5,606.62
4	5,542.50	-1,821.02
5	5,542.50	1,620.44
TIR	26.415%	
VAN	S/. 1,620.436	

Cuadro 38: Cálculo del VAN y TIR

Elaboración Propia, 2014.

**Comentario:** De acuerdo al estudio de costo/beneficio, en el flujo de caja se muestra que al quinto mes de funcionamiento de la aplicación se podrá recuperar la inversión que se realizó, es decir el proyecto estimado es viable, ya que puede ser sostenible y rentable económicamente.

### 8.1.3. Viabilidad Legal

- a. Ley Nacional 14.346 de Protección Animal
- b. Decreto Supremo N° 012-2013-IN Aprobar el "Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018" como Política Nacional del Estado Peruano, principal instrumento orientador en esta materia, que establece la visión, las metas, los objetivos y las actividades para enfrentar la inseguridad, la violencia y el delito en el país
- c. Ley Nacional 14.346 de Protección Animal – Artículo 2, actos considerados maltrato animal
- d. Decreto Legislativo N° 1057 y decreto supremo N° 075-2008-pcm Cargo: 01 Peluquero(a) para la Brigada Canina (Siglas GSC-03) – Gerencia de Seguridad Ciudadana.
- e. Reglamento de la ley N° 27933, ley del sistema nacional de Seguridad Ciudadana.
- f. La ordenanza N°1855 señala entre sus objetivos principales “garantizar el respeto a los animales domésticos, erradicando toda forma de dolor, maltrato, actos de crueldad y

sufrimiento”, así como “promover la salud y bienestar” de las mascotas y “fomentar la tenencia responsable de animales domésticos”.

- g. Directiva N° 008-2008-IN/0101.01 Procedimientos para la formulación, aprobación y evaluación de los Planes de seguridad ciudadana y las responsabilidades de los miembros que conforman los Comités de Seguridad Ciudadana.

### **8.2.1. Estructura de Descomposición del Trabajo del proyecto -**

#### **EDT**

Es una descomposición jerárquica orientada al entregable, es el trabajo a ser ejecutado para cumplir con los objetivos del sistema y crear entregables requeridos, tal como se muestra en la ilustración 77.

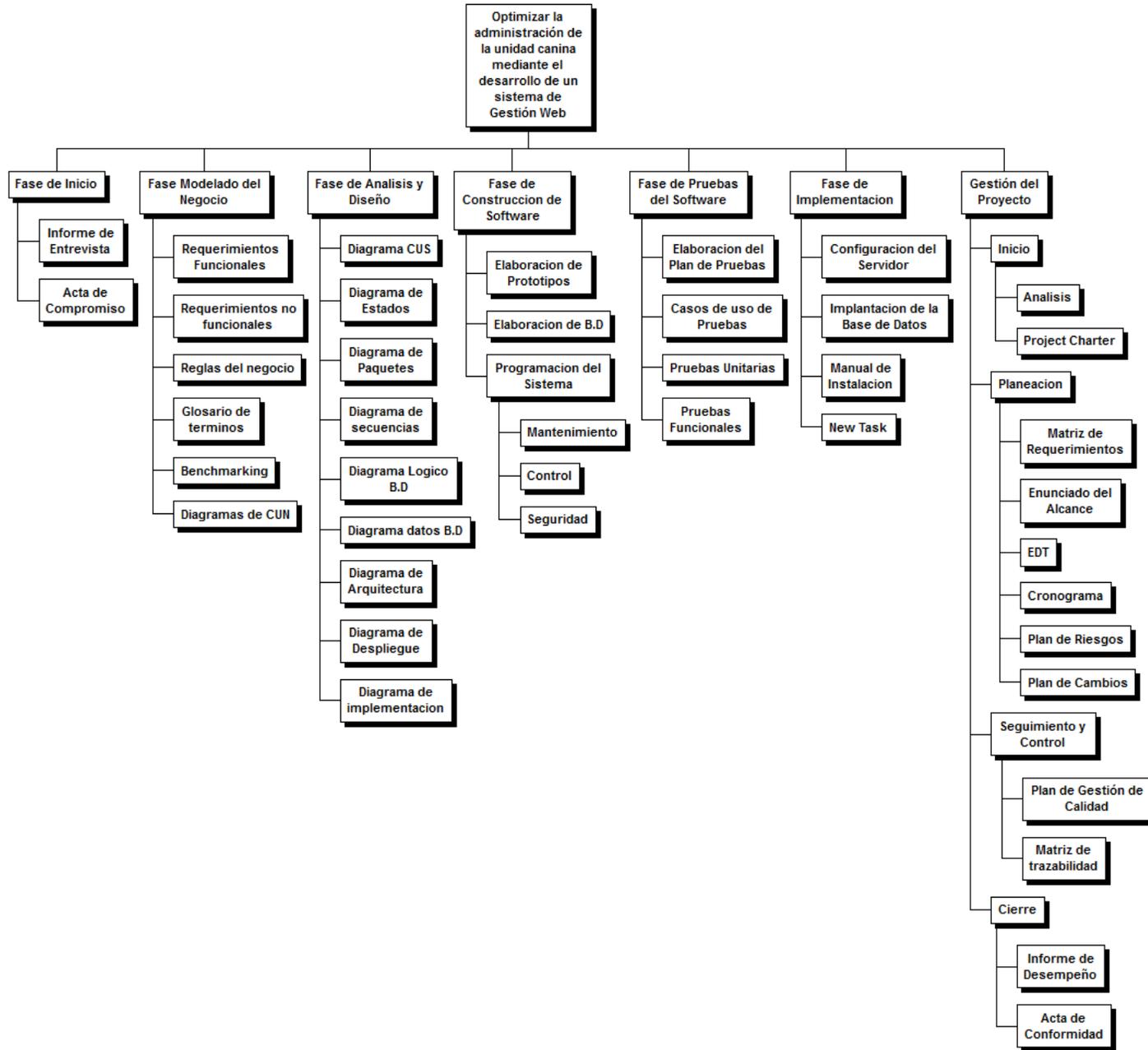


Ilustración 77: Diagrama EDT del proyecto

Elaboración: Propia

## 8.2 Estimación y Ejecución del proyecto

### 8.2.1. Cronograma del proyecto

A continuación se muestra el cronograma de ejecución del proyecto, tal como se observa en el cuadro.

Optimizar la Gestion de Matricula y Control de cobranzas mediante un Sistema Web	233 días	lun 25/08/14	mié 15/07/15	
Desarrollo de Tesis	33 días	lun 25/08/14	mié 08/10/14	
Capítulo 1: Vision del Proyecto	7 días	lun 25/08/14	mar 02/09/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Capitulo 2: Modelado del Negocio	2 días	mié 03/09/14	jue 04/09/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Capitulo 3: Requerimientos del Proyecto	9 días	vie 05/09/14	mié 17/09/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Capitulo 4: Gestion del Proyecto	15 días	jue 18/09/14	mié 08/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Concepción	48 días	jue 09/10/14	lun 15/12/14	
Planificacion del Proyecto	7 días	jue 09/10/14	vie 17/10/14	
Elección del Tema de Proyecto	3 días	jue 09/10/14	lun 13/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definicion del Equipo	1 día	mar 14/10/14	mar 14/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Perfil del Proyecto	1 día	mié 15/10/14	mié 15/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Elaboracion del cronograma General	1 día	jue 16/10/14	jue 16/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Planificación del proyecto	1 día	vie 17/10/14	vie 17/10/14	
Documento Visión	7 días	lun 20/10/14	mar 28/10/14	
Definir Alcance	2 días	lun 20/10/14	mar 21/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Problemática	2 días	mié 22/10/14	jue 23/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir StakeHolder	2 días	vie 24/10/14	lun 27/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Documento Visión	1 día	mar 28/10/14	mar 28/10/14	
Documento Estándares	2 días	mié 29/10/14	jue 30/10/14	
Definir Estándares	1 día	mié 29/10/14	mié 29/10/14	Tesista: Janice Manrique Rimay

Hito: Documento Estandares	1 día	jue 30/10/14	jue 30/10/14	
Documento de Glosario de Términos	3 días	vie 31/10/14	mar 04/11/14	
Definir Términos	2 días	vie 31/10/14	lun 03/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Documento de Glosario de Términos	1 día	mar 04/11/14	mar 04/11/14	
Documento de Especificaciones Suplementarias	3 días	mié 05/11/14	vie 07/11/14	
Definir Requerimientos	2 días	mié 05/11/14	jue 06/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Documento de Especificaciones Suplementarias	1 día	vie 07/11/14	vie 07/11/14	
Plan y Lista de Riesgos	5 días	lun 10/11/14	vie 14/11/14	
Definir Riesgos	2 días	lun 10/11/14	mar 11/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Plan de Contingencia	2 días	mié 12/11/14	jue 13/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Plan y Lista de Riesgos	1 día	vie 14/11/14	vie 14/11/14	
Modelamiento del Sistema	7 días	lun 17/11/14	mar 25/11/14	
Definir Casos de Uso del Negocio	1 día	lun 17/11/14	lun 17/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama de Casos de Uso del Negocio	1 día	mar 18/11/14	mar 18/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama de Paquetes	1 día	mié 19/11/14	mié 19/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Casos de Uso del Sistema	1 día	jue 20/11/14	jue 20/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama de Casos de Uso del Sistema	1 día	vie 21/11/14	vie 21/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Análisis Preliminar de los Casos de Uso del Sistema	1 día	lun 24/11/14	lun 24/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay

Hito: Modelamiento del Sistema	1 día	mar 25/11/14	mar 25/11/14	
▣ Documento de BenchMarking	5 días	mié 26/11/14	mar 02/12/14	
Definir Requerimientos	2 días	mié 26/11/14	jue 27/11/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Comparar Software	2 días	vie 28/11/14	lun 01/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Documento de BenchMarking	1 día	mar 02/12/14	mar 02/12/14	
▣ Prototipos	9 días	mié 03/12/14	lun 15/12/14	
Definicion y elaboracion de Interfaz Basica	7 días	mié 03/12/14	jue 11/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Validacion de Prototipos	1 día	vie 12/12/14	vie 12/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito : Prototipos	1 día	lun 15/12/14	lun 15/12/14	
▣ Elaboración	39 días	mar 16/12/14	vie 06/02/15	
▣ Diagrama de Modelo Conceptual	3 días	mar 16/12/14	jue 18/12/14	
Definir Clases	1 día	mar 16/12/14	mar 16/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Atributos por Clases	1 día	mié 17/12/14	mié 17/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Diagrama de Modelo Conceptual	1 día	jue 18/12/14	jue 18/12/14	
▣ Modelo de Dominio	3 días	vie 19/12/14	mar 23/12/14	
Definir Clases	1 día	vie 19/12/14	vie 19/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Relacion entre Clases	1 día	lun 22/12/14	lun 22/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo de Dominio	1 día	mar 23/12/14	mar 23/12/14	
▣ Modelo de Clases	4 días	mié 24/12/14	lun 29/12/14	
Definir Clases	1 día	mié 24/12/14	mié 24/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay

Definir Atributos por Clases	1 día	jue 25/12/14	jue 25/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Relacion entre clases	1 día	vie 26/12/14	vie 26/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo de Clases	1 día	lun 29/12/14	lun 29/12/14	
▣ Documento de Casos de Uso del Sistema	2 días	mar 30/12/14	mié 31/12/14	
Especificar CUS	1 día	mar 30/12/14	mar 30/12/14	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito:Documento de Casos de Uso del Sistema	1 día	mié 31/12/14	mié 31/12/14	
▣ Diagrama de Secuencia de 75% de Todos los CUS	5 días	jue 01/01/15	mié 07/01/15	
Definir Clases	1 día	jue 01/01/15	jue 01/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Interfaces	1 día	vie 02/01/15	vie 02/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Definir Controladoras	1 día	lun 05/01/15	lun 05/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama Secuencia	1 día	mar 06/01/15	mar 06/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Diagrama de Secuencia	1 día	mié 07/01/15	mié 07/01/15	
▣ Modelo Lógico y Físico de la BD	2 días	jue 08/01/15	vie 09/01/15	
Generar Modelo	1 día	jue 08/01/15	jue 08/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo Lógico y Físico de la BD	1 día	vie 09/01/15	vie 09/01/15	
▣ Diagrama de Estados	2 días	lun 12/01/15	mar 13/01/15	
Definicion de Eventos	1 día	lun 12/01/15	lun 12/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Diagrama de Estados	1 día	mar 13/01/15	mar 13/01/15	
▣ Modelo de Arquitectura	2 días	mié 14/01/15	jue 15/01/15	

Elaboración de Diagramas	1 día	mié 14/01/15	mié 14/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo de Arquitectura	1 día	jue 15/01/15	jue 15/01/15	
▣ Plan de Pruebas General por Caso de Uso	2 días	vie 16/01/15	lun 19/01/15	
Definir las Pruebas para cada CUS	1 día	vie 16/01/15	vie 16/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Plan de Pruebas	1 día	lun 19/01/15	lun 19/01/15	
▣ Prototipos	6 días	mar 20/01/15	mar 27/01/15	
Definición y Elaboración de Interfaz Básica 70%	4 días	mar 20/01/15	vie 23/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Validación de Prototipos	1 día	lun 26/01/15	lun 26/01/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Prototipos	1 día	mar 27/01/15	mar 27/01/15	
▣ Desarrollo del 50% de Casos de Uso esenciales	6 días	mié 28/01/15	mié 04/02/15	
codificación	5 días	mié 28/01/15	mar 03/02/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Desarrollo de CUS	1 día	mié 04/02/15	mié 04/02/15	
▣ Control del Proyecto	2 días	jue 05/02/15	vie 06/02/15	
Control del Cronograma del Proyecto	1 día	jue 05/02/15	jue 05/02/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Control del Proyecto	1 día	vie 06/02/15	vie 06/02/15	
▣ Construcción	37 días	lun 09/02/15	mar 31/03/15	
▣ Inicialización (Correcciones II Iteración)	17 días	lun 09/02/15	mar 03/03/15	
Documento de Casos de Uso del Sistema	3 días	lun 09/02/15	mié 11/02/15	Tesista: Janice Manrique Rimay

Control del Cronograma del Proyecto	1 día	lun 30/03/15	lun 30/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Control del Proyecto	1 día	mar 31/03/15	mar 31/03/15	
▢ Transición	14 días	mié 01/04/15	lun 20/04/15	
▢ Modelo Lógico y Físico de la Base de Datos Final	6 días	mié 01/04/15	mié 08/04/15	
Generar Modelo	5 días	mié 01/04/15	mar 07/04/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo Lógico y Físico de la Base de Datos	1 día	mié 08/04/15	mié 08/04/15	
▢ Modelo de Arquitectura Final	2 días	jue 09/04/15	vie 10/04/15	
Elaboración de Diagramas	1 día	jue 09/04/15	jue 09/04/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo de Arquitectura	1 día	vie 10/04/15	vie 10/04/15	
▢ Desarrollo de Casos de Uso 100%	4 días	lun 13/04/15	jue 16/04/15	
Desarrollo de Caso de Uso	2 días	lun 13/04/15	mar 14/04/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Pruebas del Desarrollo	1 día	mié 15/04/15	mié 15/04/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Desarrollo de CUS	1 día	jue 16/04/15	jue 16/04/15	
▢ Manuales de Usuario e instalación	2 días	vie 17/04/15	lun 20/04/15	
Documentar Manuales	1 día	vie 17/04/15	vie 17/04/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Manuales de Usuario e instalación	1 día	lun 20/04/15	lun 20/04/15	
▢ Presentación y Sustentación de Tesis	57 días	mar 21/04/15	mié 08/07/15	
Revisión del documento de Tesis según el formato establecido	10 días	mar 21/04/15	lun 04/05/15	

Modelo Lógico y Físico de la Base de Datos	5 días	jue 12/02/15	mié 18/02/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama de Secuencia de CUS Esenciales	4 días	jue 19/02/15	mar 24/02/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama de Estados 100%	3 días	mié 25/02/15	vie 27/02/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Diagrama de Estados Necesarios	2 días	lun 02/03/15	mar 03/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
▢ Modelo de Arquitectura	6 días	mié 04/03/15	mié 11/03/15	
Elaboración de Diagramas	5 días	mié 04/03/15	mar 10/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Modelo de Arquitectura	1 día	mié 11/03/15	mié 11/03/15	
▢ Prototipos	4 días	jue 12/03/15	mar 17/03/15	
Definición y Elaboración de Interfaz Básica 100%	2 días	jue 12/03/15	vie 13/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Validación de Prototipos	1 día	lun 16/03/15	lun 16/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Prototipos	1 día	mar 17/03/15	mar 17/03/15	
▢ Desarrollo de Casos de Uso esenciales	6 días	mié 18/03/15	mié 25/03/15	
Desarrollo de Casos de Uso (Codificación)	3 días	mié 18/03/15	vie 20/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Pruebas del Desarrollo	2 días	lun 23/03/15	mar 24/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Desarrollo de CUS	1 día	mié 25/03/15	mié 25/03/15	
▢ Plan de Pruebas General por Caso de Uso	2 días	jue 26/03/15	vie 27/03/15	
Definir las pruebas para cada CUS	1 día	jue 26/03/15	jue 26/03/15	Tesista: Janice Manrique Rimay
Hito: Plan de Pruebas	1 día	vie 27/03/15	vie 27/03/15	
▢ Control del Proyecto	2 días	lun 30/03/15	mar 31/03/15	

Entrega de 3 copias anilladas de Tesis al jurado Revisor	2 días	mar 05/05/15	mié 06/05/15
Revisión de la Tesis por los miembros del Jurado Revisor	30 días	jue 07/05/15	mié 17/06/15
Recoger y analizar observaciones del Jurado	5 días	jue 18/06/15	mié 24/06/15
Corrección de observaciones	5 días	jue 25/06/15	mié 01/07/15
Coordinación con los 3 miembros del Jurado Revisor para la aprobación de la Versión correguida de la Tesis	1 día	jue 02/07/15	jue 02/07/15
Entrega a la Escuela de la Carta de Conformidad de la Tesis por parte de cada miembro del Jurado Revisor	2 días	vie 03/07/15	lun 06/07/15
Entrega de 4 ejemplares de la Tesis Empastada + un CD con la version digital de la Tesis	1 día	mar 07/07/15	mar 07/07/15
Sustentación de la Tesis	1 día	mié 08/07/15	mié 08/07/15

Ilustración 78: Cronograma y Ejecución del proyecto

Elaboración: Propia

### **8.3 Gestión de Riesgos del Proyecto: Predecibles y no predecibles**

El propósito de la Gestión de Riesgos del Proyecto es prevenir los futuros riesgos que puedan impactar a los tiempos de programación y a la calidad del software que se está construyendo; para esto se lista los riesgos posibles a lo largo de todo su periodo de vida y en sus diferentes fases.

#### **8.3.1 Lista de Riesgos Predecibles:**

##### 1. Incumplimiento de Tareas Asignadas

###### 1.1. Descripción

Debido a que la persona encargada del proyecto tendrá diversas actividades externas que cumplir, podría suceder que no cumpla con las tareas asignadas del proyecto en curso.

###### 1.2. Impactos

Impacta en el tiempo del proyecto.

###### 1.3. Indicadores

Cuando en la primera semana de revisión, la encargada no haya cumplido con sus tareas asignadas.

#### 1.4. Estrategia de Mitigación

Inducir al cumplimiento de la tarea e informar al integrante la influencia de no entregar su trabajo a tiempo, tanto a su persona como al desarrollo del proyecto.

#### 1.5. Plan de Contingencia

Se reasignarán las tareas y se trabajará más horas para que no existan retrasos en el proyecto.

### 2. Problemas de Salud

#### 2.1 Descripción

Debido a que la persona encargada tenga un problema de salud, podría suceder que no llegue y se ausente.

#### 2.2 Impactos

Impacta en el tiempo del proyecto.

#### 2.3 Indicadores

Si la persona encargada falta más de un día debido a algún mal de salud.

#### 2.4 Estrategia de Mitigación

Ante este riesgo se procede a realizar las tareas en otras horas (horas extras), de modo que no se sienta mucho el impacto.

#### 2.5 Plan de Contingencia

Se trabajan horas extras para que no existan retrasos en el proyecto.

### 3. Incompatibilidad de Hardware

#### 3.1 Descripción

Debido a la falta de determinar estándares del mercado, podría suceder que se produzca incompatibilidad de hardware.

#### 3.2 Impactos

Impacta directamente en la calidad y el Tiempo de desarrollo del proyecto.

#### 3.3 Indicadores

Cuando en las revisiones no se pueda ejecutar de manera adecuada el sistema debido a la incompatibilidad.

#### 3.4 Estrategia de Mitigación

Deberá existir un estándar único, el cual se debe cumplir dentro de todo el proyecto.

### 3.5 Plan de Contingencia

Entregar a los integrantes el Estándar más conocido en el mercado y revisar periódicamente que este se esté cumpliendo.

## 4. Problemas con el Servidor de Internet

### 4.1 Descripción

Debido a que se contará con un nuevo servidor, podría suceder que se tenga problemas en el momento de la ejecución del sistema.

### 4.2 Impactos

Impacta al tiempo y costo del proyecto.

### 4.3 Indicadores

Cuando al realizar pruebas unitarias y posteriores pruebas con los usuarios finales el sistema no cargue de manera adecuada la información.

### 4.4 Estrategia de Mitigación

Verificar periódicamente si se está cumpliendo con el pago al servidor, además de si esta cubre las necesidades del sistema en cuanto la señal.

### 4.5 Plan de Contingencia

Contratar antes de la Fase de Desarrollo un servidor que posea las condiciones óptimas para nuestro sistema.

## 5. Falta de Experiencia con las Herramientas Utilizadas

### 5.1 Descripción

Debido a que se trabajará con nuevas tecnologías, podría suceder que la encargada no tenga mucha experiencia en dichas herramientas.

### 5.2 Impactos

Impacta en el tiempo del proyecto.

### 5.3 Indicadores

Cuando se tenga que trabajar con un software específico y los recursos se demoren o estén perdidos.

### 5.4 Estrategia de Mitigación

Una parte del tiempo de desarrollo del proyecto se destinará al aprendizaje de las herramientas de documentación e implementación.

#### 5.5 Plan de Contingencia

Capacitación periódicamente sobre las herramientas a utilizar dentro del desarrollo del proyecto.

### 6. Falta de Energía Eléctrica

#### 6.1 Descripción

Debido a que se trabajará con un servidor y router en el área de trabajo, podría suceder que no haya energía eléctrica.

#### 6.2 Impactos

Impacta directamente al tiempo del proyecto.

#### 6.3 Indicadores

Se podrá apreciar la falta de energía eléctrica al no poder acceder ninguno de los dispositivos electrónicos conectados a corriente alterna.

#### 6.4 Estrategia de Mitigación

Contar con un grupo electrógeno de respaldo (generador de energía).

#### 6.5 Plan de Contingencia

Mantenerse informados sobre el estado de la energía eléctrica en los lugares de prueba y si es necesario hacer uso del grupo electrógeno.

### 7. Falta de Capacidad de Almacenamiento en el Disco Duro

#### 7.1 Descripción

Debido a que se cuente con un disco duro de mediana capacidad, podría suceder que falte capacidad para el sistema.

#### 7.2 Impactos

Impacta directamente al costo del proyecto.

#### 7.3 Indicadores

Se puede dar a conocer la capacidad del Disco Duro y su espacio libre en las propiedades del mismo.

#### 7.4 Estrategia de Mitigación

Tener un Disco Duro que tenga el menos el 50% más de capacidad de la necesaria.

#### 7.5 Plan de Contingencia

Informar al Gerente en este caso sea necesario comprar un nuevo Disco Duro y/o realizar acciones de compresión de archivos y eliminación de información innecesaria.

### **8.3.2 Lista de Riesgos No Predecibles:**

#### 1. Problemas Financieros en la Empresa

##### 1.1 Descripción

Debido a que la Municipalidad Metropolitana de Lima determina no invertir en el proyecto de tesis por tener otras necesidades.

##### 1.2 Impactos

Impacta en la elaboración del proyecto.

##### 1.3 Indicadores

No procede.

##### 1.4 Estrategia de Mitigación

No procede.

##### 1.5 Plan de Contingencia

Presentar el proyecto de tesis como un proyecto de inversión, donde podrá obtener beneficios a mediano plazo.

#### 2. Desastre Natural

##### 2.1 Descripción

Catástrofe natural que afecte tanto a los recursos físicos, tecnológicos y/o humanos.

##### 2.2 Impactos

Impacta al costo y tiempo del proyecto.

##### 2.3 Indicadores

No procede.

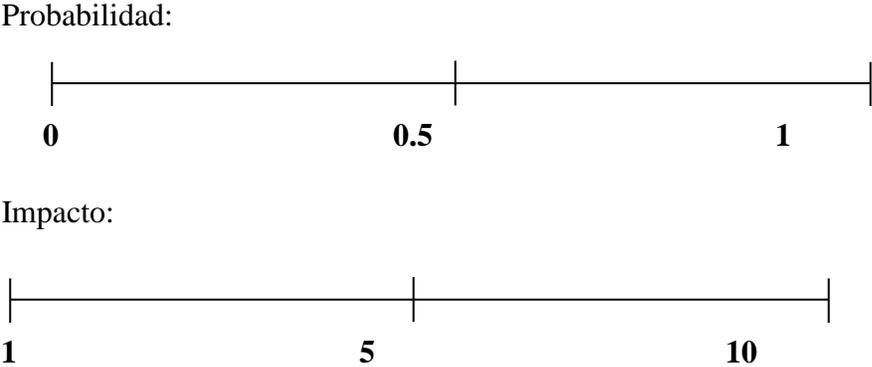
##### 2.4 Estrategia de Mitigación

No procede.

##### 2.5 Plan de Contingencia

Tener un repositorio del proyecto y un lugar de trabajo que sea capaz de soportar algunas catástrofes (terremotos).

Administración del Riesgo:



Matriz P x I

	Prob.	Imp.	PX I
MAXIMO	1	10	10
MINIMO	0	1	0
	0	3	7
			10

Dónde:

**P:** Probabilidad

**I:** Impacto

**PXI:** Probabilidad por Impacto

**Análisis Cualitativo**

A continuación en el cuadro 39, se observa los requerimientos según los riesgos, impactos y probabilidad.

N°	Riesgos	Impacto (De 1 a 10)	Probabilidad (De 0 a 1)	Riesgo	Fundamentos de la evaluación de Probabilidad e Impacto	¿Requiere respuesta de Corto Plazo? (S / N)	¿Requiere análisis Cuantitativo ? (S / N)
R1	Incumplimiento de Tareas Asignadas	6	0.8	4.8	Debido a que la persona encargada del proyecto tendrá diversas actividades externas que cumplir (otros cursos, trabajos, etc.), podría suceder que no cumpla con las tareas asignadas del proyecto en curso.	Sí	No
R2	Problemas de Salud	3	0.3	0.9	Debido a que la persona encargada tenga un problema de salud, podría suceder que éste se tenga que ausentar.	Sí	No
R3	Incompatibilidad de Hardware	9	0.4	3.6	Debido a la falta de determinar estándares del mercado, podría suceder que se produzca incompatibilidad de hardware.	Sí	No
R4	Problemas con el Servidor de Internet	8	0.45	3.6	Debido a que se contará con un nuevo servidor, podría suceder que se tenga problemas en el momento de la ejecución del sistema.	Sí	No
R5	Falta de experiencia con las Herramientas Utilizadas	9	0.9	8.1	Debido a que se trabaará con nuevas tecnologías, podría suceder que la persona encargada no tenga mucha experiencia en dichas herramientas.	Sí	Sí
R6	Falta de Energía Eléctrica	7	0.15	1.05	Debido a que se trabajará con un servidor y router en el área de trabajo, podría suceder que no haya energía eléctrica.	Sí	No
R7	Falta de Capacidad de Almacenamiento en el Disco Duro	7	0.35	2.45	Debido a que se cuente con un disco duro de mediana capacidad, podría suceder que falte capacidad para el sistema.	Sí	No
R8	Problemas Financieros en la Municipalidad	10	0.2	2	Debido a que la Empresa de Cine determina no invertir en el proyecto de tesis por tener otras necesidades financieras, podría suceder que no se lleve a cabo el proyecto.	Sí	No
R9	Desastre Natural	10	0.1	1	Debido a catástrofe natural que afecte tanto a los recursos físicos, tecnológicos y/o humanos, podría suceder que el proyecto quede estancado o no se vuelva a realizar.	Sí	No

Cuadro 39: Análisis Cuantitativo

Elaboración Propia, 2015.

Leyenda		
Riesgo		Valores: 0-10
Bajo:	Verde	del 0 al 3
Medio:	Amarillo	del 3 al 7
Alto:	Rojo	del 7 al 10

Cuadro 40: Leyenda

Elaboración Propia, 2015.

Análisis Cuantitativo

El cuadro 41 muestra el análisis cuantitativo.

Nº	Riesgos	Entregable(s) Involucrado(s)	Pertenece a la Ruta Crítica	Impacto (Tiempo)	% Probabilidad (>0 y <1)	Fundamentos de la evaluación de Probabilidad e Impacto	¿Requiere Plan de respuesta al riesgo?
R7	Falta de experiencia con las Herramientas Utilizadas	Programación	No	10 Días	0.55%	La persona encargada deberá aprender las nuevas tecnologías utilizadas.	Si

Cuadro 41: Cuadro del Análisis Cuantitativo

Elaboración Propia, 2015.

## 8.4 Plan de Cambios en el Negocio

El control de cambios es una actividad paralela al desarrollo del proyecto que corresponde a eventos que surgen del mismo, sea por requerimientos del usuario o tal vez por mejoras o correcciones detectadas por el mismo equipo del proyecto.

Esta actividad debe estar acordada con el cliente.

Las principales razones para la realización de cambios en la infraestructura TI son:

- Solución de errores.
- Desarrollo de nuevos servicios.
- Mejora de los servicios existentes.

El principal objetivo del Plan de Cambios es planificación del proceso de cambio para asegurar que, si éste se lleva a cabo.

### CONTROL DEL CAMBIO

#### 10. A. Información General

Nombre del Proyecto ..... Fecha de Preparación .....

Patrocinador: ..... Fecha de .....

*Modificación:*

*Gerente del* ..... *Autorizado por:* .....  
*Proyecto:*

11. B. Control de Cambios del Alcance (Procedimientos, formularios, sistemas de seguimiento, y niveles de aprobación para autorizar los cambios,..)

Objetivo del procedimiento

El objetivo del procedimiento de Cambio es otorgar al Jefe de Proyecto, un mecanismo controlado y ordenado para gestionar los cambios requeridos.

Reglas generales

12. **a)** El Gerente de Proyecto lleva el control de los cambios.
13. **b)** Los cambios pueden ser identificados y solicitados tanto por el Gerente de Proyecto como el Líder Usuario.
14. **c)** Todo cambio identificado por los equipos de trabajo que se definan deberá ser canalizado a través del Gerente del Proyecto.
15. **d)** Todas las formas de solicitud de cambio, sean aceptadas o no, serán archivadas en el archivo del Proyecto como parte de su documentación.
16. **e)** Se validará el estado de los cambios a la fecha con el fin de garantizar que el costo total de los cambios realizados no excedan de un 20% del presupuesto del proyecto.
17. **f)** No se aceptarán cambios de tiempo “Cambios” o “Modificaciones” durante la fase de pruebas.

Pasos del procedimiento.

El procedimiento se compone de los siguientes pasos:

18. **1º** Cuando un equipo de trabajo identifica un cambio, debe presentar un Formato de Solicitud de Cambios al Gerente de Proyecto, llenando la Solicitud de Cambio (Formato Solicitud de Cambios).
19. **2º** El Gerente de Proyecto asignará un número consecutivo a la Solicitud y evaluará con el equipo los posibles efectos que este cambio podría conllevar. Luego el Gerente del Proyecto determinará conjuntamente con el representante de la Empresa si el cambio afecta los plazos de ejecución del Proyecto.
20. **3º** Después de hecho el análisis, el Gerente de Proyecto llenará en la Sección II del Formato Solicitud de Cambios el impacto en tiempo y costo del cambio.

1). Si el cambio es identificado como una MEJORA, se procede inmediatamente a las firmas de aprobación de la Solicitud de Cambios.

2) Si es identificado como una MODIFICACIÓN, se tendrán las siguientes opciones:

- a. Realizar un canje por una o más funcionalidades equivalentes.
- b. Ampliación de presupuesto a través de una modificación al contrato.
- c. No realizar el cambio.

21. **4º** Luego se procede con la aprobación o rechazo del cambio, la cual no debe exceder los diez días hábiles con el fin de evitar retrasos en la ejecución del Proyecto.

**A.** En caso de que el cambio sea aprobado, se llena la respuesta en la Sección III del Formato Solicitud de Cambios y se hacen los ajustes necesarios al cronograma del Proyecto.

**B.** En caso de ser rechazado o ser diferido para una etapa posterior, se llena en la Sección III del Formato Solicitud de Cambios y se archivará en el archivo del Proyecto.

22. **5º** De ser aprobado el cambio se continúa con la atención del mismo lo cual llevará si lo requiere a una modificación del Cronograma.

---

23. **6º** Posteriormente se deberá realizar la aprobación del cambio realizado por las personas autorizadas, las cuales firmarán los formatos correspondientes a la Gestión del Cambio.

---

24. **7º** Los cambios aceptados deberán ser documentados en el formato de Lista de Cambios.

---

25. **8º** Finalmente se procederá con el cierre del cambio.

## 8.5 Constancia de aceptación del cliente sobre el proyecto

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATOLÓGICO"

  
MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA  
GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA

**CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN**

Por medio de la presente, el Coordinador de Informática de la Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Metropolitana de Lima, da conformidad al Proyecto de Investigación de Tesis realizado por la Srta. **JANICE STEFANY MANRIQUE RIMAY**, identificada con DNI N° 46388775, alumna del IX Ciclo de la Escuela Académica de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma, en cumplimiento de las exigencias académicas del curso de Taller de Investigación Aplicada.

Dicho Proyecto de Investigación de Tesis denominado "OPTIMIZAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA BRIGADA CANINA MEDIANTE EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN WEB", cumple con los requisitos solicitados y establecidos por la Oficina de Informática de la Gerencia de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Metropolitana de Lima, para su aprobación e implementación en nuestra Institución.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para fines que estime convenientes.

Lima, 20 de Junio de 2014

  
MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA  
GERENCIA DE SEGURIDAD CIUDADANA  
Equipo de Administración  
**PAUL ALEXANDER PIMILLOS PORTELLA**  
COORDINADOR INFORMÁTICO

Gerencia de Seguridad Ciudadana  
Vía de Evitamiento Km. 5.5 Piedra Liza – Rimac – Lima  
Teléfono 632-1100 Anexo 1139

Ilustración 79: Carta de conformidad

# CONCLUSIONES

Con la elaboración de esta tesis, se puede concluir que el Sistema Web que se va a desarrollar, logrará mejorar, facilitar y optimizar la gestión de administración en la brigada canina en sus diferentes procesos de negocio como es el manejo y control de canes así mismo lograr mayor rapidez en la gestión de control de la brigada canina brindando una mejor calidad de servicio a los ciudadanos el proceso en la parte administrativa dentro de la Brigada Canina, de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

- a. Lo importante de la tesis es mostrar que los sistemas informáticos tienen un papel preponderante como apoyo a los procesos del negocio en una organización, para la tesis se aplicará para mejorar el proceso de gestión en el área administrativa con respecto al can y al Sereno dentro del área de la Brigada Canina, beneficiando no solamente a los trabajadores que utilizaran el sistema, sino también a los mismos canes que en la Municipalidad se alojan, ya que tendrán un mejor control de salubridad.
- b. El desarrollo de este proyecto de tesis resolverá el problema de la lentitud en los procesos que tienen desde el registro del sereno, can, hasta el registro y reportes de eventos y/u operaciones, todo lo relacionado con el can y sus actividades, esto tendrá una mejor solución para el control de serenos que hay dentro de la brigada canina así mismo de los canes, quienes están activos y quiénes no y así poder sacar un reporte de manera rápida.
- c. El desarrollo de esta tesis resolverá la realización de reportes sobre el personal de los serenos y/o los canes registrados y/o habidos dentro del área de la brigada canina, para tener un mejor control por el área administrativa facilitando el trabajo directamente a la secretaria.
- d. La implementación de esta tesis, mejorará la calidad de servicio que se brinda a los ciudadanos, y sobre todo a los canes que tendrán un mejor control.

## RECOMENDACIONES

- a. Se ha demostrado que luego de realizar este sistema informático, la Municipalidad Metropolitana de Lima se beneficiará con todos los aportes que el sistema tiene al departamento de la brigada canina brindándole mayor rapidez en sus procedimientos. Comparando con otras aplicaciones exitosas posee la mayoría de funcionalidades básicas debido a que todo esto es el resultado de un correcto proceso de desarrollo. Para su exitoso uso se recomienda guiarse del manual de usuario que esta anexado en la tesis con el fin de poder aprovechar al máximo su valor y respetar cada flujo de actividades de manera ordenada a fin de garantizar el resultado que solucione el problema de cada trabajador y supere sus expectativas dentro de la brigada canina.
- b. Se ha demostrado que al desarrollar un sistema web se ha reducido el tiempo de registro, búsqueda y obtención de documentos requeridos ya sea del can o del guía canino por ello se recomienda leer las reglas del negocio y aplicarlas al momento de utilizar el sistema para la obtención exitosa del resultado.
- c. Se recomienda al área de la Brigada Canina que antes de implementar el sistema se realice las capacitaciones debidas con el sistema web para canes a sus empleados para no tener incidencias con el uso del manejo del sistema, y así poder tener el uso correcto y tener un mejor control de operaciones u eventos que se realicen. Así mismo se ha asociado alertas que envían correo hacia un Smartphone que es una nueva tecnología con sistemas existentes permitió dar un valor agregado y de mucha importancia para el proyecto. Por ello, se recomienda tomar en cuenta que los usuarios encargados de programar eventos, operaciones o citas, tengan un teléfono inteligente con internet para poder recibir dicha información y así explotar el uso de la mensajería que tiene el sistema y así puedan estar alertas ante un evento.
- d. Para mejorar la atención en los canes se recomienda al área de la brigada canina publicar las reglas del sistema, así mismo respetar y controlar las citas veterinarias que están programadas dentro del sistema y así poder dar mejor calidad al can.

# GLOSARIO DE TERMINOS

**Administrador:** Un administrador se define como un empleado de la Unidad Canina. Quien puede ser responsable de mantener el estado de las órdenes y de modificar la información de los Miembros de la Unidad, entre otras actividades.

**Adiestramiento:** Según (Chiavenato, 2002) sostiene que el adiestramiento es el proceso de desarrollo de cualidades en los recursos humanos para habilitarlos, con el fin de que sean más productivos y contribuyan mejor a la consecución de los objetivos organizacionales. El propósito de entrenamiento es aumentar la productividad de los individuos en sus cargos, influyendo en sus comportamientos.

**Bien patrimonial:** Según (Cesar Hoyos Salazar, 2010) se consideran bienes del estado, son aquellos cuya titularidad corresponde siempre a una persona jurídica de derecho público de carácter nacional o municipal, y que sirven como medios necesarios para la prestación de las funciones de los servicios públicos, llamados también “Bienes de uso público”, cuyo soporte se encuentra en los artículo 63 y 72 de la constitución política

**Can:** Es un perro destinado para múltiples actividades dentro de la Municipalidad.

**Disuasiva:** Según (Coma, 2012) disuadir es estimular, mover a uno a desistir de una idea o propósito de hacer algo, dentro de la municipalidad se entiende por disuasiva a la acción que hace el can por evitar que ocurra un ataque o un evento de mayor índole como un robo, secuestro etc.

**Garante:** El que da seguridad de que una cosa va a realizarse.

**Gestión:** Es la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso (es decir, sobre un conjunto de actividades) lo que incluye:

La preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar.

La coordinación de sus actividades (y correspondientes interacciones).

La rendición de cuentas ante el abanico de agentes interesados por los efectos que se espera que el proceso desencadene.

**Gestión Administrativa:** Según (GUBERNAMENTAL) es un conjunto de acciones mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

**Groomer:** Peluquero Canino. Es el profesional encargado de un aspecto importantísimo en la apariencia de nuestros perros en la unidad Canina.

**Legajo:** Conjunto de papeles que se guardan u ordenan juntos por tratar de una misma materia.

**Monitoreo:** Según (Castillo, 2011) Es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión. El monitoreo generalmente se dirige a los procesos en lo que respecta a cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades, quién las ejecuta y a cuántas personas o entidades beneficia.

**Pedigree:** Según (Levesque, 2013) El pedigree es la ascendencia biológica del animal doméstico. Como documento, el pedigree permite comprobar la pureza de raza de un perro o un gato. Esto quiere decir que un animal con pedigree posee ciertas características propias de su raza que le diferencian del resto.

El certificado de pedigree se obtiene recién al demostrar la pureza de raza del animal por varias generaciones. Por lo general estos certificados son emitidos por asociaciones, federaciones o clubes.

**Seguimiento:** Observación minuciosa de la evolución y el desarrollo de un proceso.

**Tipificación:** Conjunto de características que son representativas de un modelo o clase.

# SIGLARIO

**BD:** Base de Datos.

**CUN:** Caso de Uso del Negocio.

**CUS:** Caso de Uso del Sistema.

**EDT:** Estructura de Desglose del Trabajo.

**HTML:** HyperText Markup Language.

**IU:** Interface de Usuario.

**MySQL:** Structured Query Language.

**RCUS:** Realización de Caso de Uso.

**RF:** Requerimiento Funcional.

**RN:** Regla del Negocio.

**RNF:** Requerimiento No Funcional

**RNP:** Riesgo No Predecible.

**RP:** Riesgo Predecible.

**RUP:** Rational Unified Process.

**SQL:** Structured Query Language.

**TI:** Tecnologías de Información.

**TIR:** Tasa Interna de Retorno

**VAN:** Valor Actual Neto

**UML:** Unified Modeling Language ( Lenguaje Unificado de Modelado)

**TI:** Tecnologías de información

**RUP:** Rational Unified Process( Proceso Unificado de Rational)

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## 1. Libros

Arturo Tovar, A. M. (2007). Modelo de Administración por procesos - Estrategias de un negocio. ISBN 968-38-1625-8: Panorama Editorial, S.A de C.V.

Gomez Navas, O. (2012). Administración Municipal y Urbanización. ISBN: 84-7222-536-4: Universidad Simón Bolívar.

Rossi, D. (2012). Amores Perros - Comportamiento y Origenes. ISBN 978-9974-32494-7: Trilce.

Cory Janssen. (2011). techopedia. Recuperado el 14 de mayo de 2014, de techopedia

Chinchilla, J. M.-L. (2013). Seguridad Ciudadana en America Latina.

Otero, M. A. (2009). La Fidelidad tiene Forma de Animal: Perro. España: Vision Net.

Lopez, F. T. (2013). Administracion de Proyectos de Informatica. Bogota.

Kruchten, P. (s.f.). The Rational Unified Poces And Introduction.

Gallego, J. C. (2012). Mantenimiento de Sistemas Microinformaticos - Tecnicas Basicas. Editex .

Chávez, H. D. (2008). De La Percepcion a la Razon - Nociones de psiquiatría animal (Etología).

Cortijo, F. B.-F. (2011). Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET. ISBN: 84-609-4245-7.

## 2. Papers, Revistas y Tesis

Núñez Barcos, R. (2011). Las TICS como elemento fundamental para la optimizacion de procesos administrativos - ISSN 2027-9396.

Orozco, I. L. (2011). Gestion de proyectos informaticos: metodos, herramientas y casos. ISBN: 978-84-9788-568-3.

AENOR, C. M.-C. (2012). Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Seguridad y Salud.

Mega, I. G. (2009). Tesis de Maestría en Ingeniería en Computación.

Pallas, I. G. (2009). Metodología de Implantación de un SGSI.  
Sistema de Control de Canes, Doc. Vet. (2011).

### 3. Otras Fuentes de Información

AENOR, C. M.-C. (2012). Garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. *Seguridad y Salud*, 4.

Apache Peru SAC. (s.f.). *Apache Peru*. Recuperado el 20 de Junio de 2014, de Apache Peru: <http://www.apacheperu.com/>

Arturo Tovar, A. M. (2007). *Modelo de Administración por procesos - Estrategias de un negocio*. ISBN 968-38-1625-8: Panorama Editorial, S.A de C.V.

C. Laudon, K., & P. Laudon, J. (2012). *MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS*. Pearson Education, Inc.

Chávez, H. D. (2008). *De La Percepcion a la Razon - Nociones de psiquiatría animal (Etología)*.

Chinchilla, J. M.-L. (2002). *Seguridad Ciudadana en America Latina*.

Cohn, M. (2010). *Succeeding with Agile*. EEUU.

Cortijo, F. B.-F. (2011). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. ISBN: 84-609-4245-7.

Cory Janssen. (2011). *techopedia*. Recuperado el 14 de mayo de 2014, de techopedia: <http://www.techopedia.com/definicion/3734/net-framework-net>

Deal Extreme Inc. (s.f.). *Deal Extreme*. Obtenido de [www.dx.com](http://www.dx.com)

GALIANO IBARRA, J. A., YÁNEZ SÁNCHEZ, G., & FERNÁNDEZ AGÜERO, E. (s.f.). ANÁLISIS Y MEJORA DE PROCESOS EN ORGANIZACIONES PÚBLICAS.

Gallego, J. C. (2012). *Mantenimiento de Sistemas Microinformaticos - Tecnicas Basicas*. Edítex .

Gestion de proyectos informaticos: metodos, herramientas y casos. (s.f.).

Gomez Navas, O. (2012). *Administración Municipal y Urbanización*. ISBN: 84-7222-536-4: Universidad Simón Bolívar.

Gross, C. (2006). *Ajax and REST Recipes: A Problem-Solution Approach*. New York, NY, United States of America.

John Wiley & Sons, Inc. (2011). *Professional NOSQL*. Crosspoint Boulevard.

- Kruchten, P. (s.f.). *The Rational Unified Poces And Introduction*.
- Lopez, F. T. (2013). *Administracion de Proyectos de Informatica*. Bogota.
- Marrugo Marrugo, J., Puello Marrugo, P., & Nuñez Barcos, R. (s.f.). Las TICS como elemento fundamental para la optimizcaion de procesos administrativos. *ISSN 2027-9396*.
- Marrugo Marrugo, J., Puello Marrugo, P., & Nuñez Barcos, R. (s.f.). Las TICS como elemento fundamental para la optimizcaion de procesos administrativos. *ISSN 2027-9396*.
- Mega, I. G. (2009). Tesis de Maestría en Ingeniería en Computación.
- Nuñez Barcos, R., Y. J., & Marrugo, P. P. (2011). *Las TICS como elemento fundamental para la optimizacion de procesos administrativos*.
- Ombudsman. (2011). *Seguridad Ciudadana - VIII Informe sobre los derechos Humanos*. Trama de Navarra.
- Orozco, I. L. (2011). *Gestion de proyectos informaticos: metodos, herramientas y casos*. ISBN: 978-84-9788-568-3.
- Otero, M. A. (2008). *La Fidelidad tiene Forma de Animal: Perro*. España: Vision Net.
- Pallas, I. G. (2009). Metodología de Implantación de un SGSI.
- Pérez Lora, C., Milagro, M., Caldano, M., Bertoni, G., & Daniel, I. (2007). *Moneda Social y Mercados Solidarios*.
- Rakhunde, S. M. (2014). Real Time Data Communication over Full Duplex Network Using Websocket. *IOSR Journal of Computer Science (IOSR-JCE)*. Recuperado el Octubre de 2014
- Rossi, D. (2012). *Amores Perros - Comportamiento y Origenes*. ISBN 978-9974-32494-7: Trilce.
- Ryan, D., & Jones, C. (2009). *Understanding Digital Marketing*. London: Kogan Page Limited.
- Sistema de Control de Canes, Doc. Vet.* (2011).
- Sistema de Escritorio para la gestión de Animales – Animal Shelter Manager.* (2014).
- Sistema de Escritorio para la gestión de Animales – Animal Shelter Manager.* (2014).

# ANEXOS

## ANEXO 1 – MANUAL DE USUARIO

### Manual de Usuario

#### Introducción

#### Propósito

El propósito es permitir un correcto modelamiento del sistema ya que nos permitirá saber cuáles son las restricciones que tendrá. Aquí se detallará cada una de ellas para un mejor entendimiento del sistema. Es una aplicación disponible en la Web que intenta proveer una mayor facilidad y rapidez para la empresa de canes de la brigada canina.

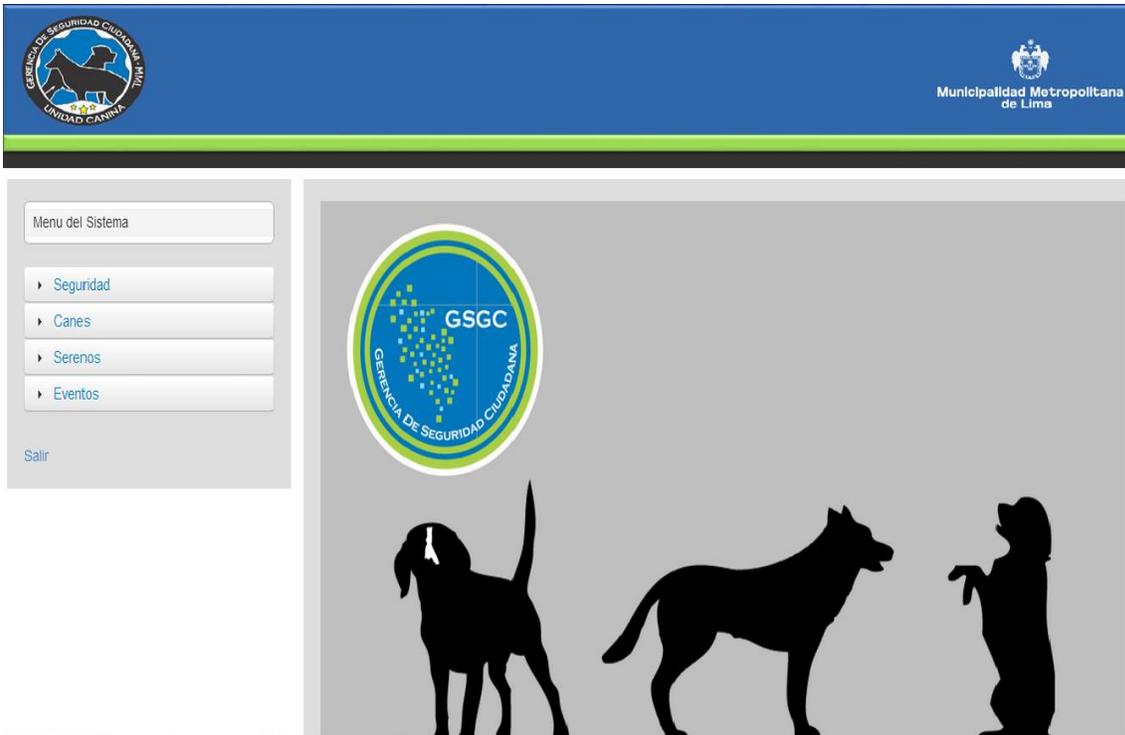
#### Alcance

En el presente documento se encuentra definidos y detallados todas las operaciones que se pueden realizar con el sistema el cual esta únicamente relacionado al proyecto como tal, para lo cual se reducirá su nivel de dificultad de entender.

#### Descripción General

El Manual de Usuario está diseñado con el fin de orientar y brindar una ayuda al usuario que está utilizando el programa.

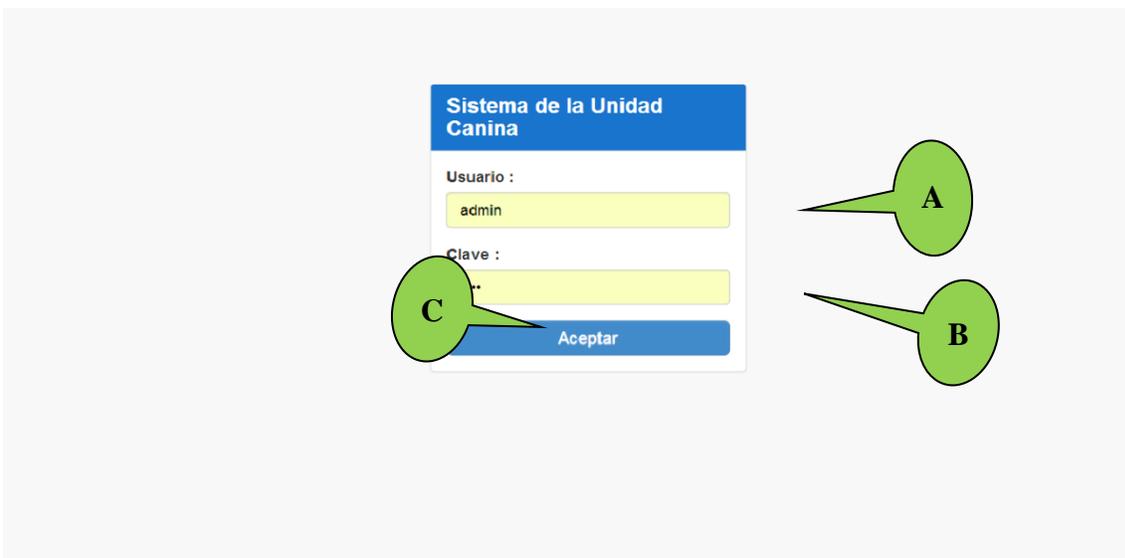
#### Pantalla Principal:

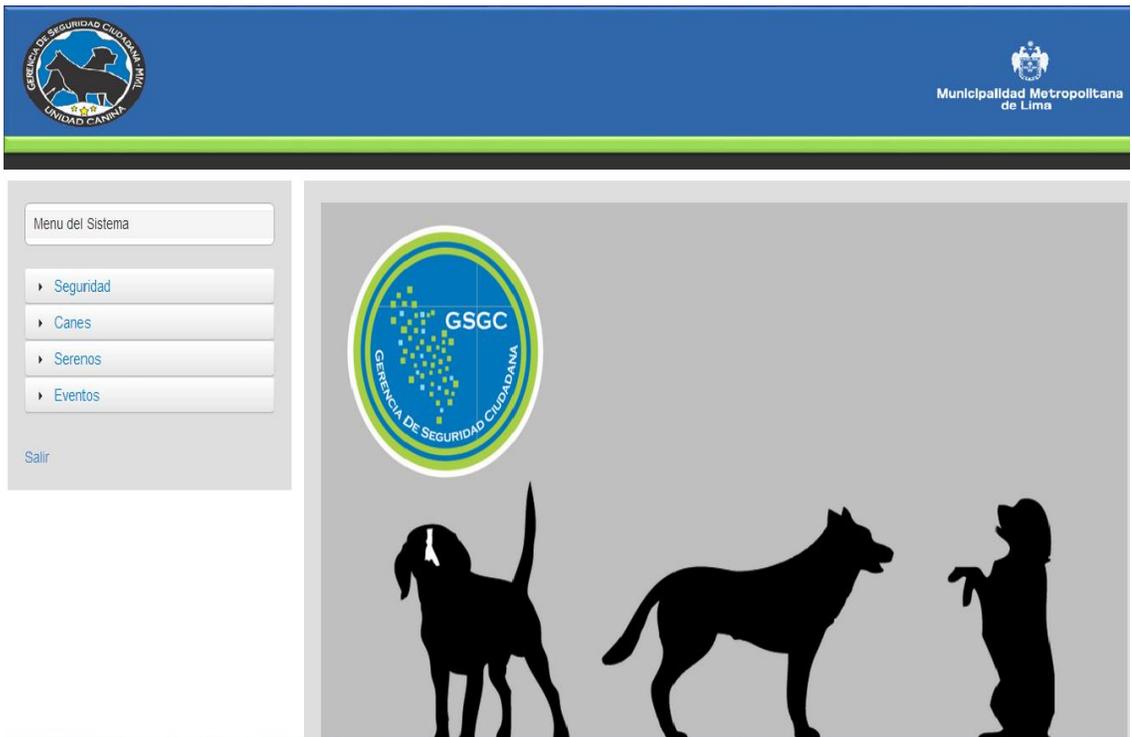


Iniciar Sesión

Acceso al Sistema

La pantalla que se presenta a continuación es el “Acceso al Logeo de SGWCAN”





En el recuadro dPágina Principal del Sistema SGWCAN

- A. logeo el Personal tendrá que ingresar su nombre de usuario ya establecida.
- B. El Personal debe ingresar su contraseña para el ingreso al sistema.
- C. Con el botón “Ingresar” se podrá ingresar al sistema.

Notas:

Si el Personal de SGWCAN no ingresa correctamente su “Nombre de Usuario” o “Contraseña” el sistema le mostrara un mensaje alertando el ingreso inválido.

El sistema valida las mayúsculas

## Menú Del Sistema



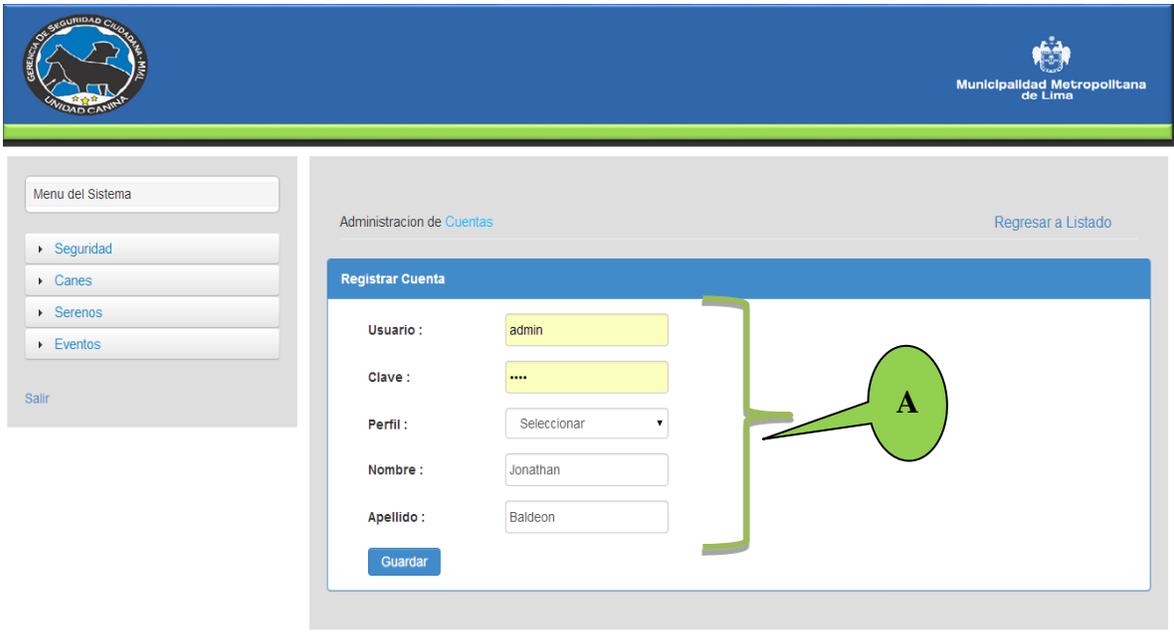
A. Esta opción muestra el menú que tenemos en el sistema.

Acceso para el Menú Seguridad:

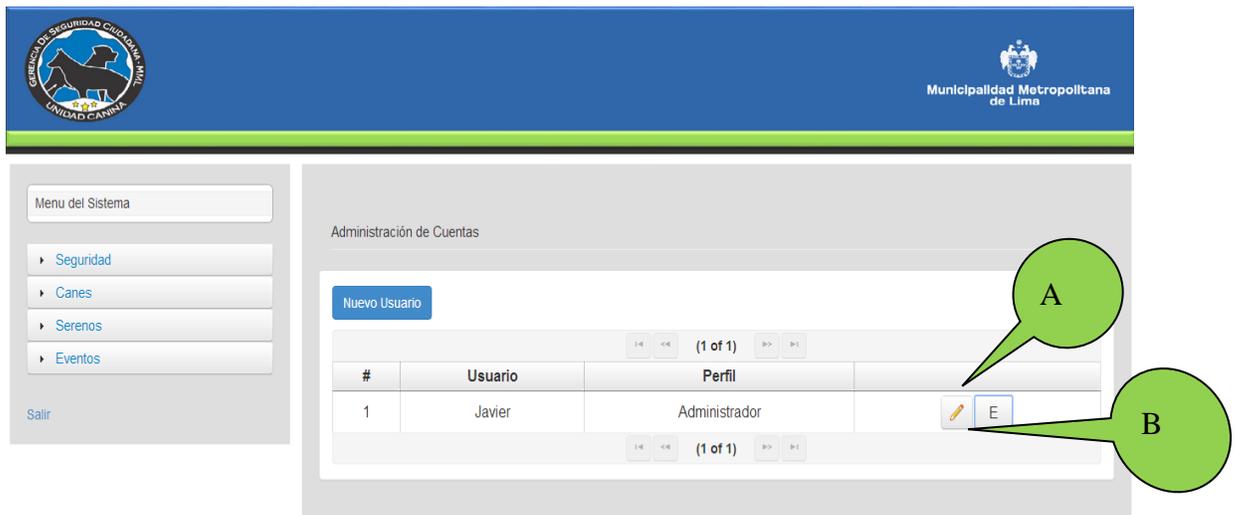


A. Existen 2 opciones en nuestro menú Seguridad los cuales son: Administrar Cuentas y Administrar Perfiles.

Administrar Cuentas:

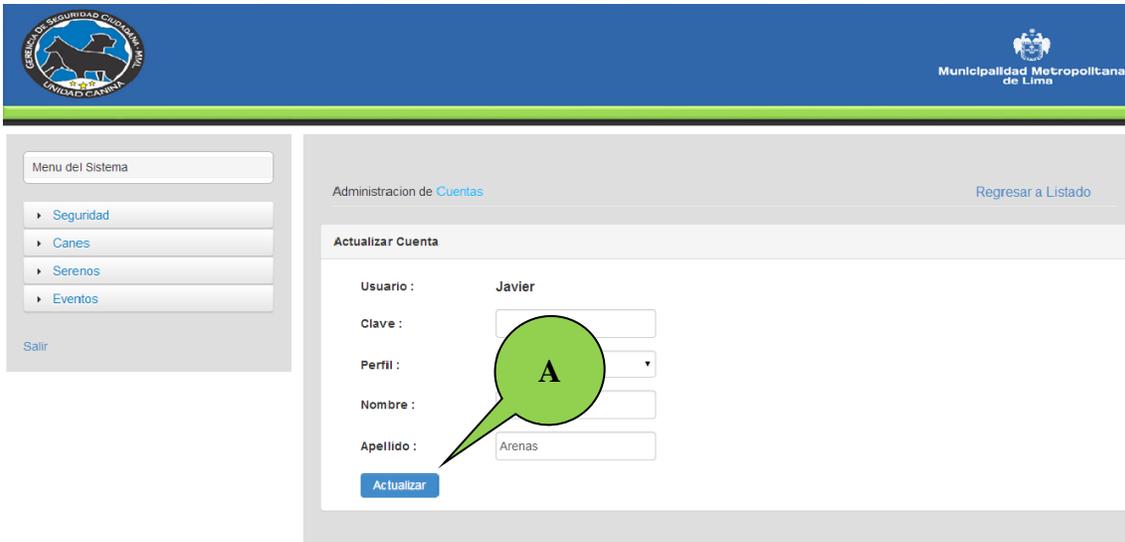


A. Estos son los datos básicos para poder registrar una cuenta nueva.



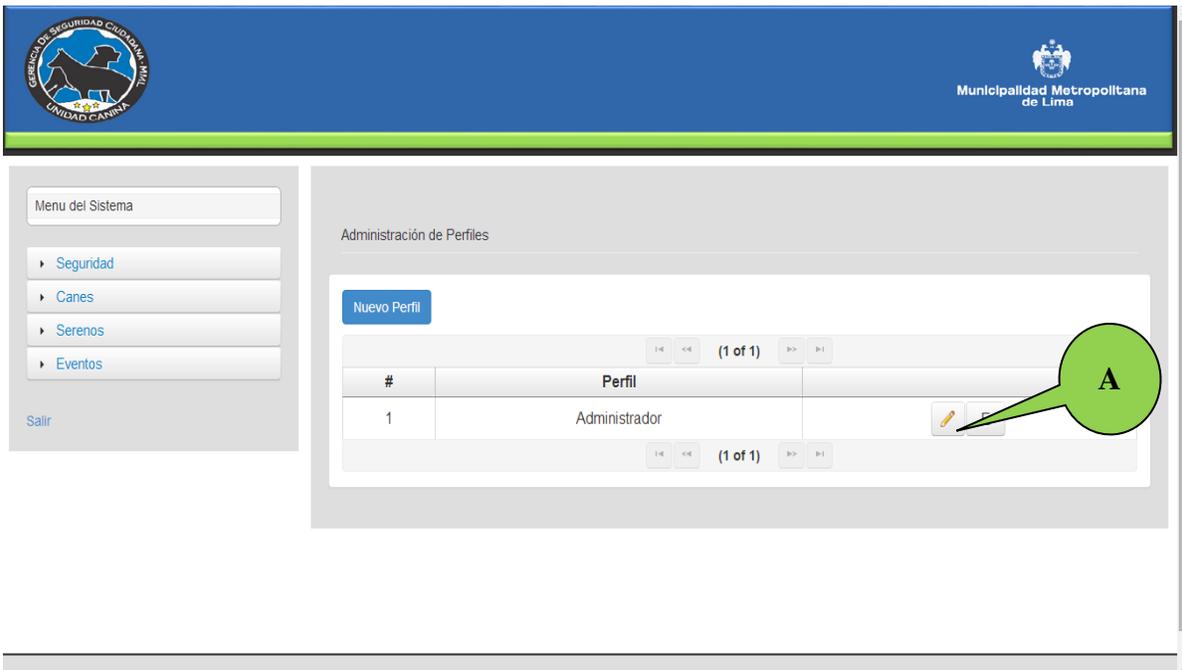
A. Este botón nos permite modificar las cuentas.

B. Este botón nos permite eliminar las cuentas.

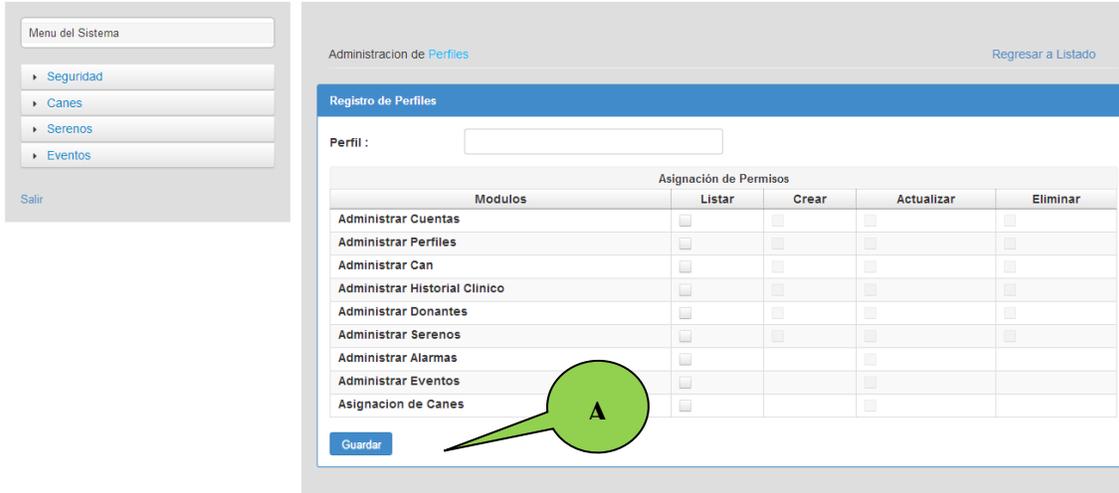


A. Modificando una cuenta, observamos que el Usuario nunca puede ser modificado los demás atributos si pueden ser modificados y seleccionamos el botón actualizar.

Administrar Perfiles:



A. Esta opción permite cambiar o modificar los datos del usuario registrado



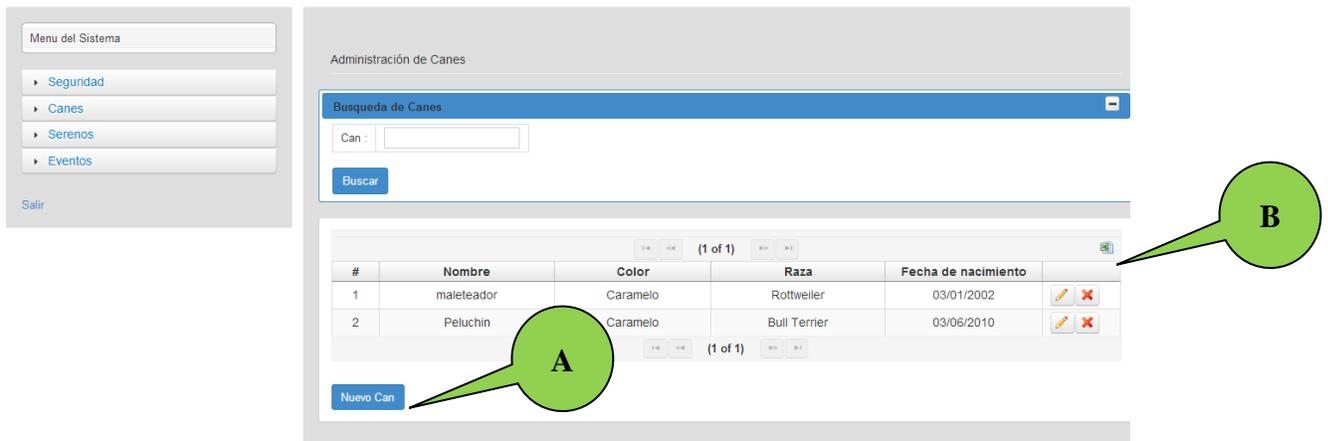
- A. Registrando un nuevo perfil el cual debemos de ingresar el Perfil que deseamos luego seleccionar que módulos va a utilizar y las funciones que hará luego seleccionamos el botón guardar.

#### Menú Canes



- A. Existen 2 opciones en nuestro menú Canes los cuales son:  
Administrar Can y Administrar Historial Clínico, Administrar Donantes, Administrar Serenos.

## Administrar Can:

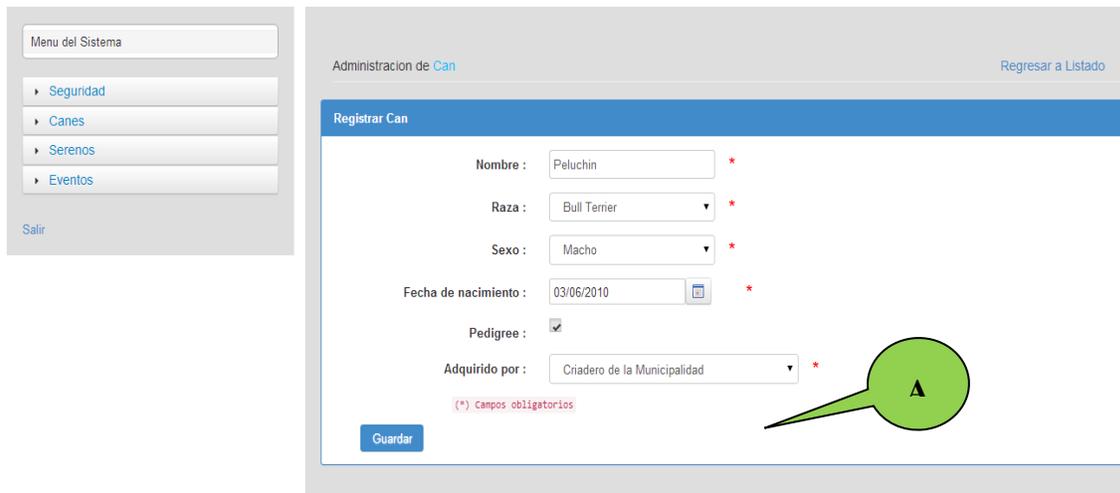


The screenshot shows the 'Administración de Canes' interface. On the left is a 'Menu del Sistema' with options: Seguridad, Canes, Serenos, and Eventos, and a 'Salir' button. The main area has a 'Busqueda de Canes' section with a search input and a 'Buscar' button. Below is a table with columns: #, Nombre, Color, Raza, and Fecha de nacimiento. The table contains two rows: 1. maleteador, Caramelo, Rottweiler, 03/01/2002; 2. Peluchin, Caramelo, Bull Terrier, 03/06/2010. A 'Nuevo Can' button is at the bottom left. A green callout 'A' points to the 'Nuevo Can' button, and a green callout 'B' points to the table's export icon.

#	Nombre	Color	Raza	Fecha de nacimiento
1	maleteador	Caramelo	Rottweiler	03/01/2002
2	Peluchin	Caramelo	Bull Terrier	03/06/2010

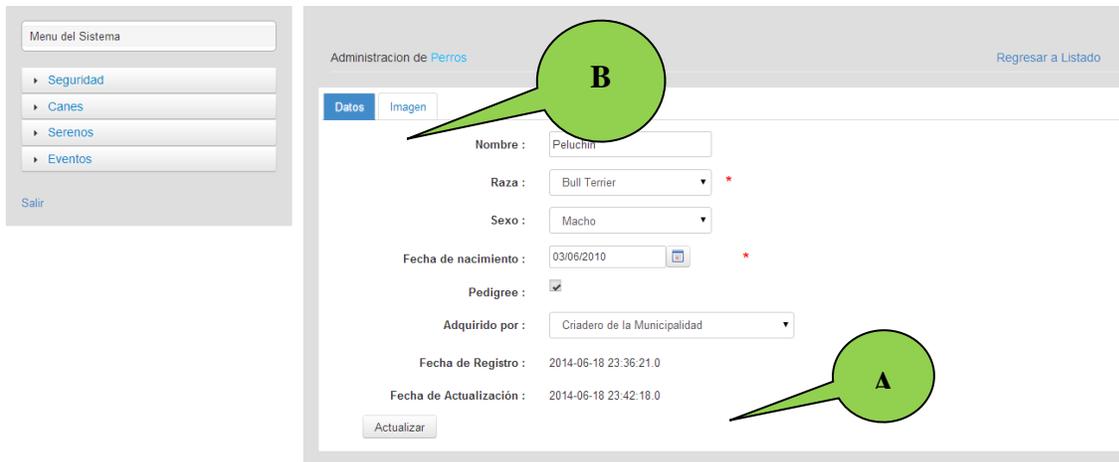
A. Pantalla principal de administracion de canes en la cual se muestra un boton de buscar y de crear un nuevo can, aparte se muestra el listado de los canes existentes.

B. Podemos exportar a excell nuestra tabla de canes.



The screenshot shows the 'Registrar Can' form. On the left is the same 'Menu del Sistema' as in the previous screenshot. The main area has a 'Registrar Can' section with a 'Guardar' button. The form fields are: Nombre (Peluchin), Raza (Bull Terrier), Sexo (Macho), Fecha de nacimiento (03/06/2010), Pedigree (checked), and Adquirido por (Criadero de la Municipalidad). A red asterisk indicates required fields. A green callout 'A' points to the 'Adquirido por' dropdown menu.

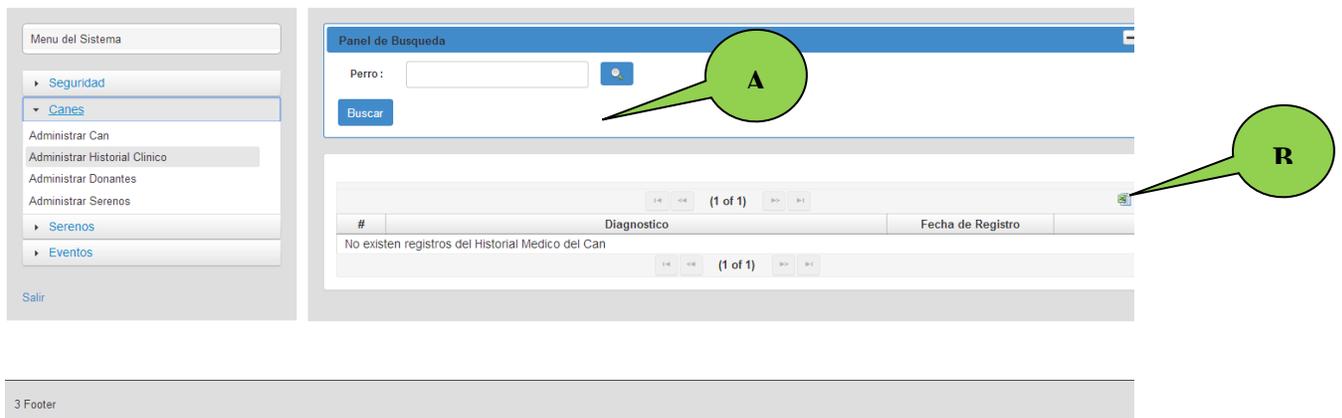
A. Administración de Can el cual ingresamos un nuevo can; en este caso esta adquirido por el criadero de la municipalidad y seleccionamos el botón guardar.



A. Pantalla de Modificación de algún Can y luego seleccionamos el botón actualizar.

B. Esta pestaña se encarga de poder subir imagen del Can.

Administrar Historial Clínico:



A. Pantalla principal de administracion de Historial Clinico en la cual se muestra un boton de buscar a un can para poder crear su Historial Clinico.

B. Podemos exportar a excell nuestra tabla de Historial clinico de los canes.

A. En esta pantalla nos muestra el can registrado el cual vamos a agregar el peso, estatura, enfermedad, diagnóstico y su tratamiento de dicho can.

Administrar

Donante:

#	Nombre	Apellido	Dni
1	david	Caceres	87898554

A. Pantalla principal de administración de Donante en la cual se muestra un botón de registrar un nuevo donante.

B. Podemos exportar a excel nuestra tabla Donantes.

Menu del Sistema

- Seguridad
- Canes
- Serenos
- Eventos

Salir

Administración de Donantes de Canes Regresar a Listado

### Registrar Donante

Nombre :  \*

Apellidos :  \*

DNI :  \*

Teléfono :  \*

Celular :

Departamento :  \*

Provincia :  \*

Distrito :  \*

Dirección :  \*

(\*) Campos



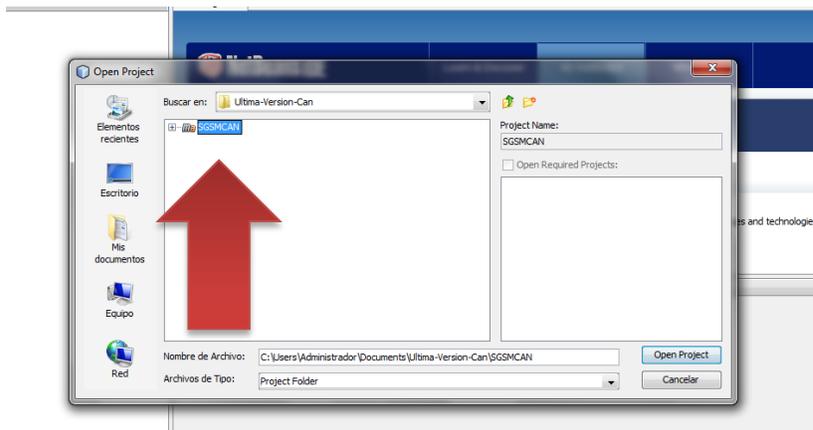
- A. En esta pantalla se registra al donante llenando los siguientes campos y finalizando en el botón guardar.

## ANEXO 2 – Instalación Web

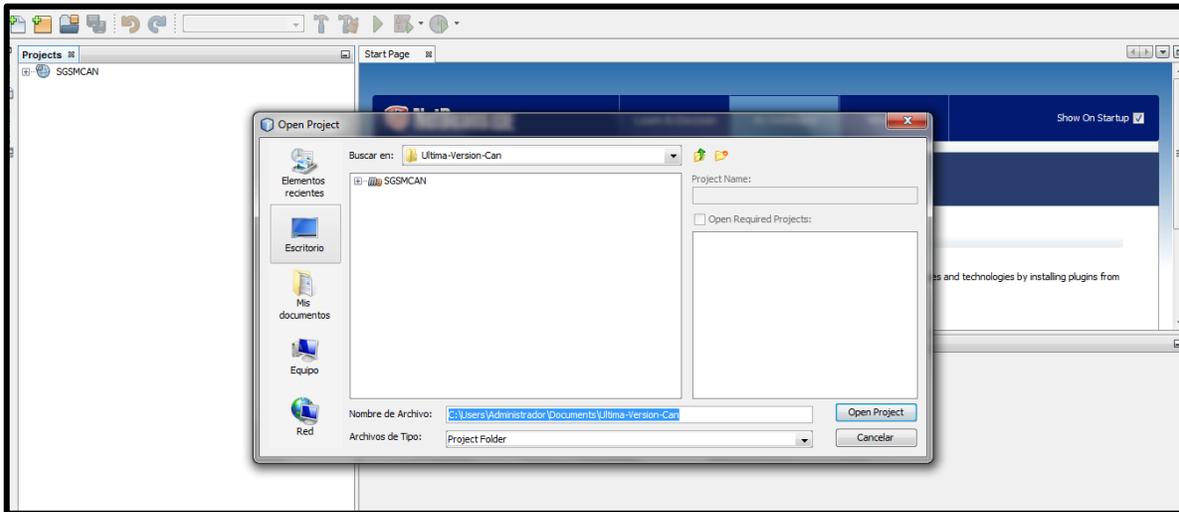
1. Seleccionamos el Programa NetBeans de nuestro ordenador



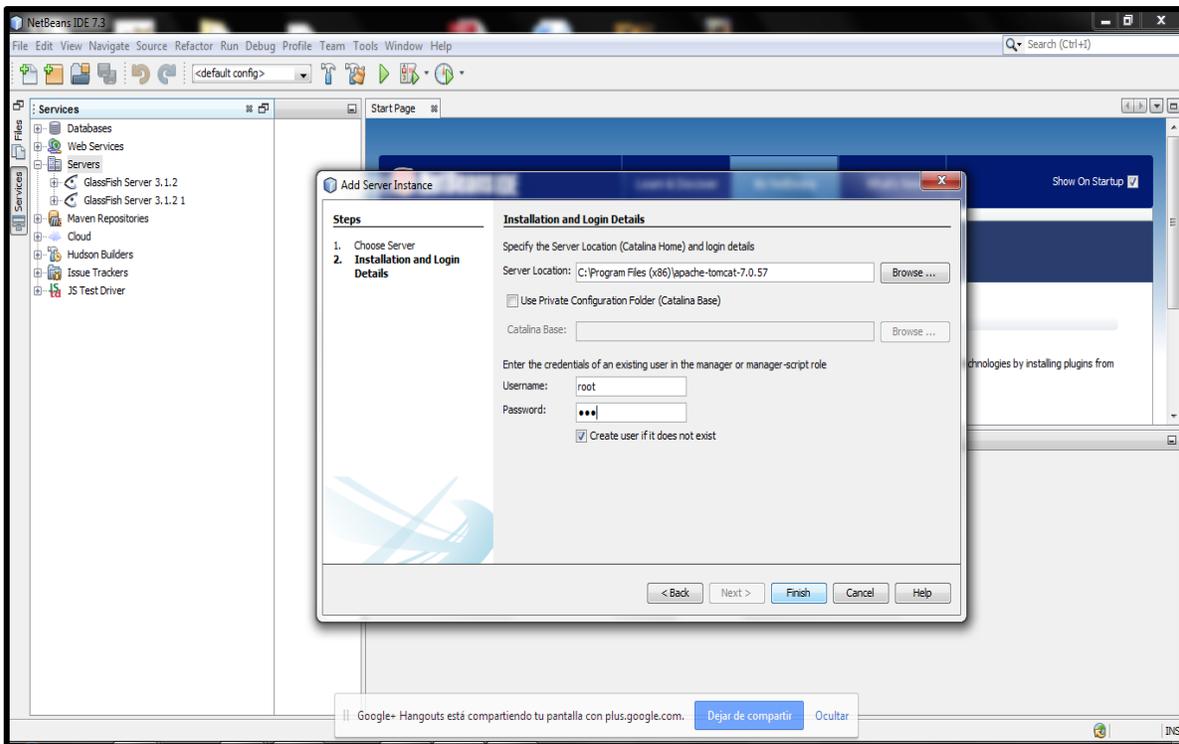
2. Buscamos y Abrimos el Proyecto

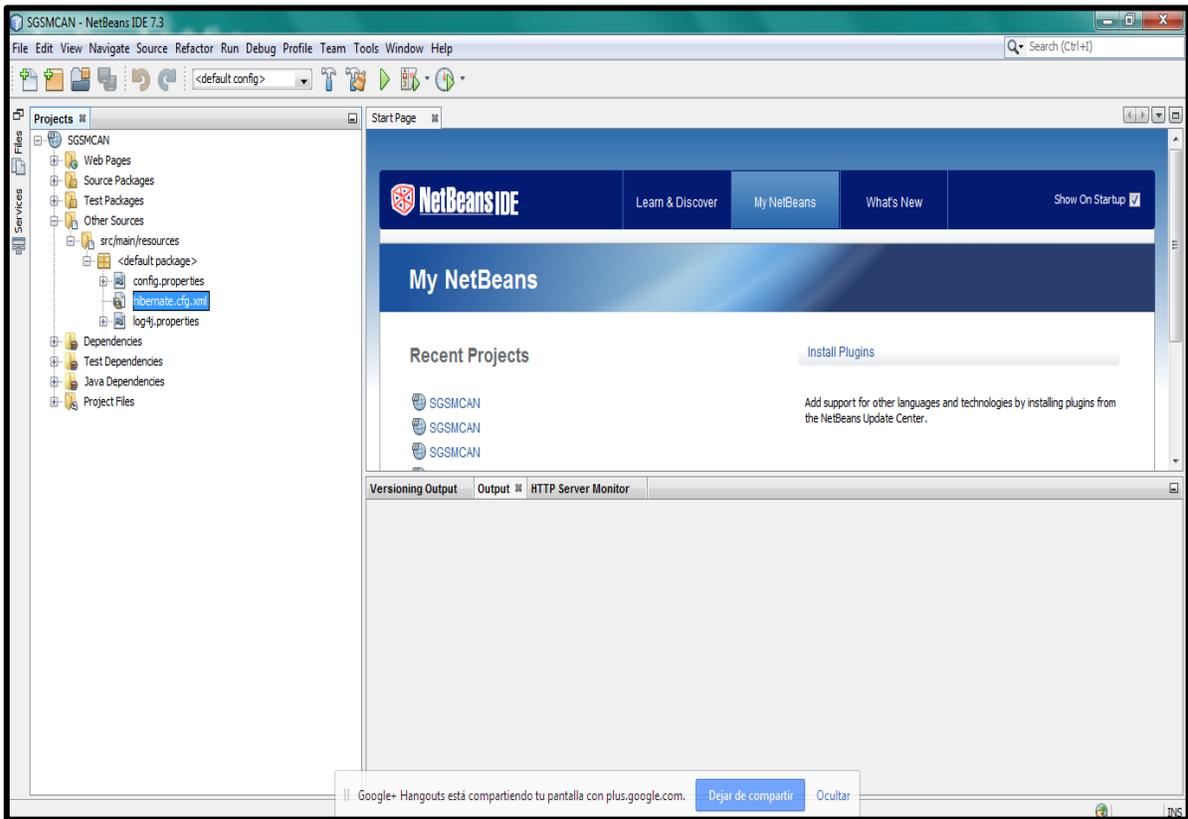
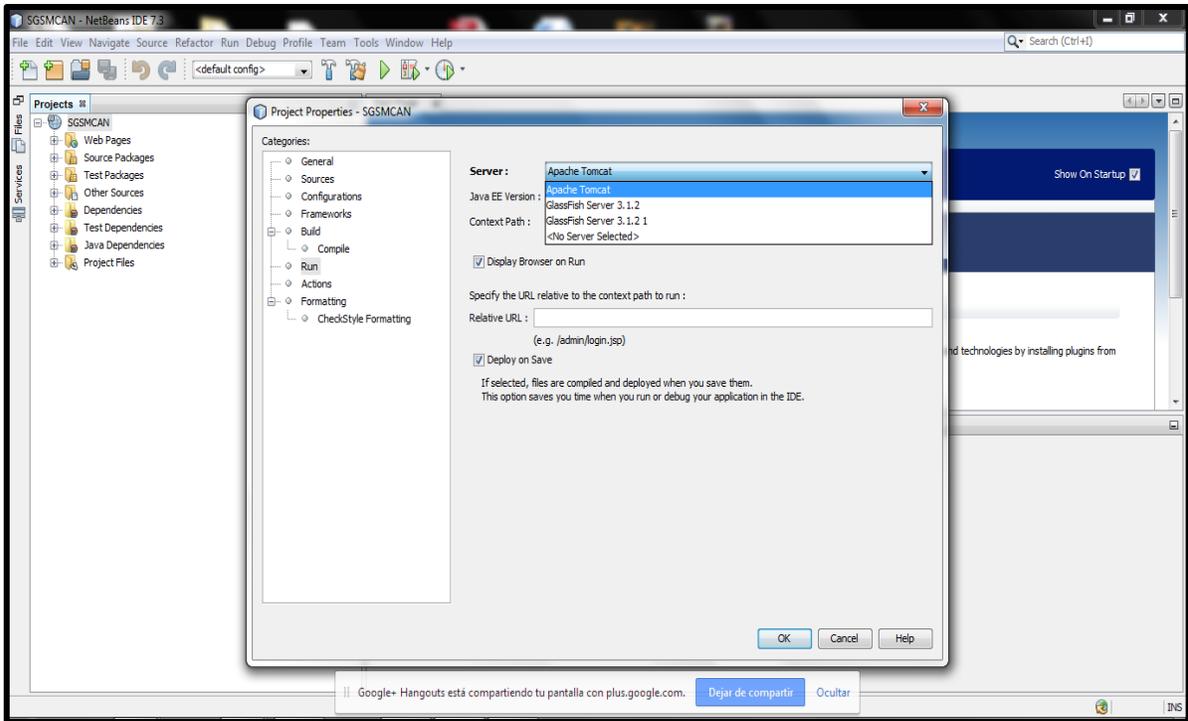


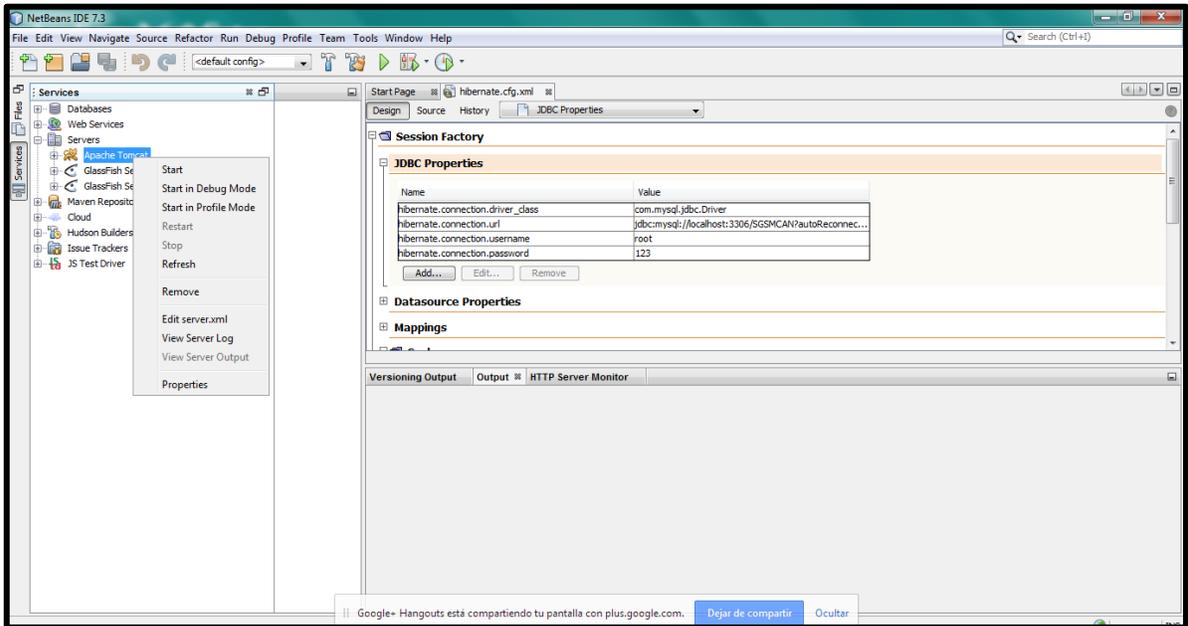
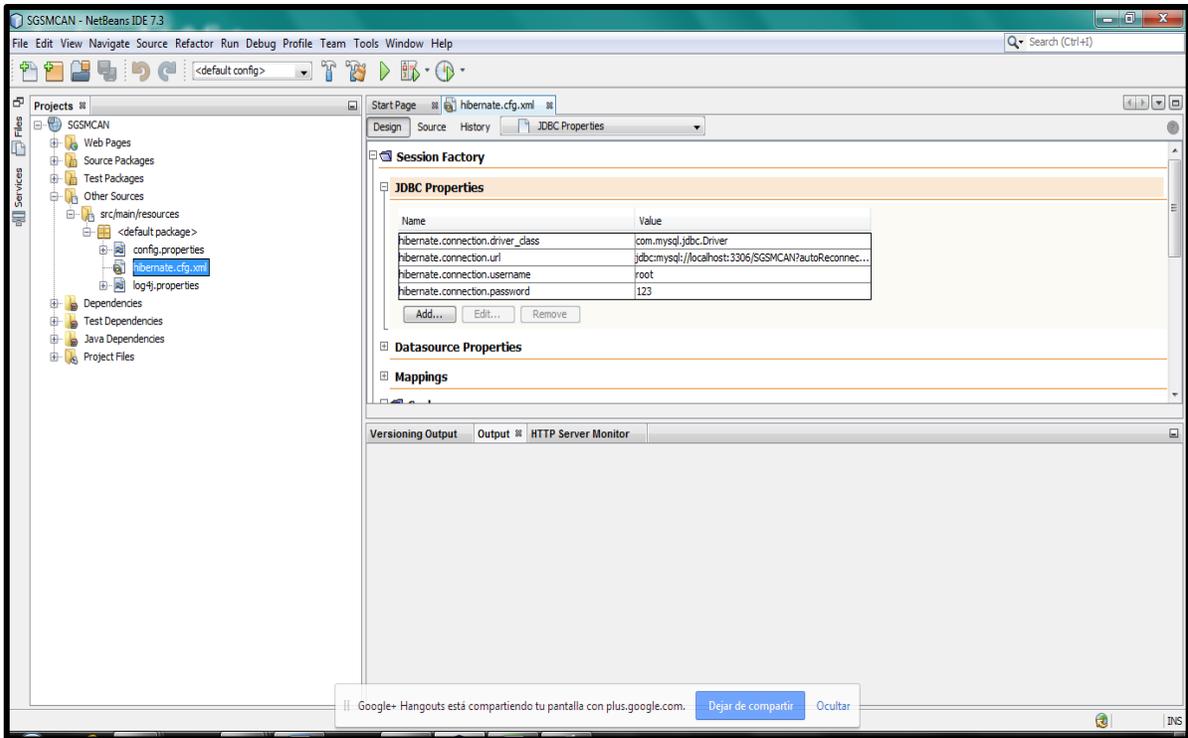
### 3. Buscamos y Abrimos el Proyecto

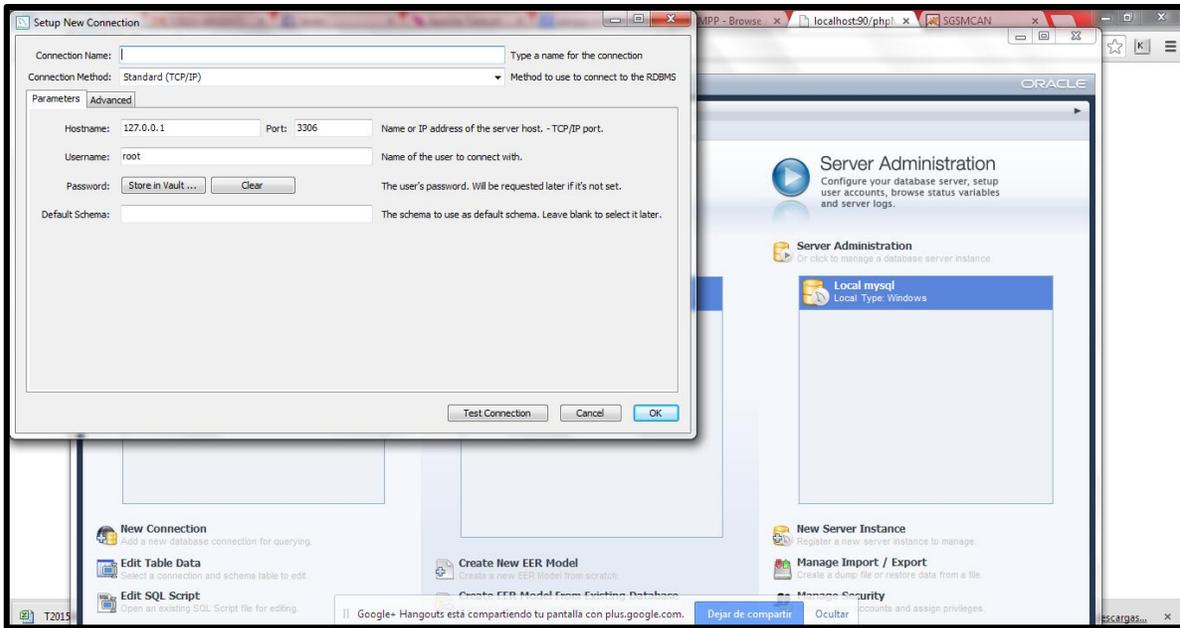


### 4. Agrego el Server Tomcat al proyecto, ingresar el usuario y contraseña









## 5. Abrimos la base de datos MYSQL

