



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Sistema de apoyo a la gestión de
ingreso, control y seguimiento de
animales para la producción de carne
en el área AncaliBeef de la empresa
Agrícola Ancali Limitada.

Nombre: Marcos Cifuentes

Profesor: Roberto Mercado

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para a la carrera de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática.

El proyecto titulado 'Sistema de gestión de ingreso, control y seguimiento de animales para la producción de carne en el área Ancali Beef de la empresa Agrícola Ancali Limitada', Se enmarca en la extensión destinada a la formación de masa ganadera para la producción de carne dentro de una de las lecherías más grandes de Sudamérica.

Para la realización del proyecto se utiliza un método de desarrollo tradicional como es Iterativo/incremental. Este método fue escogido ya que se desconocía el tema, por lo que no existía una certeza del tiempo empleado en analizar los requerimientos.

El software es desarrollado con el Framework Laravel 5.1, que utiliza como arquitectura de desarrollo al modelo vista controlador y a PHP y JavaScript como lenguajes de programación, MySQL como gestor de base de datos para almacenar la información ingresada a la plataforma web y HTML como herramienta de diseño de interfaces de usuario.

Mediante la implementación del proyecto se agiliza la obtención de datos esenciales para la gestión de los bovinos, datos como la identificación, el pesaje y su estado, además de fortalecer la integridad de estos. Esta información podría ser utilizada beneficiosamente con el fin de mejorar la toma de decisiones en base al desarrollo de los animales, que a su vez generaría mayores utilidades para esta área de la lechería.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN.....	9
2	DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	10
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	10
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	12
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	14
3	DEFINICIÓN PROYECTO	15
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	16
3.3	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	18
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	19
4.1	ALCANCES	19
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE	19
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	19
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO.....	19
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	20
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	20
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	20
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	20
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	20
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	22
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	22
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	23
5	FACTIBILIDAD	24
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.	24
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.	25
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	26
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	27
6	ANÁLISIS	28
6.1	DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	28
	28
6.1.1	ACTORES.....	29
6.1.2	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	31
6.2	MODELAMIENTO DE DATOS	54
7	DISEÑO.....	55
7.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	55
	55
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	56
7.2.1	EL DIRECTORIO APP	57
7.2.2	EL DIRECTORIO CONFIG	57
7.2.3	EL DIRECTORIO DATABASE.....	57

7.2.4	EL DIRECTORIO PUBLIC	58
7.2.5	EL DIRECTORIO RESOURCES.....	58
7.2.6	EL DIRECTORIO STORAGE	58
7.2.7	EL DIRECTORIO TESTS	58
7.2.8	EL ARCHIVO .ENV Y .ENV.EXAMPLE.....	58
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	61
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	70
8	<u>PRUEBAS</u>	<u>85</u>
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	85
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	86
8.3	RESPONSABLE DE LAS PRUEBAS	91
8.4	CALENDARIO DE PRUEBAS	92
8.5	DETALLE DE LAS PRUEBAS	92
8.6	CONCLUSIONES DE PRUEBAS	92
9	<u>PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO</u>	<u>93</u>
10	<u>RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....</u>	<u>96</u>
11	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>101</u>
	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>102</u>

Índice Tablas

Tabla 1 Requerimientos Funcionales del Sistema.....	21
Tabla 2 Interfaces externas de entrada.....	22
Tabla 3 Interfaces externas de salida.....	22
Tabla 4 Factibilidad Operativa.....	26
Tabla 5 Factibilidad Económica.....	27
Tabla 6 CU Iniciar Sesión.....	31
Tabla 7 CU Registrar usuarios en el Sistema.....	32
Tabla 8 CU Editar usuarios en el Sistema.....	33
Tabla 9 CU Eliminar usuarios en el Sistema.....	33
Tabla 10 CU Ingresar Animal.....	34
Tabla 11 CU Editar Animal.....	35
Tabla 12 CU Eliminar Animal.....	36
Tabla 13 CU Ver listado de animales.....	36
Tabla 14 CU Ingresar Pesaje.....	38
Tabla 15 CU Editar Pesaje.....	39
Tabla 16 CU Eliminar Pesaje.....	40
Tabla 17 CU Ver listado de pesajes.....	40
Tabla 18 CU Ingresar Historial Médico.....	41
Tabla 19 CU Editar Historial Médico.....	42
Tabla 20 CU Eliminar Historial Médico.....	43
Tabla 21 CU Ver listado de historiales médicos.....	44
Tabla 22 CU Ingresar Material.....	44
Tabla 23 CU Editar Material.....	45
Tabla 24 CU Eliminar Material.....	46
Tabla 25 CU Ver listado de materiales en bodega.....	47
Tabla 26 CU Ingresar Galpón.....	47
Tabla 27 CU Editar galpón.....	48
Tabla 28 CU Eliminar Galpón.....	49
Tabla 29 CU Ver listado de galpones.....	50
Tabla 30 CU Ingresar Corral.....	50
Tabla 31 CU Editar corral.....	51
Tabla 32 CU Eliminar Corral.....	52
Tabla 33 CU Ver listado de Corrales.....	53
Tabla 34 CU Generar Informes.....	53
Tabla 35 Especificación de módulo Ingresar al Sistema.....	70
Tabla 36 Especificación de módulo Registrar Usuario Miembro.....	70
Tabla 37 Especificación de módulo Modificar Usuario.....	70
Tabla 38 Especificación de módulo Eliminar Usuario.....	71
Tabla 39 Especificación de módulo Ver Usuarios.....	71
Tabla 40 Especificación de módulo Ingresar Galpón.....	71
Tabla 41 Especificación de módulo Modificar Galpón.....	71
Tabla 42 Especificación de módulo Eliminar Galpón.....	72
Tabla 43 Especificación de módulo Ver Galpones.....	72
Tabla 44 Especificación de módulo Ver Perfil Galpón.....	72
Tabla 45 Especificación de módulo Ingresar Atributo.....	73

Tabla 46 Especificación de módulo Modificar Atributo.....	73
Tabla 47 Especificación de módulo Eliminar Atributo.....	73
Tabla 48 Especificación de módulo Ver Atributos.....	73
Tabla 49 Especificación de módulo Ingresar Corral.....	74
Tabla 50 Especificación de módulo Modificar Corral.....	74
Tabla 51 Especificación de módulo Eliminar Corral.....	74
Tabla 52 Especificación de módulo Ver Corrales.....	75
Tabla 53 Especificación de módulo Ver Perfil Corral.....	75
Tabla 54 Especificación de módulo Ingresar Animal.....	76
Tabla 55 Especificación de módulo Modificar Animal.....	76
Tabla 56 Especificación de módulo Eliminar Animal.....	76
Tabla 57 Especificación de módulo Ver Animales.....	77
Tabla 58 Especificación de módulo Ver Perfil Animal.....	77
Tabla 59 Especificación de módulo Ingresar Pesaje.....	78
Tabla 60 Especificación de módulo Modificar Pesaje.....	78
Tabla 61 Especificación de módulo Eliminar Pesaje.....	78
Tabla 62 Especificación de módulo Ver Pesajes.....	79
Tabla 63 Especificación de módulo Ingresar Diagnóstico Médico.....	79
Tabla 64 Especificación de módulo Modificar Diagnóstico Médico.....	79
Tabla 65 Especificación de módulo Eliminar Diagnóstico Médico.....	80
Tabla 66 Especificación de módulo Ver Diagnósticos Médicos.....	80
Tabla 67 Especificación de módulo Ingresar Material.....	80
Tabla 68 Especificación de módulo Modificar Material.....	81
Tabla 69 Especificación de módulo Eliminar Material.....	81
Tabla 70 Especificación de módulo Ver Materiales.....	81
Tabla 71 Especificación de módulo Ingresar Precio por Kilo.....	82
Tabla 72 Especificación de módulo Modificar Precio por Kilo.....	82
Tabla 73 Especificación de módulo Eliminar Precio por Kilo.....	82
Tabla 74 Especificación de módulo Ver Precios por Kilo.....	83
Tabla 75 Especificación de módulo Ingresar Actividad.....	83
Tabla 76 Especificación de módulo Modificar Actividad.....	83
Tabla 77 Especificación de módulo Eliminar Actividad.....	84
Tabla 78 Especificación de módulo Ver Actividades.....	84
Tabla 79 Elementos de prueba.....	86
Tabla 80 Especificación de las Pruebas.....	91
Tabla 81 Responsable de las Pruebas.....	91
Tabla 82 Estimación inicial de Tamaño Actores.....	96
Tabla 83 Estimación inicial de Tamaño Casos de Uso.....	97
Tabla 84 Estimación inicial de Tamaño Factores Técnicos.....	98
Tabla 85 Estimación Inicial de Tamaño Factores de Ambiente.....	99
Tabla 86 Detalle prueba autenticar usuario en el sistema.....	103
Tabla 87 Detalle prueba ingresar animal.....	104
Tabla 88 Detalle prueba modificar animal.....	104
Tabla 89 Detalle prueba eliminar animal.....	104
Tabla 90 Detalle prueba ingresar pesaje.....	105
Tabla 91 Detalle prueba modificar pesaje.....	105
Tabla 92 Detalle prueba eliminar pesaje.....	105
Tabla 93 Detalle prueba ingresar historial médico.....	106
Tabla 94 Detalle prueba modificar historial médico.....	106
Tabla 95 Detalle prueba eliminar historial médico.....	107

Tabla 96 Detalle prueba ingresar galpón	107
Tabla 96 Detalle prueba modificar galpón	107
Tabla 97 Detalle prueba eliminar galpón	108
Tabla 98 Detalle prueba ingresar corral	108
Tabla 99 Detalle prueba modificar corral	109
Tabla 100 Detalle prueba eliminar corral	109
Tabla 101 Detalle prueba ingresar material	109
Tabla 102 Detalle prueba modificar material	110
Tabla 102 Detalle prueba eliminar material	110

Índice Figuras

Figura 1 Estructura Organizativa.....	11
Figura 2 Estructura organizacional del área.....	12
Figura 3 Casos de uso.....	28
Figura 4 Modelo Entidad Relación.....	54
Figura 5 Modelo Relacional.	55
Figura 6 Diseño Arquitectura Funcional.....	59
Figura 7 Interfaz de navegación Iniciar Sesión.....	61
Figura 8 Interfaz de navegación Iniciar Sesión.....	62
Figura 9 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.....	63
Figura 10 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.....	64
Figura 11 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.....	65
Figura 12 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.....	66
Figura 13 Navegación Sitio Web.	67
Figura 14 Navegación Miembro.....	68
Figura 15 Navegación Administrador.....	69

1 INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presenta la documentación del proceso de desarrollo del 'Sistema de gestión de ingreso, control y seguimiento de animales para la producción de carne en el área Ancali Beef de la empresa Agrícola Ancali Limitada, el cual busca ayudar al administrador en la toma de decisiones eficientes considerando el desempeño de los animales fortaleciendo y agilizando la gestión de sus datos.

El informe se divide en seis secciones de las cuales, en la sección se presenta la descripción general de la empresa y se identifica la problemática que posee la institución a la que se le realizará el sistema.

En la segunda sección se presenta la definición del proyecto y sus objetivos, la planificación y la organización del equipo de trabajo. Además, se realizan definiciones, siglas y abreviaciones necesarias para el correcto entendimiento de este informe.

En la tercera sección se presenta la especificación de requerimientos del software. En esta etapa se determinan los objetivos del software, se realiza la descripción global del producto y se especifican los requerimientos, definiendo las interfaces de entrada, de salida y los atributos del software.

En la cuarta sección de análisis, se presenta el proceso de negocios futuros y el diagrama de casos de uso, identificando sus actores y la especificación cada uno de ellos.

En la quinta sección de diseño, se presenta el diseño físico de la base de datos, diseño de arquitectura funcional y diseño de navegación

En la sexta sección se adjuntan las distintas pruebas realizadas a los distintos módulos implementados.

Para finalizar, se presenta un resumen del esfuerzo requerido.

2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

Datos del Cliente

Nombre: Agrícola Ancali Limitada.
Dirección: Rancho RM Ruta 5 Sur, Km. 521, San Carlos Purén, Los Ángeles, VIII Región.
Teléfono: + (56) 43 2 537800

Interlocutor para el Proyecto

Nombre: Federico Salazar.
Cargo: Administrador Fundo El Recuerdo.

Descripción de la Empresa

Agrícola Ancali Limitada nace en el año 1987 como una sociedad agrícola creada por Lilian Solari Falabella. Fundadora del grupo Bethia, junto con sus hijos Carlos Heller y Andrea Heller. En el año 2002, Ancali comienza sus actividades en la industria láctea con la compra del fundo Curiche que incluía una pequeña lechería. Posteriormente, en el año 2003, la sociedad construye en el fundo El Risquillo una lechería con 1.000 vacas en la que apostarían por un crecimiento exponencial.

En la actualidad la cifra de animales en la lechería llega a 6.500, teniendo como meta 11.000 vacas en leche. Esto la posiciona como una de las lecherías más importantes de Sudamérica y una de las más avanzadas tecnológicamente a nivel mundial, siendo pionera en innovación al desarrollar en el año 2013 uno de los mayores biodigestores de Latinoamérica, y en el año 2015 al implementar la sala de ordeña VMS (Voluntary Milking System).

Misión: Implementar y operar eficientemente sistemas productivos con equipos de vanguardia y personal de excelencia, comprometiéndonos a resguardar permanente la salud y bienestar de nuestros animales, así como el medio ambiente, generando procesos productivos intensivos invariablemente amigables con el medio ambiente y que ofrezcan un entorno responsable hacia la comunidad.

Visión: Nos proyectamos como una de las lecherías más eficientes y tecnológicamente más avanzadas del mundo, produciendo una leche de calidad superior, reconocida permanentemente por el consumidor final, dispuesta en mercados globales y producida a través de procesos altamente tecnológicos.

En la siguiente figura se muestra la estructura organizativa de la lechería Agrícola Ancali Limitada:

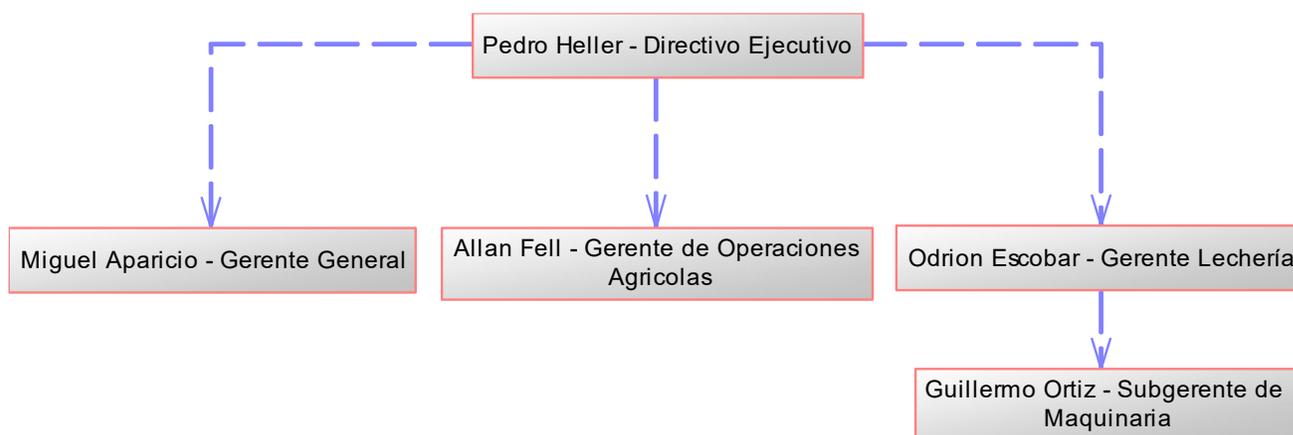


Figura 1 Estructura Organizativa.

2.2 Descripción del área de estudio

La lechería Agrícola Ancali Limitada se vio en la necesidad de darle mayor utilidad a los cerca de 12.000 kilos diarios de alimento sobrante que estaba siendo vendido a precios irrisorios. Es en este punto en donde deciden comenzar el negocio de la engorda de animales creando la extensión Ancali Beef en el fundo El Recuerdo. Unidad focalizada en la formación de masa ganadera para la producción de carne, manteniendo la responsabilidad con las comunidades aledañas haciéndose cargo del manejo sustentable de los desechos orgánicos.

En la siguiente figura se muestra la estructura organizativa del área Ancali Beef de la lechería Agrícola Ancali Limitada:

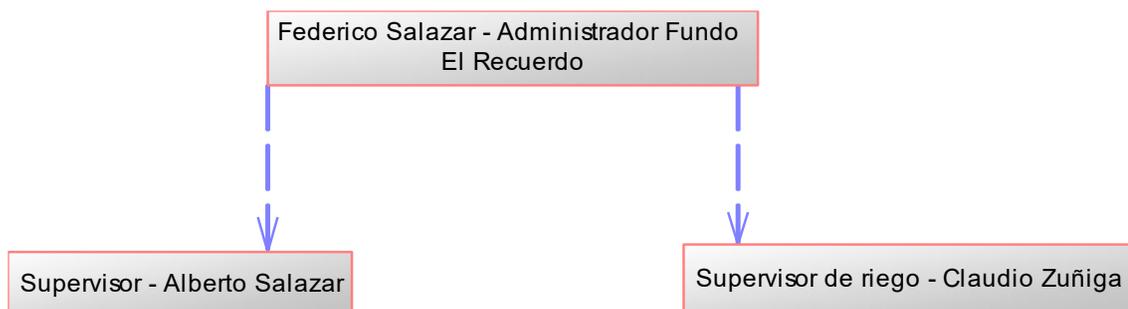


Figura 2 Estructura organizacional del área.

En la actualidad se tienen en engorda novillos, terneros, vacas y vaquillas de distintas razas, entre las que se aprecian Holstein, Hereford, Gascón, Angus Aberdeen, entre otros. Este ganado ingresa al sistema de alimentación con 250 a 320 kilos y en poco más de 90 días se espera que alcancen los 550 a 600 kilos para su venta. Cada uno de estos animales pasa por las siguientes etapas:

- **Ingreso:** Durante la temporada, los animales llegan al fundo El Recuerdo en grupos de 100 a 200 aproximadamente luego de ser comprados en ferias ganaderas a lo largo del sur del país. En este punto el administrador, junto a sus supervisores reciben y ubican el ganado en una zona de espera para su pesaje inicial y posterior reubicación en los distintos corrales.

- **Primer Pesaje:** Uno a uno los animales pasan por la romana para determinar el peso con el cual llegaron al fundo, también para corroborar que la cantidad de animales indicada en cada guía de despacho corresponda a la cantidad recibida. En este punto uno de los supervisores señala a viva voz los pesajes de cada animal que van siendo anotados con lápiz y papel por el administrador para luego ser ingresados en una planilla Excel. Todos estos datos deben pasar por las reglamentaciones del SAG (Servicio Agrícola y Ganadero).
- **Reubicación:** Luego de ser pesados, los animales son dirigidos a los distintos corrales dentro del fundo. Estos corrales no cuentan con las mismas comodidades (Cow Comfort) que disponen en la lechería.
- **Control:** Posterior a la reubicados, cada animal es alimentado con raciones de 6 a 10 Kilogramos diarios y 50 Litros de agua por los supervisores. Las raciones de comida suelen variar dependiendo de los excedentes de la lechería, en ocasiones puede llegar a ser menor a la cantidad recomendada para cada animal. En los corrales con piso de concreto se realiza limpieza y reemplazo de paja cada 5 o 7 días.
- **Seguimiento:** Una vez al mes, y con el mismo procedimiento que en el pesaje inicial, los animales son guiados hacia la romana para ser pesados. En este proceso también se evalúa la presencia de síntomas de alguna enfermedad y opciones para su tratamiento. El administrador realiza comparaciones entre el pesaje inicial y el pesaje actual del animal al momento de traspasar los datos a una planilla Excel, estimando la ganancia de peso diaria del fundo.
- **Venta:** Al superar la barrera de los 600 kilogramos, los animales son considerados para el administrador como aptos para la venta y puestos a disposición para su venta en ferias ganaderas o directamente a los mataderos, a excepción de los terneros de carne premium cuya barrera es de 400 kilogramos.

2.3 Descripción de la problemática

El proyecto de software nace a partir de la compleja gestión de la información utilizada durante los procesos de ingreso, control, seguimiento y venta anual de aproximadamente 2.000 animales destinados a la producción de carne. Los factores que definen la problemática actual son los siguientes:

1. **Fragilidad en la toma de datos y demora en su procesamiento:** Especialmente en los pesajes, la información tiene una alta probabilidad de ser entregada de forma errónea. Se detectan fallos al momento de identificar al animal y al momento de entregar el valor del pasaje. Esto provoca que el administrador maneje los datos con mucha dificultad, encontrándose con datos duplicados o completamente erróneos. También existe retraso en la verificación de los animales recibidos comparándolos con los indicados en las guías de despacho. Además, el SAG solicita información de animales que para ellos han sido despachados de forma equivocada o se encuentran en otro lugar, la generación de estos registros también suele ser problemática.
2. **Se ignora el impacto de factores climáticos en el desarrollo del ganado:** Los corrales no poseen los mismos atributos para proteger a los animales de factores climáticos adversos, en donde los estudios científicos determinan una diferencia real en su desarrollo, siendo la época de altas temperaturas la más crítica. Ante esto no existe una herramienta que le permita al administrador cuantificar este impacto en las utilidades finales.

El diagnóstico de ambos factores dan origen al problema general: Hoy en día la información del ganado carece de la integridad necesaria, tanto en su obtención como en su procesamiento, provocando interrupciones y retrasos al ser corregida. Esto sumado al desconocimiento del impacto del clima en el desarrollo del ganado, da a entender que ambos factores necesitan ser atendidos al ser puntos que influyen directamente en las utilidades de la producción.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Objetivo General:

Investigar los riesgos que enfrenta el administrador en los procesos de gestión ganadera y agilizar su respuesta ante posibles eventualidades.

Diseñar y construir un sistema que permita visualizar el desarrollo evolutivo de los animales posibilitando la toma de decisiones eficientes por parte del administrador, mediante la automatización de procesos en la gestión ganadera aplicando tecnologías multiplataforma para fortalecer la integridad de la información.

Objetivos Específicos:

- Realizar distintas entrevistas al usuario asignado del sistema.
- Diseñar el sistema web.
- Construir, probar e integrar módulos de Software.
- Planificar la correcta implementación del software.
 - Realizar las pruebas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del sistema web.
- Desarrollar una plataforma WEB con un sistema que permita al administrador aplicar el instrumento creado para favorecer la gestión eficiente de la información en las distintas etapas de la actividad ganadera y fortalecer su obtención para un correcto análisis del desarrollo evolutivo de cada uno de los animales.
- Entregar, mediante informes al administrador, el desempeño de los animales, advirtiendo aquellos casos que necesiten ser intervenidos.
- Documentar el proceso de desarrollo del software.
- Poner en marcha el sistema web.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

Metodología de Desarrollo:

Al inicio se desarrollarán prototipos con el fin de definir la interfaz y los requerimientos al inicio del proceso de desarrollo.

En el proceso de desarrollo se utilizará la metodología **iterativa/incremental**, debido a la falta de experiencia desarrollando sistemas similares, se decidió utilizar esta metodología con el fin de analizar y reducir los riesgos en cada una de las iteraciones del proceso de desarrollo.

Técnicas y notaciones:

Para el desarrollo del sistema se utilizará lo siguiente:

- Para la toma de requerimientos se realizan entrevistas con el futuro usuario del sistema.
- Para ayudar en el desarrollo del sistema se utilizan:
 - Diagrama de casos de uso (UML).
 - Modelo entidad relación (MER).
 - Modelo Relacional (MR).

Estándares de documentación, producto o proceso:

- Estándar para el informe: Plantilla “Proyecto Título de –Desarrollo de Software” versión 26 de junio de 2011.
- Estándar para los requerimientos funcionales: Adaptación basada en IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998.
- Estándar para la evaluación del producto software: ISO/IEC 9126
- IEEE Software Test Documentation Std 829 -1998.

Herramientas para el Desarrollo de Software:

- Framework Laravel 5.2.
- Entorno virtual Vagrant 1.8.1.
- Virtual box 5.0.
- Editor de código php PhpStorm 10.
- Google Chrome 31.0.
- PowerDesigner 16.1.0.3637.
- Git 2.8.0.
- Plataforma de aplicaciones en la nube Heroku.
- Plataforma de almacenamiento en la nube Amazon S3.

Hardware para el Desarrollo de Software:

Se trabaja en portátil Asus X302lj, Intel Core i3 8GB Ram.

Lenguajes de Programación.

- Framework Laravel 5.2 (PHP 5.5).
- PHP para BackEnd.
- HTML5-CSS3-JavaScript para FrontEnd.
- MySQL 5.5 para Bases de Datos.

3.3 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- Administrador: Corresponde al administrador del predio.
- Animal: Corresponde a un animal de la familia bovina que permanece en el predio.
- DIIO: Dispositivo de identificación Individual Oficial de un animal.
- Actividad ganadera: Corresponde al conjunto de etapas que conforman la crianza de animales para la producción de carne.
- Desarrollo evolutivo: Progreso en la engorda de un animal.
- Factor Crítico: Aspectos que se deben cumplir para la correcta administración ganadera.
- Riesgo: Probabilidad de que la información haya sido adulterada o se vea entorpecida su disponibilidad.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

El sistema web generará resultados a nivel División esperando consolidarse a nivel Empresa. Implementado para la división Ancali Beef de la lechería Agrícola Ancali Limitada, el sistema permite mediante la automatización administrativa de la actividad ganadera, reducir los riesgos que enfrenta el administrador que atentan contra la correcta gestión de la información.

4.2 Objetivo del software

Objetivo Global.

Proveer información estadística al administrador, referente a variables evolutivas en animales para la producción de carne, con la finalidad de permitir toma de decisiones estratégicas del ámbito ganadero y de desarrollo de los animales.

Objetivos Específicos.

- Permitir al administrador, ingresar y editar de forma simple y eficiente la información de los animales ya sea para su registro inicial o para el seguimiento de su desarrollo evolutivo.
- Permitir al administrador llevar un registro íntegro del peso de los animales, junto con información sobre su procedencia y estado de salud.
- Permitir al administrador identificar a los animales cuyo desarrollo no cumple con las expectativas de acuerdo a su permanencia en el predio.
- Permitir al administrador, generar informes de desempeño, basados en los resultados de la totalidad de la masa ganadera o su parcialidad.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

El formato general se basa en la interfaz de una plataforma administrativa estándar.

Las pantallas están distribuidas en tres partes: El menú superior de color amarillo que contiene el logo de la empresa, notificaciones y opciones de la cuenta, un menú vertical

desplegable con fondo de color gris, con textos blancos y por último el cuerpo de la página que muestra información basada en lo previamente seleccionado en el menú desplegable.

4.3.2 Interfaz de Hardware

El sistema no interactúa con ningún hardware específico adicional al que incorporan los computadores o cualquier dispositivo móvil.

4.3.3 Interfaz Software

El sistema es independiente por lo cual no tendrá relaciones con otros sistemas de software externos excluyentes al sistema operativo y navegador.

4.3.4 Interfaces de comunicación

Se utilizará el protocolo HTTP para la obtención de las páginas HTML que se mostrarán en pantalla, y el protocolo TCP/IP para el transporte de los paquetes de datos correspondientes.

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Id	Nombre	Descripción
RF01	Registrar Usuario	El sistema permite el registro de usuario para acceder a las diferentes funcionalidades de este dependiendo de su rol ya sea administrador o usuario.
RF02	Ingresar al Sistema	El sistema permite el ingreso a los usuarios mediante su Rut y contraseña.
RF03	Ingresar Animal	El sistema permite al usuario administrador ingresar un nuevo animal al sistema.
RF04	Modificar Animal	El sistema permite al usuario administrador modificar un animal previamente ingresado al sistema.
RF05	Eliminar Animal	El sistema permite al usuario administrador eliminar un animal registrado previamente ingresado.
RF06	Ver Animal	El sistema permite a los usuarios ver información de los animales ingresados en el sistema.
RF07	Ingresar Peso	El sistema permite al usuario administrador ingresar el peso para un animal previamente ingresado.
RF08	Modificar Peso	El sistema permite al usuario administrador modificar un peso determinado de un animal previamente ingresado.
RF09	Eliminar Peso	El sistema permite al usuario administrador eliminar un peso determinado de un animal previamente ingresado.
RF10	Ver Peso	El sistema permite al usuario administrador ver un peso determinado de un animal previamente ingresado.

RF11	Calcular Desarrollo Evolutivo	El sistema calcula el desarrollo evolutivo de un animal.
RF12	Ver Desarrollo Evolutivo	El sistema permite al usuario administrador ver el desarrollo evolutivo de un animal.
RF13	Ingresar Permanencia	El sistema permite al usuario administrador ingresar el límite de permanencia de un animal.
RF14	Modificar Permanencia	El sistema permite al usuario administrador modificar una permanencia previamente ingresada.
RF15	Eliminar Permanencia	El sistema permite al usuario administrador eliminar una permanencia previamente ingresada.
RF16	Ver Permanencia	El sistema permite al usuario administrador ver una permanencia previamente ingresada.
RF17	Calcular Permanencia Actual	El sistema calcula la permanencia actual de un animal.
RF18	Ver Permanencia Actual	El sistema permite al usuario administrador ver la permanencia actual de un animal.
RF19	Ingresar Historial Médico	El sistema permite al usuario administrador ingresar un historial médico para un animal previamente ingresado.
RF20	Modificar Historial Médico	El sistema permite al usuario administrador modificar un historial médico para un animal previamente ingresado.
RF21	Eliminar Historial Médico	El sistema permite al usuario administrador eliminar un historial médico para un animal previamente ingresado.
RF22	Ver Historial Médico	El sistema permite al usuario administrador ver un historial médico para un animal previamente ingresado.
RF23	Ingresar Corral	El sistema permite al usuario administrador ingresar un corral que alojará a los animales.
RF24	Modificar Corral	El sistema permite al usuario administrador modificar un corral previamente ingresado.
RF25	Eliminar Corral	El sistema permite al usuario administrador eliminar un corral previamente ingresado.
RF26	Ver Corral	EL sistema permite a los usuarios ver un corral que alojará a los animales.
RF27	Generar Informe Pesos	El sistema permite al usuario administrador generar informes con la información sobre los pesos de los animales.
RF28	Generar Informe Médico	El sistema permite al usuario administrador generar informes con la información sobre el historial médico de los animales.

Tabla 1 Requerimientos Funcionales del Sistema.

4.4.2 Interfaces externas de entrada

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE01	Datos Animal	Id_animal, diio_animal, numeroGuia_animal, tipo_animal, id_corral.
DE02	Datos Peso	Id_peso, valor_peso, fecha_peso, id_animal.
DE03	Datos Corral	Id_corral, numero_corral, cantidad_corral.
DE04	Datos de Historial Medico	Id_historialMedico, estado_medico, tipo_enfermedad, fecha_diagnostico, fecha_recuperación, id_animal.
DE05	Datos de Administrador	Id_administrador, nombre_administrador, paterno_administrador, materno_administrador, correo_administrador,
DE06	Datos de Usuario	Id_usuario, nombre_usuario, paterno_usuario, materno_usuario, correo_usuario.
DE08	Datos de Estadía	Id_estadia, fecha_compra, fecha_venta, precio_compra, precio_venta, id_administrador, id_animal.

Tabla 2 Interfaces externas de entrada.

4.4.3 Interfaces externas de Salida

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS01	Informe Pesos	Id_peso, id_animal, id_corral, valor_peso, fecha_peso, numero_corral, cantidad_corral.	Archivo PDF
IS02	Informe Medico	Id_historialMedico, id_animal, estado_medico, tipo_enfermedad, fecha_diagnostico, fecha_recuperación.	Archivo PDF
IS03	Ver Animal	Dio_animal, numeroGuia_animal, tipo_animal.	Pantalla
IS04	Ver Peso	Valor_peso, fecha_peso.	Pantalla
IS05	Ver Corral	Numero_corral, cantidad_corral.	Pantalla
IS06	Ver Historial Medico	Estado_medico, tipo_enfermedad, fecha_diagnostico, fecha_recuperacion.	Pantalla
IS07	Ver Estadía	Fecha_compra, precio_compra, fecha_venta, precio_venta.	Pantalla

Tabla 3 Interfaces externas de salida.

4.4.4 Atributos del producto

- **USABILIDAD- OPERABILIDAD.** En cada operación en la que el usuario interactúe con el sistema, se mostrarán mensajes que evidencien si la transacción fue satisfactoria o errónea.

En el caso de los formularios, los campos de importancia, incorporarán ejemplos de cómo completar cada campo.

Cada menú tendrá una profundidad máxima de dos submenús con el fin de tener acceso a la información de manera más rápida.

- **FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD.** El sistema incorpora un módulo para la administración de usuarios, donde el administrador puede entregar y/o denegar permisos sobre cierta funcionalidad del software a los usuarios, de esta forma, sólo los usuarios autorizados pueden utilizar las funcionalidades específicas del software. De esta forma se cumplen los requerimientos mínimos de seguridad exigidos por el cliente.

Por otra parte, el framework integra módulos en las que todas las instrucciones SQL son procesadas por funciones que impide la inyección de código mediante caracteres especiales o instrucciones en hexadecimal. Además, exceptuando algunos casos, no se aceptan parámetros mediante el URL de la página y sólo se podrá acceder directamente (escribiendo la dirección en el navegador) a un conjunto limitado de páginas.

5 FACTIBILIDAD

5.1 Factibilidad técnica.

Para el desarrollo del software es recomendable el uso de:

- Un laptop o computador de escritorio con las siguientes características mínimas:

Sistema operativo: Windows 7 Home basic

Procesador: Dual Core 2.30 GHz

Disco Duro: 250 GB

RAM: 4 GB

- Microsoft Project versión 2013:

Planificación del proyecto y creación de carta Gantt.

- Power Designer versión 16.5.

Modelamiento de la información.

- Vagrant 1.8.1:

Entorno de desarrollo virtualizado, software libre, que consiste principalmente en la creación de servidores utilizando virtualbox.

- Apache 2.2.17: Servidor para trabajar de forma local

- PHP 5.5: Lenguaje de programación

- Mysql 5.5: Gestor de base de datos.

- Microsoft Word 2013:

Software utilizado en la creación y edición de los informes que posee el sistema.

El sistema necesita de un servidor para su funcionamiento, el cual debe contar con las siguientes características mínimas:

Sistema Operativo: Ubuntu Trusty 14.04 LTS x64.

Procesador: Core i3 1.8GHz

RAM: 4 GB

Disco duro: 1 discos de 500 GB

En lo que respecta a los equipos y software que se necesitan para el uso del sistema debemos mencionar que los usuarios que desee ingresar al software necesitan de un dispositivo con acceso a internet.

No se tiene necesidad de contratación de capacitación, por lo que no existe incidencia en la factibilidad económica en este ámbito del proyecto.

5.2 Factibilidad operativa.

El sistema se centra en encontrar los riegos de cada proceso en la actividad ganadera que atentan contra el éxito del control de un determinado animal, lo que supondría una mejora en la integridad y robustez de los datos.

La plataforma web generará informes al administrador con información del desarrollo evolutivo de los bovinos, lo que servirá para la toma de decisiones de forma temprana y fomentar la mejora de acceso a la información.

NRO	ACTIVIDAD	COSTO SISTEMA ACTUAL	COSTO SISTEMA FUTURO
01	Buscar animal	5 min	1 min
02	Pesar animal	5 min	2 min
03	Calcular ganancia	25 min	2 min
04	Generar informes	30 min	5 min
05	Ver estado de inventario	2 horas	2 min
06	Editar información del animal	10 min	2 min
07	Ver animales enfermos	10 min	2 min

	VALOR TOTAL:	3 horas 25 min (205 min)	16 min
--	--------------	--------------------------	--------

Tabla 4 Factibilidad Operativa.

Se puede concluir que el software tendrá un impacto positivo en el predio ya su implementación supondrá una mejora en la disponibilidad de la información y agilizar su gestión.

5.3 Factibilidad económica.

Para la puesta en marcha del sistema es necesario contar con un Servidor, sin embargo, no es necesario realizar una inversión en la compra de un servidor ya que la lechería cuenta con un servidor propio que satisface los requerimientos necesarios para implementar el sistema.

El costo de mano de obra, el desarrollo del software, no tiene costo al ser realizado por el estudiante a cargo como parte de su proyecto de título, por lo que no se realizará cobro alguno por el sistema y su instalación.

Los recursos necesarios para el funcionamiento del software se detallan a continuación:

Dispositivo	Valor
-Recursos Humanos <ul style="list-style-type: none"> • Alumno Memorista 	\$0(\$4.250.400)
- Licencias de Software <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaz de conexión bascula 	\$200.000
- Hosting <ul style="list-style-type: none"> • Hosting Web: Plan hobby por un año. Heroku Cloud Application Platform. 	\$56.500
- Movilización y Pasajes <ul style="list-style-type: none"> • Traslado Los Ángeles – San Carlos 2 días a la semana por 5 meses. 	\$40.000

-Tablet Intel Atom 1.2GHz, 1GB RAM, 16GB ROM, Windows 10.	\$50.000
-Lector de EiD Agrident AWR100	\$630.000
-Cable adaptador de puerto usb a serial rs232	\$5.000
-Cable adaptador de puerto micro usb otg	\$1.500
Total:	\$983.000

Tabla 5 Factibilidad Económica.

5.4 Conclusión de la factibilidad

En la factibilidad técnica se determina que para el desarrollo del software el desarrollador posee el conocimiento y herramientas necesarias para el análisis, diseño y construcción del software.

En lo que respecta a la factibilidad operativa, se determina que el sistema otorga cambios beneficiosos para la empresa, ya que el sistema permitiría entregar información valiosa de manera simple y ágil, optimizando etapas de la actividad ganadera.

Finalmente, en la factibilidad económica, se concluye que el proyecto no presenta una inversión monetaria mayor por parte de la empresa, sin embargo, ésta no estuvo dispuesta a adquirir las licencias requeridas para el desarrollo. Se considera un ahorro importante el que el alumno memorista encargado del desarrollo del software no perciba ingresos.

Podemos entonces concluir que los estudios de factibilidad dan cuenta que el proyecto es factible.

6 ANÁLISIS

6.1 Diagrama de casos de uso.

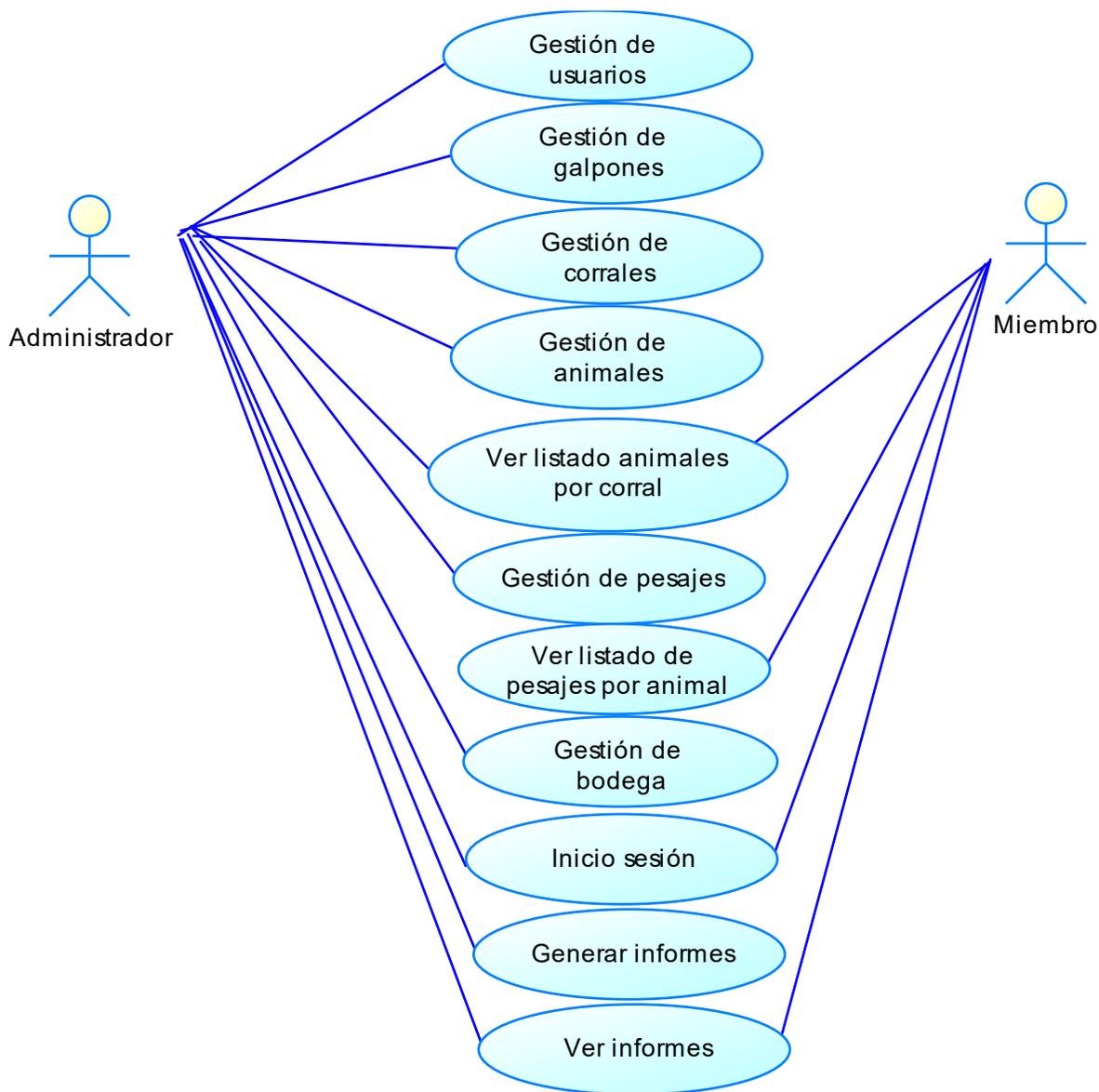


Figura 3 Casos de uso.

6.1.1 Actores

Miembro.

- El rol de este actor es de un miembro que está trabajando un cargo gerencial en la lechería Agrícola Ancali.
- El nivel de conocimientos que debe poseer este actor es medio ya que debe ingresar al sistema y solicitar la información que estime necesaria.
- Nivel de privilegios: baja.
- Las funciones que puede realizar a través del software son:
 - Ingresar en el Sistema.
 - Ver Listado de animales por corral.
 - Ver listado de pesajes por animal.
 - Ver informes.

Administrador.

- El rol de este actor es el administrador del área Ancali Beef que ingresa animales en el sistema.
- El nivel de conocimientos que debe poseer este actor es medio ya que debe ingresar en el sistema, ingresar animales, ingresar historiales médicos, ingresar pesos y generar informes.
- Nivel de privilegios: Alta.
- Las funciones que puede realizar a través del software son:
 - Gestionar usuarios.
 - Registrar usuarios en el Sistema.
 - Editar usuarios en el Sistema.
 - Eliminar usuarios en el Sistema.
 - Ingresar en el Sistema.
 - Gestionar animales.
 - Ingresar Animal.
 - Editar Animal.
 - Eliminar Animal.

- Ver listado de animales.
- Gestionar pesajes.
 - Ingresar peso.
 - Editar peso.
 - Eliminar peso.
- Ver listado de pesajes por animal.
- Gestionar historiales médicos.
 - Ingresar historial médico.
 - Editar historial médico.
 - Eliminar historial médico.
- Ver listado de historiales médicos por animal.
- Gestionar bodega.
 - Ingresar materiales de bodega.
 - Editar materiales de bodega.
 - Eliminar materiales de bodega.
- Ver listado materiales de bodega.
- Gestionar corrales.
 - Ingresar corrales.
 - Editar corrales.
 - Eliminar corrales.
- Ver listado de corrales.
- Gestionar galpones.
 - Ingresar galpones.
 - Editar galpones.
 - Eliminar galpones.
- Ver listado de galpones.
- Generar Informes.

6.1.2 Especificación de los Casos de Uso

6.1.2.1 Caso de Uso: <Ingresar al Sistema>

- Descripción: Este caso de uso describe la funcionalidad de verificar los datos de un usuario, para permitir el acceso al sistema
- Pre-Condiciones: Los usuarios deben estar registrados en la base de datos del sistema.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Ingresar sus datos correctamente y presiona Entrar	2 Valida y verifica los datos.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) Ingresar sus datos de manera incorrecta.	2(b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos

- Post-Condiciones: El usuario hace ingreso al sistema.

Tabla 6 CU Iniciar Sesión.

6.1.2.2 Caso de Uso: <Registrar usuarios en el Sistema>

- Descripción: Caso de uso que permite el registro de nuevos usuarios al sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Seleccionar opción “Registrar nuevo usuario”	2. El sistema despliega formulario de registro de usuarios.
3. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	4. Valida y verifica los datos.

	5. El sistema despliega un mensaje indicando el registro exitoso.
--	---

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(b) Ingresa datos de manera incorrecta.	4(b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se registra un nuevo usuario al sistema.

Tabla 7 CU Registrar usuarios en el Sistema.

6.1.2.3 Caso de Uso: <Editar usuarios en el Sistema>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de usuarios registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el usuario que desea modificar. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Email usuario. - Nombre usuario. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para editar datos.	4. Sistema despliega todos los datos del usuario seleccionado que pueden ser editados,
5. Ingresa los datos de registro y presiona Registrar.	6. Valida y verifica los datos.
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
----------	------------

1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
5(b) Ingresa datos de manera incorrecta.	6 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se edita un usuario del sistema.

Tabla 8 CU Editar usuarios en el Sistema.

6.1.2.4 Caso de Uso: <Eliminar usuarios en el Sistema>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de usuarios registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el usuario que desea eliminar. Los criterios de búsqueda son: - Email usuario. - Nombre usuario.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para eliminar datos.	4. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	5. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

- Post-Condiciones: Se elimina un usuario del sistema.

Tabla 9 CU Eliminar usuarios en el Sistema.

6.1.2.5 Caso de Uso: <Ingresar Animal >

- Descripción: Casos de uso utilizado para ingresar un animal en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú de listado de animales y seleccionar Registrar nuevo animal.	2 El sistema despliega los campos requeridos.
3. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	4. Valida y verifica los datos.
	5. El sistema despliega un mensaje indicando el registro exitoso.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(b) Ingresar datos de manera incorrecta.	4(a) El sistema muestra un mensaje de error e indica los datos que deben ser corregidos.

- Post-Condiciones: se muestra el animal que fue ingresado.

Tabla 10 CU Ingresar Animal.

6.1.2.6 Caso de Uso: <Editar Animal>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de animales registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal que desea modificar. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de Guía. - DIIO. - Tipo. - Galpón. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.

- Corral. - Tipo.	
3. Selecciona la acción para editar datos.	4. Sistema despliega todos los datos del animal seleccionado que pueden ser editados,
5. Ingresa los datos de registro y presiona Registrar.	6. Valida y verifica los datos.
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
5(b) Ingresa datos de manera incorrecta.	6 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se edita un animal del sistema.

Tabla 11 CU Editar Animal.

6.1.2.7 Caso de Uso: <Eliminar Animal>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de animales registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal que desea eliminar. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> Número de Guía. DIIO. Tipo. Galpón. Corral. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.

- Tipo.	
3. Selecciona la acción para eliminar datos.	4. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	5. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

- Post-Condiciones: Se elimina un animal del sistema.

Tabla 12 CU Eliminar Animal.

6.1.2.8 Caso de Uso: <Ver listado de animales >

- Descripción: Caso de uso utilizado para ver un listado de animales en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o como miembro en el sistema y haber iniciado sesión. Debe haber animales previamente registrados.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú y seleccionar Listado de animales.	2 El sistema despliega los animales registrados en el sistema.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El sistema despliega un mensaje de error indicando que no existen animales registrados.

- Post-Condiciones: se muestra la información de los animales.

Tabla 13 CU Ver listado de animales.

6.1.2.9 Caso de Uso: <Ingresar Pesaje >

- Descripción: Casos de uso utilizado para ingresar el pesaje de un animal en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal al que se le quiere registrar el pesaje. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de Guía. - DIIO. - Tipo. - Galpón. - Corral. - Tipo. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción Pesaje.	4. El sistema despliega todos los pesajes del animal seleccionado.
5. Selecciona Registrar nuevo pesaje.	6. El sistema despliega el formulario de registro con el pesaje obtenido por la romana.
7. Ingresamos los datos de registro y presionamos Registrar.	8. Valida y verifica los datos.
	9. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
7(b) Ingresamos sus datos de manera incorrecta.	8 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: se muestra el pesaje que fue ingresado.

Tabla 14 CU Ingresar Pesaje.

6.1.2.10 Caso de Uso: <Editar Pesaje>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de pesajes registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal al que se desea modificar el pesaje. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de Guía. - DIIO. - Tipo. - Galpón. - Corral. - Tipo. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción Pesaje.	4. Sistema despliega todos los pesajes del animal seleccionado,
5. Selecciona la acción para editar un pesaje.	6. Sistema despliega todos los datos del pesaje seleccionado que pueden ser editados.
6. Ingresa los datos de registro y presiona Registrar.	7. Valida y verifica los datos.
	8. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

6(b) Ingresas sus datos de manera incorrecta.	7 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.
---	---

- Post-Condiciones: Se edita el pesaje de un animal en el sistema.

Tabla 15 CU Editar Pesaje.

6.1.2.11 Caso de Uso: <Eliminar Pesaje>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de pesajes registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal al que se desea eliminar el pesaje. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de Guía. - DIIO. - Tipo. - Galpón. - Corral. - Tipo. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la opción Pesaje.	4. Sistema despliega todos los pesajes del animal seleccionado,
5. Selecciona la acción para eliminar un pesaje.	6. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

--	--

- Post-Condiciones: Se elimina el pesaje de un animal en el sistema.

Tabla 16 CU Eliminar Pesaje.

6.1.2.12 Caso de Uso: <Ver listado de pesajes >

- Descripción: Caso de uso utilizado para ver el listado de pesajes de un animal registrado en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o miembro en el sistema y haber iniciado sesión. El animal y pesaje deben estar previamente registrados.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú y seleccionar Pesos.	2 El sistema despliega los pesajes registrados en el sistema.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El sistema despliega un mensaje de error indicando que no existen pesajes registrados.

- Post-Condiciones: se muestra la información de los pesajes.

Tabla 17 CU Ver listado de pesajes.

6.1.2.13 Caso de Uso: <Ingresar Historial Médico >

- Descripción: Casos de uso utilizado para ingresar el historial médico de un animal en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal al que se le quiere registrar el historial médico. Los criterios de búsqueda son: - Número de Guía. - DIIO.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.

<ul style="list-style-type: none"> - Tipo. - Galpón. - Corral. - Tipo. 	
3. Seleccionar la acción Historiales médicos.	4. El sistema despliega todos los historiales médicos del animal seleccionado.
5. Selecciona Registrar nuevo historial médico	6. El sistema despliega el formulario de registro de un historial médico.
7. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	8. Valida y verifica los datos.
	9. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
7(b) Ingresar datos de manera incorrecta.	8(a) El sistema muestra un mensaje de error e indica los datos que deben ser corregidos.

- Post-Condiciones: se muestra el historial médico que fue ingresado.

Tabla 18 CU Ingresar Historial Médico.

6.1.2.14 Caso de Uso: <Editar Historial Médico>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de historiales médicos registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
----------	------------

1. Busca el animal al que se desea modificar el historial médico. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de Guía. - DIIO. - Tipo. - Galpón. - Corral. - Tipo. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la opción Historiales médicos.	4. Sistema despliega todos los historiales médicos del animal seleccionado,
5. Selecciona la opción para editar un historial médico.	6. Sistema despliega todos los datos del historial médico seleccionado que pueden ser editados.
6. Ingresa los datos de registro y presiona Registrar.	7. Valida y verifica los datos.
	8. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
6(b) Ingresa sus datos de manera incorrecta.	7 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se edita el historial médico de un animal en el sistema.

Tabla 19 CU Editar Historial Médico.

6.1.2.15 Caso de Uso: <Eliminar Historial Médico>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de historiales médicos registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El animal debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el animal al que se desea eliminar el historial médico. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número de Guía. - DIIO. - Tipo. - Galpón. - Corral. - Tipo. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la opción Historiales médicos.	4. Sistema despliega todos los historiales médicos del animal seleccionado,
5. Selecciona la opción para eliminar un historial médico.	6. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

- Post-Condiciones: Se elimina el historial médico de un animal en el sistema.

Tabla 20 CU Eliminar Historial Médico.

6.1.2.16 Caso de Uso: <Ver listado de historiales médicos >

- Descripción: Caso de uso utilizado para ver el listado de historiales médicos de un animal registrado en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o miembro en el sistema y haber iniciado sesión. El animal e historial médico deben estar previamente registrados.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú y seleccionar Historiales médicos.	2 El sistema despliega los historiales médicos registrados en el sistema.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El sistema despliega un mensaje de error indicando que no existen historiales médicos registrados.

- Post-Condiciones: se muestra la información de los historiales médicos.

Tabla 21 CU Ver listado de historiales médicos.

6.1.2.17 Caso de Uso: <Ingresar Materiales>

- Descripción: Casos de uso utilizado para ingresar materiales en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú de bodega y seleccionar Registrar nuevo material.	2 El sistema despliega los campos requeridos.
3. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	4. Valida y verifica los datos.
	5. El sistema despliega un mensaje indicando el registro exitoso.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(b) Ingresar datos de manera incorrecta.	4(a) El sistema muestra un mensaje de error e indica los datos que deben ser corregidos.

- Post-Condiciones: se muestra el material que fue ingresado.

Tabla 22 CU Ingresar Material.

6.1.2.18 Caso de Uso: <Editar Material>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de materiales registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El material debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el material que se desea modificar. Los criterios de búsqueda son: - Número. - Nombre.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para editar un material.	4. Sistema despliega todos los datos del material seleccionado que pueden ser editados.
5. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	6. Valida y verifica los datos.
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
5(b) Ingresar sus datos de manera incorrecta.	6 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se edita un material en el sistema.

Tabla 23 CU Editar Material.

6.1.2.19 Caso de Uso: <Eliminar Material>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de materiales registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El material debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el material que se desea modificar. Los criterios de búsqueda son: <ul style="list-style-type: none"> - Número. - Nombre. 	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para eliminar un material.	4. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	5. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

- Post-Condiciones: Se elimina un material en el sistema.

Tabla 24 CU Eliminar Material.

6.1.2.20 Caso de Uso: <Ver listado de materiales en bodega>

- Descripción: Caso de uso utilizado para ver el listado de materiales en bodega registrado en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o miembro en el sistema y haber iniciado sesión. El material debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú y seleccionar Bodega.	2 El sistema despliega los materiales registrados en el sistema.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El sistema despliega un mensaje de error indicando que no existen materiales registrados.

- Post-Condiciones: se muestra la información de los materiales.

Tabla 25 CU Ver listado de materiales en bodega.

6.1.2.21 Caso de Uso: <Ingresar Galpón>

- Descripción: Casos de uso utilizado para ingresar galpones en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú de galpones y seleccionar Registrar nuevo galpón.	2 El sistema despliega los campos requeridos.
3. Ingresar los datos de registro y presionar Registrar.	4. Valida y verifica los datos.
	5. El sistema despliega un mensaje indicando el registro exitoso.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
3(b) Ingresar datos de manera incorrecta.	4(a) El sistema muestra un mensaje de error e indica los datos que deben ser corregidos.

- Post-Condiciones: se muestra el galpón que fue ingresado.

Tabla 26 CU Ingresar Galpón.

6.1.2.22 Caso de Uso: <Editar Galpón>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de galpones registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El galpón debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el galpón que se desea modificar. Los criterios de búsqueda son: - Número.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para editar un galpón.	4. Sistema despliega todos los datos del galpón seleccionado que pueden ser editados.
5. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	6. Valida y verifica los datos.
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
5(b) Ingresar sus datos de manera incorrecta.	6 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se edita un galpón en el sistema.

Tabla 27 CU Editar galpón.

6.1.2.23 Caso de Uso: <Eliminar Galpón>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de galpones registrados en el sistema.

- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El galpón debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el galpón que se desea modificar. Los criterios de búsqueda son: - Número.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para eliminar un galpón.	4. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	5. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

- Post-Condiciones: Se elimina un galpón en el sistema.

Tabla 28 CU Eliminar Galpón.

6.1.2.24 Caso de Uso: <Ver listado de galpones>

- Descripción: Caso de uso utilizado para ver el listado de galpones registrado en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o miembro en el sistema y haber iniciado sesión. El galpón debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú y seleccionar Galpones.	2 El sistema despliega los galpones registrados en el sistema.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El sistema despliega un mensaje de error indicando que no existen galpones registrados.

- Post-Condiciones: se muestra la información de los galpones.

Tabla 29 CU Ver listado de galpones.

6.1.2.25 Caso de Uso: <Ingresar Corral>

- Descripción: Casos de uso utilizado para ingresar corrales en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. Debe haber un galpón previamente registrado
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el galpón al que se desea ingresar un nuevo corral. Los criterios de búsqueda son: - Número.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción Corrales.	4. El sistema despliega la lista de corrales del galpón seleccionado.
5. Selecciona Registrar nuevo corral.	6. El sistema despliega el formulario de registro de un corral.
7. Ingresa los datos de registro y presiona Registrar.	8. Valida y verifica los datos.
	9. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
5(b) Ingresa datos de manera incorrecta.	6(a) El sistema muestra un mensaje de error e indica los datos que deben ser corregidos.

- Post-Condiciones: se muestra el corral que fue ingresado.

Tabla 30 CU Ingresar Corral.

6.1.2.26 Caso de Uso: <Editar Corral>

- Descripción: Caso de uso que permite la edición de la información de galpones registrados en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El galpón debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el corral que se desea modificar. Los criterios de búsqueda son: - Número.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para editar un corral.	4. Sistema despliega todos los datos del corral seleccionado que pueden ser editados.
5. Ingresar los datos de registro y presiona Registrar.	6. Valida y verifica los datos.
	7. El sistema despliega un mensaje indicando la edición exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.
5(b) Ingresar sus datos de manera incorrecta.	6 (b) Detecta errores al verificar y retorna mensaje de error solicitando reingresar los datos.

- Post-Condiciones: Se edita un Corral en el sistema.

Tabla 31 CU Editar corral.

6.1.2.27 Caso de Uso: <Eliminar corral>

- Descripción: Caso de uso que permite la eliminación de la información de corrales registrados en el sistema.

- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador en el sistema y haber iniciado sesión. El corral debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1. Busca el corral que se desea eliminar. Los criterios de búsqueda son: - Número.	2. El sistema despliega los resultados de la búsqueda realizada por el usuario.
3. Selecciona la acción para eliminar un corral.	4. Sistema despliega mensaje de confirmación para la eliminación de los datos,
	5. El sistema despliega un mensaje indicando la eliminación exitosa.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
1(b) La búsqueda no arrojó resultados.	2(b) El sistema despliega mensaje indicando búsqueda fallida.

- Post-Condiciones: Se elimina un corral en el sistema.

Tabla 32 CU Eliminar Corral.

6.1.2.28 Caso de Uso: <Ver listado de corrales>

- Descripción: Caso de uso utilizado para ver el listado de corrales registrado en el sistema.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o miembro en el sistema y haber iniciado sesión. El corral debe estar previamente registrado.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresar al menú y seleccionar Corrales.	2 El sistema despliega los corrales registrados en el sistema.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	2(a) El sistema despliega un mensaje de error indicando que no existen corrales registrados.

- Post-Condiciones: se muestra la información de los corrales.

Tabla 33 CU Ver listado de Corrales.

6.1.2.29 Caso de Uso: <Generar Informes>

- Descripción: Caso de uso utilizado para generar informes.
- Pre-Condiciones: Estar registrado como administrador o miembro en el sistema y haber iniciado sesión.
- Flujo de Eventos Básicos:

Al actor	El sistema
1 Ingresa al menú y selecciona generar informe.	2 El sistema despliega parámetros sobre información que aparecerá en el informe
3 Presiona imprimir.	4 Se despliegan un archivo pdf para imprimir.

- Flujo de Eventos Alternativo:

Al actor	El sistema
	4(a) El sistema muestra un mensaje de error indicando que no existe información recopilada para generar informe.

- Post-Condiciones: se genera un informe creado por el administrador.

Tabla 34 CU Generar Informes.

6.2 Modelamiento de datos

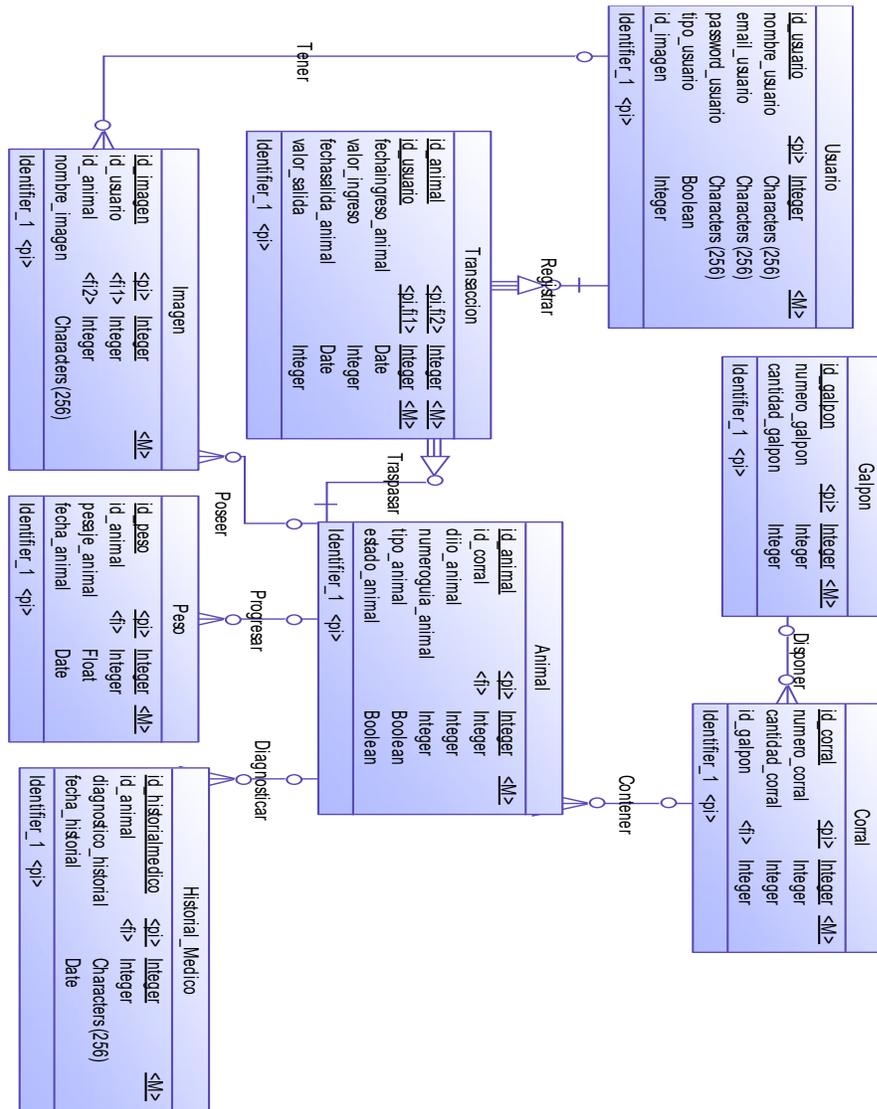


Figura 4 Modelo Entidad Relación.

7 DISEÑO

7.1 Diseño de Físico de la Base de datos

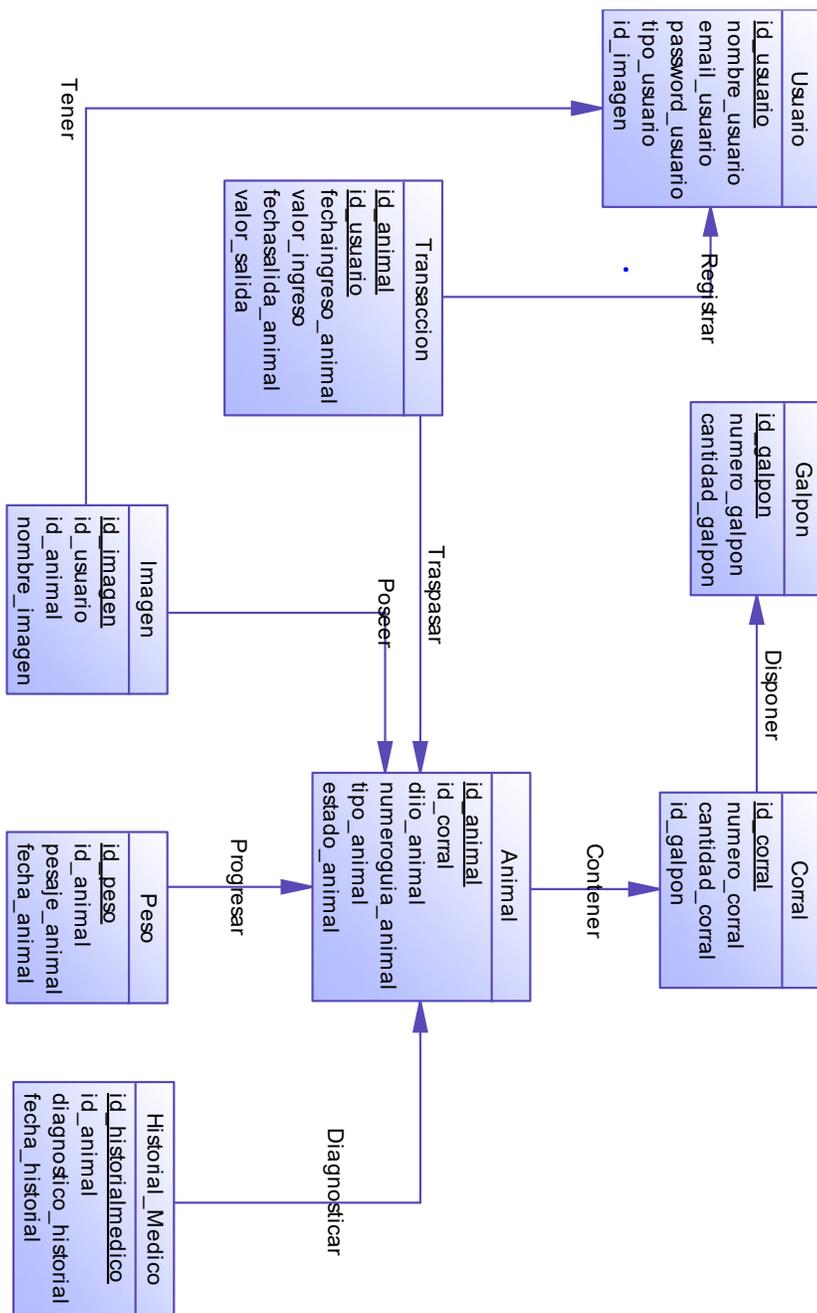


Figura 5 Modelo Relacional.

7.2 Diseño de arquitectura funcional

La aplicación desarrollada en este proyecto, está desarrollada siguiendo un patrón de diseño de software Modelo Vista Controlador, el cual separa la lógica de negocios de los aspectos visuales.

Para incrementar la productividad, se utilizó el framework Laravel 5.2, basado en php, que amplía el patrón MVC, otorgando

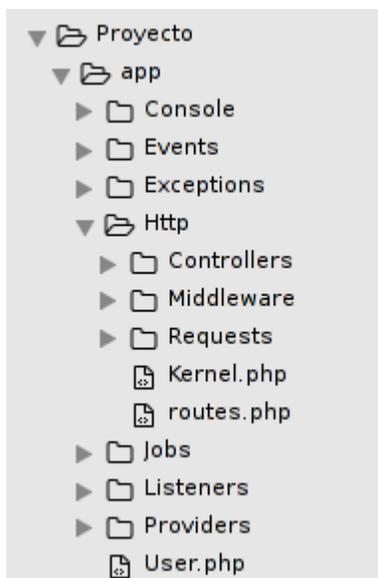
A continuación, se describen la estructura de directorio que utiliza Laravel en cada aplicación construida:

- ❖ app/: en este directorio contiene el núcleo de la aplicación.
- ❖ bootstrap/: Contiene los archivos del framework estos cargan una configuración automática.
- ❖ config/: Directorio que contiene los archivos de configuración de la aplicación.
- ❖ database/: Contiene las migraciones y los seeder de la base de datos.
- ❖ public/: Directorio público que contiene vista del sistema como imágenes, javascript, css, etc.
- ❖ resources/: En esta carpeta se almacenan todas las vistas.
- ❖ storage/: Contiene las planillas blade. Se almacenan los directorios de la aplicación.
- ❖ tests/: El directorio contiene pruebas automatizadas. Se pueden incluir archivos para hacer pruebas de unidad.
- ❖ vendor/: Contiene las dependencias de composer.
- ❖ .env
- ❖ .env.example
- ❖ .gitattributes
- ❖ .gitignore
- ❖ artisan
- ❖ composer.json
- ❖ composer.lock
- ❖ gulpfile.js
- ❖ package.json
- ❖ phpspec.yml
- ❖ phpunit.xml
- ❖ readme.md
- ❖ server.php

7.2.1 El directorio app

El directorio **app** tiene otros subdirectorios importantes pero uno de los más utilizados es el directorio **Http** en el cuál se ubican **Controllers**, **Middlewares** y **Requests** en sus carpetas correspondientes, además dentro del subdirectorio **Http** se encuentra el archivo **routes.php** donde se detallan las rutas de la aplicación.

A nivel de la raíz del directorio **app** se ubicarán los modelos, aunque es posible estructurarlos de distintas maneras, por ejemplo, en una carpeta llamada **Models**.



7.2.2 El directorio config

La configuración tanto para el framework como para la aplicación se mantiene en este directorio. La configuración de Laravel existe como un conjunto de archivos PHP que contienen matrices clave-valor. Entre los archivos más usados del directorio **config** se encuentran:

- **app.php** : En este archivo es posible configurar el lenguaje de nuestra aplicación, la zona horaria, los providers y alias de las clases más comunes.
- **database.php** : En este archivo es posible configurar principalmente el motor de base de datos al cuál se conectará la aplicación.

7.2.3 El directorio database

Aquí se encontrarán los archivos relacionados con el manejo de la base de datos. Dentro de este directorio se encuentran los subdirectorios:

- **factories** : Archivos utilizados para estructurar poblamiento de bases de datos.
- **migrations** : Archivos utilizados para especificar el esquema de bases de datos.
- **seeds** : Archivos utilizados para inicializar bases de datos con datos de prueba.

7.2.4 El directorio public

Dentro de este directorio se almacenan los recursos estáticos de la aplicación, es decir, archivos css, js, imágenes y fuentes.

7.2.5 El directorio resources

Dentro de este directorio se encuentran los subdirectorios:

- **assets** : Aquí se ubican todos los archivos less de la aplicación (útil para desarrolladores front-end).
- **lang** : Aquí se encuentran todos los archivos de internacionalización, es decir, los archivos para poder pasar el proyecto de un idioma a otro. Normalmente habrá una carpeta por cada idioma, ejemplo:
 - en : idioma inglés
 - es : idioma español
- **views** : Aquí se ubican vistas en formato php o php.blade, es recomendable crear una carpeta por cada controlador, además agregar una carpeta templates para las plantillas. Una plantilla es una vista general, que tiene segmentos que pueden ser reemplazados mediante la herencia de plantillas.

7.2.6 El directorio storage

Cuando Laravel necesita escribir algo en el disco, lo hace en el directorio storage. Aquí se encuentran otros directorios entre los cuales el más relevante es el subdirectorio framework, es ahí donde se almacena el cache y las vistas compiladas.

7.2.7 El directorio tests

Dentro de este directorio se almacenan los archivos de pruebas que serán ejecutadas posteriormente por phpunit.

7.2.8 El archivo .env y .env.example

El archivo .env no existe cuando se instala laravel, en este archivo se configura el modo en que se ejecuta nuestra aplicación, por defecto será el modo debug, además de configurar la conexión a la base de datos y la conexión con el servidor de correo electrónico. El archivo .env se crea copiando el archivo **.env.example** y renombrando la copia como **.env**.

Por motivos de seguridad de la base de datos el archivo .env nunca se sube a un repositorio. Es por eso que aparece escrito dentro del archivo **.gitignore** en la raíz del proyecto.

Se detalla a continuación un ejemplo donde se evidencia claramente la separación de capas de la aplicación y el uso del framework.

Se detalla a continuación un ejemplo donde se evidencia la separación de capas de la aplicación y el uso del framework.

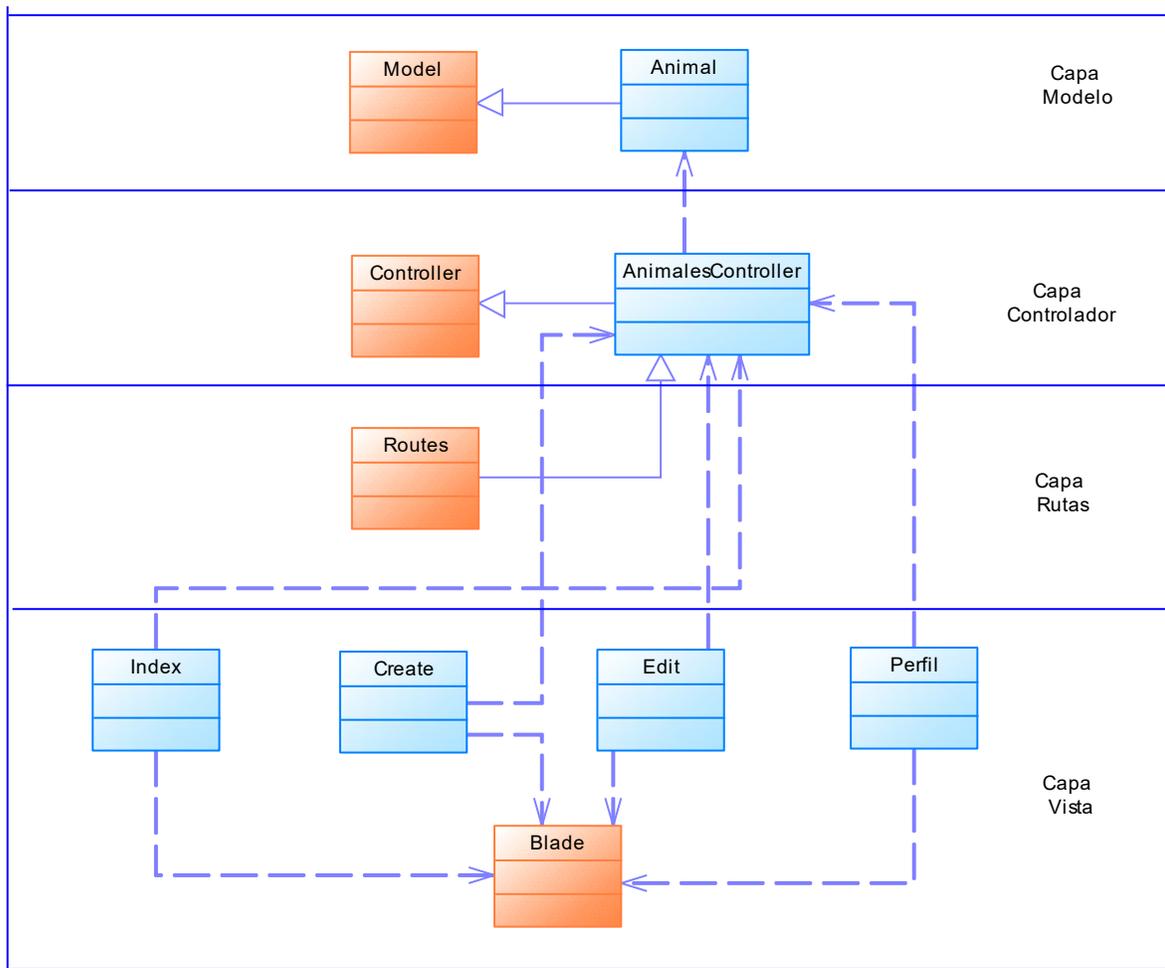


Figura 6 Diseño Arquitectura Funcional.

En la ilustración se observan las clases color café, que son las provistas por el framework y que son utilizadas por las clases que crea el desarrollador (clases con celeste). Este ejemplo, separa las 4 capas que responden al módulo de animal.

En la capa de Modelo, la clase 'Animal', extiende de 'Model' (esto ocurre en cada uno de los modelos que se declaren en el proyecto) y hereda toda la funcionalidad relacionada con la base de datos, es decir, métodos para insertar, actualizar, eliminar, buscar, etc.

En la capa de controladores, existe la clase 'Controller' provista por el framework Laravel, a su vez, cada controlador declarado por el desarrollador en el proyecto, extiende de 'Controller'.

En este caso, la clase 'AnimalesController', extiende de 'Controller' y utiliza la clase 'Animal' que es un modelo de la tabla en la base de datos con la lógica de un Animal. Es en esta clase 'AnimalesController' donde se realiza la mayor cantidad de interacción con clases, redirecciones, renderizado de vistas, etc.

En la capa rutas se encuentra el fichero routes, donde se definen las URL's de cada petición, sus métodos (POST o GET) y asignarlas a una función del controlador para generar llamadas a las vistas.

Finalmente, en la capa de Vista, el framework provee el motor de plantillas 'Blade', que brinda utilidades y opciones de html y permite realizar todo tipo de operaciones con los datos, además de la sustitución de secciones de las plantillas por otro contenido, herencia entre plantillas, definición de layouts o plantillas base, etc. De esta manera, estas vistas consumen métodos de las clases anteriormente nombradas y a su vez, interactúan con el controlador 'AnimalesController'.

7.3 Diseño interfaz y navegación

- Interfaz Sitio Web: Estándar para el sitio web. Contiene información acerca del producto, contacto y accesos para comprar el producto.

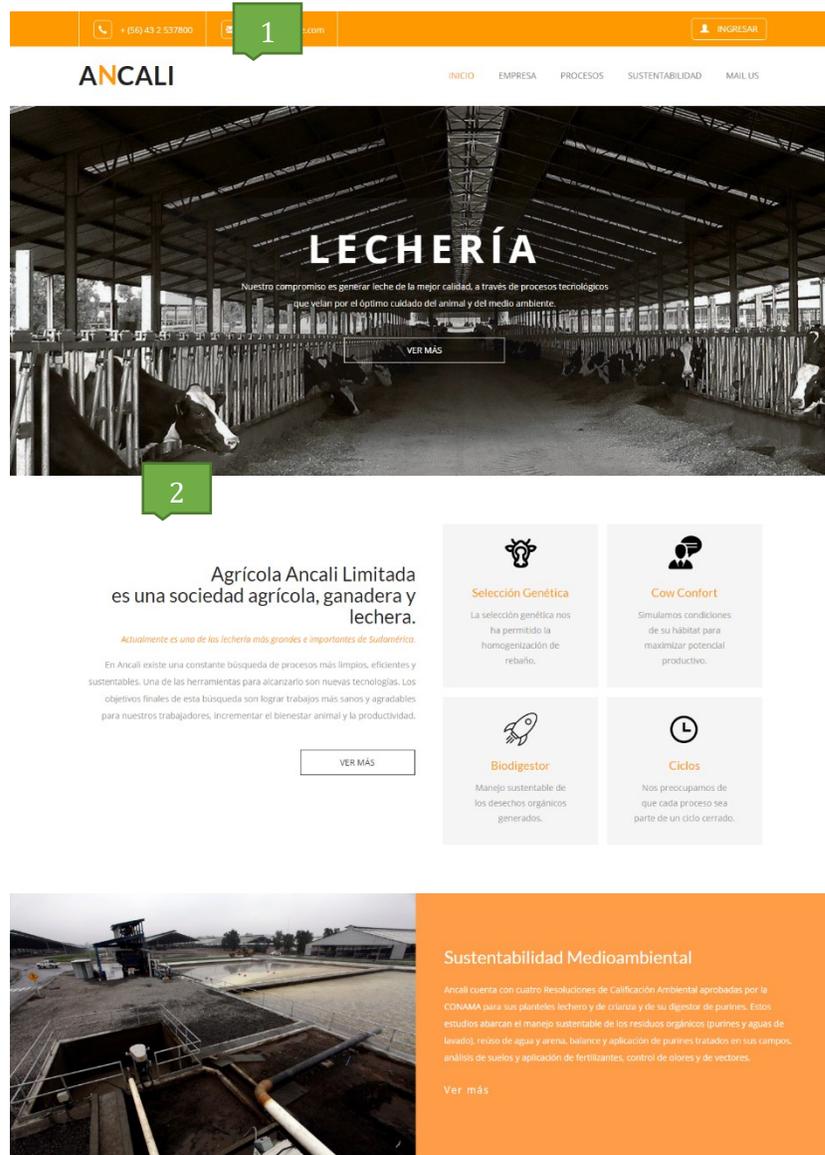


Figura 7 Interfaz de navegación Iniciar Sesión.

- Área 1: Logo de la empresa, encabezado y panel de navegación
- Área 2: En este sector aparecen las informaciones disponibles para los clientes.

- Interfaz Login: Estándar para el login. Contiene un formulario de autenticación, botón para iniciar sesión, recuperar clave y checkbox para recordar los datos.

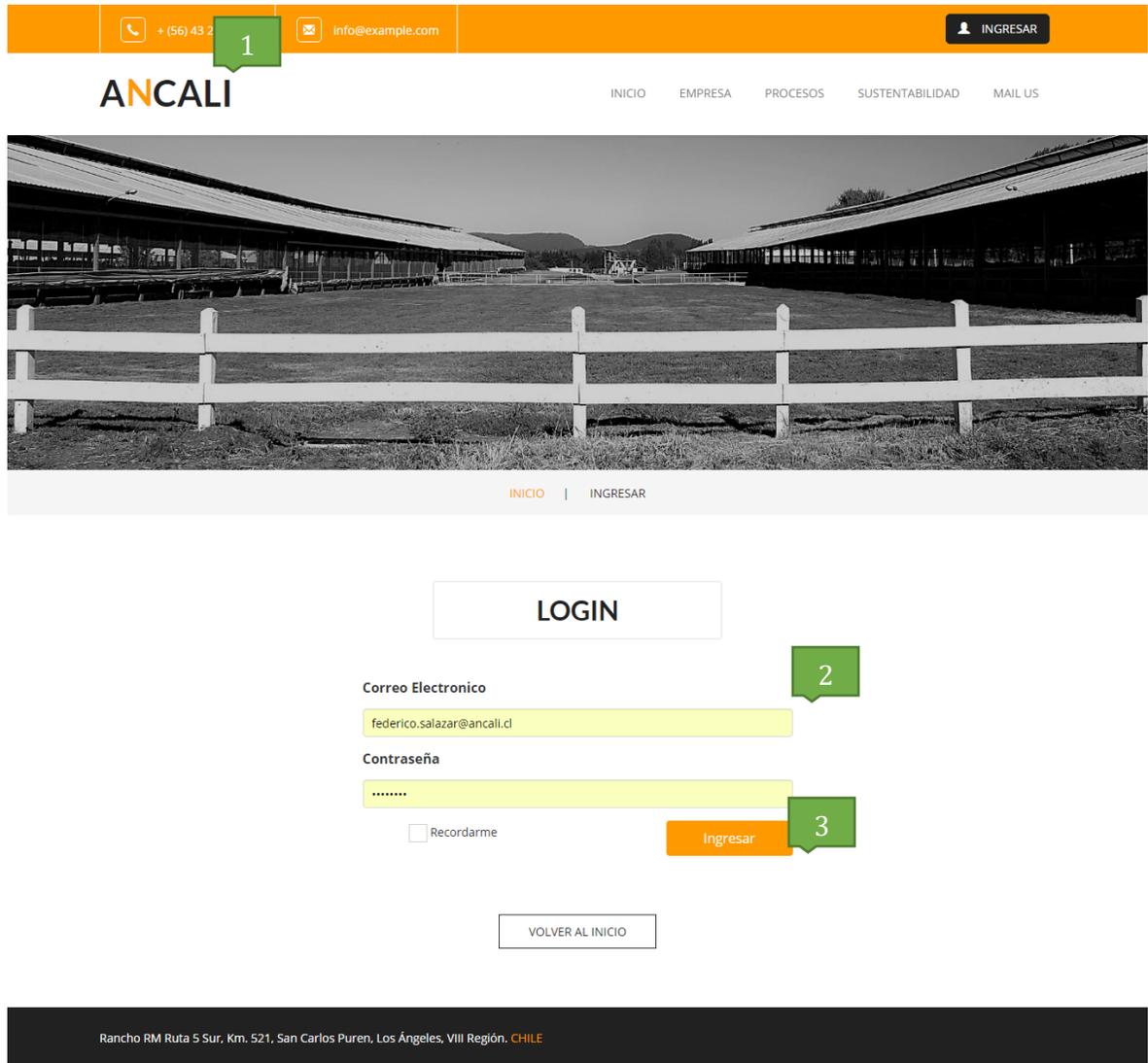


Figura 8 Interfaz de navegación Iniciar Sesión.

- Área 1: Logo de la empresa, encabezado y panel de navegación
- Área 2: Ingreso de datos de usuario
- Área 3: Botón de Ingreso al sistema

- Interfaz Administrador: Estándar para todas las tareas y operaciones del administrador. Contiene menús, opciones y áreas de trabajo.

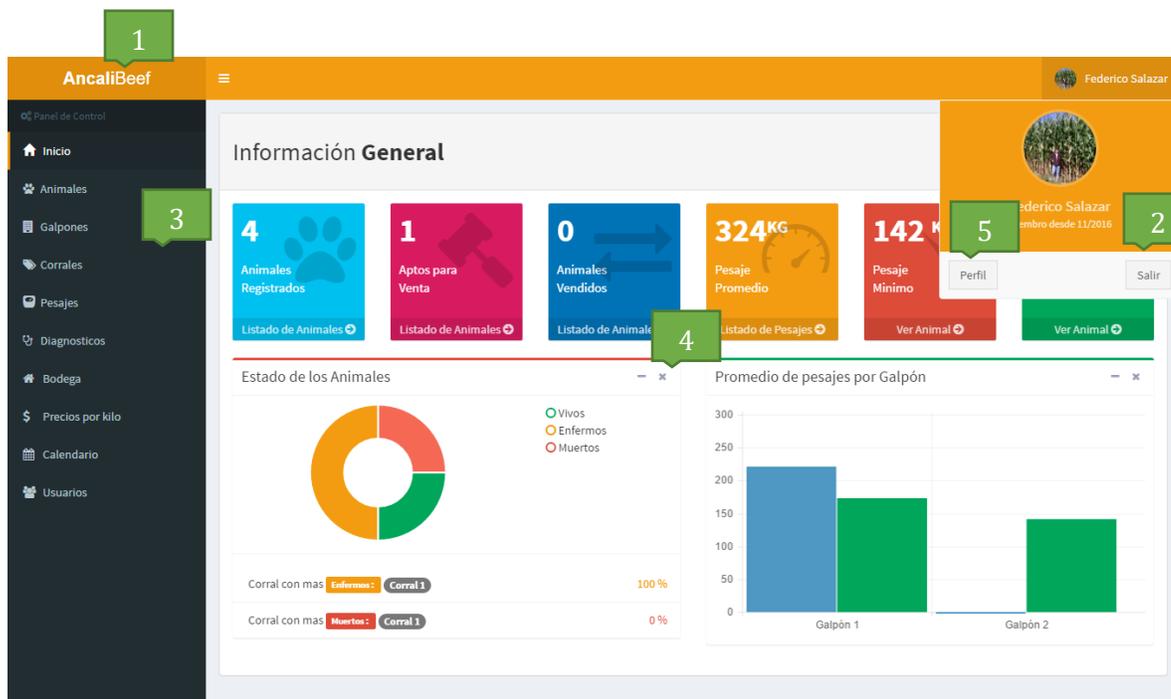


Figura 9 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.

- Área 1: Logo de la empresa
- Área 2: Botón de Fin de Sesión
- Área 3: Menú de navegación: En este espacio se muestra el menú, con las opciones definidas, dependiendo del tipo de usuario
- Área 4: Zona de contenido: Aquí se despliegan las opciones del menú
- Área 5: Ver perfil de la cuenta de usuario.

- Interfaz Sitio Error: Estándar para las redirecciones en caso de error.

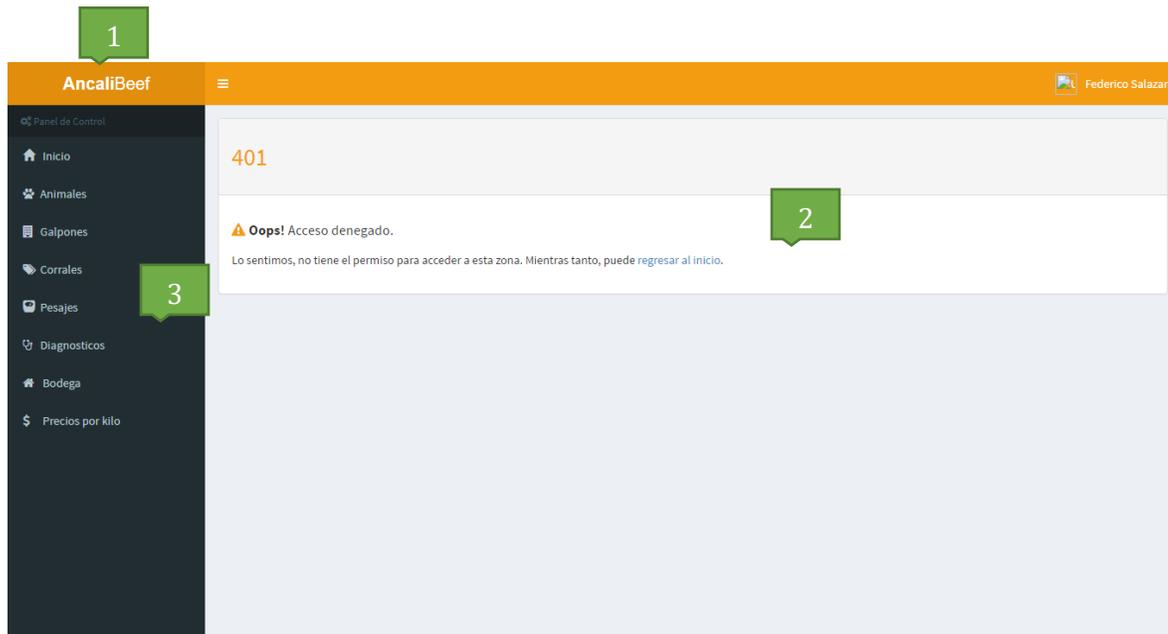


Figura 10 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.

- Área 1: Logo de la empresa
- Área 2: Sector que contiene un mensaje de error y la información correspondiente a este.
- Área 3: Menú de navegación: En este espacio se muestra el menú, con las opciones definidas, dependiendo del tipo de usuario

- Interfaz Perfil Animal: Estándar para la información inmediata sobre el animal. Contiene menús, opciones y áreas de trabajo.

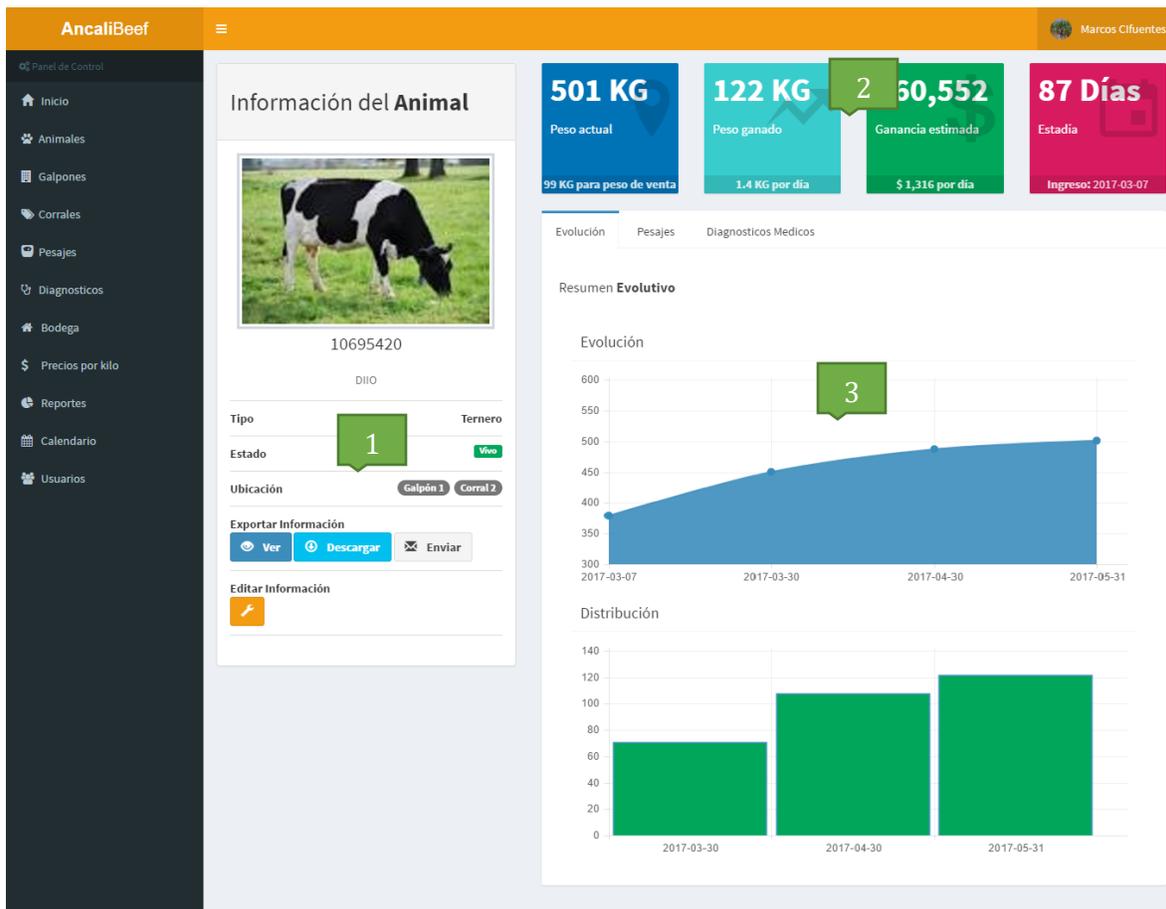


Figura 11 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.

- Área 1: Información básica del animal.
- Área 2: Información sobre las ganancias de peso y dinero.
- Área 3: Gráficos sobre el desarrollo del animal, información sobre sus pesajes y diagnósticos médicos.

- Interfaz Perfil Corral: Estándar para la información inmediata sobre el corral. Contiene menús, opciones y áreas de trabajo.

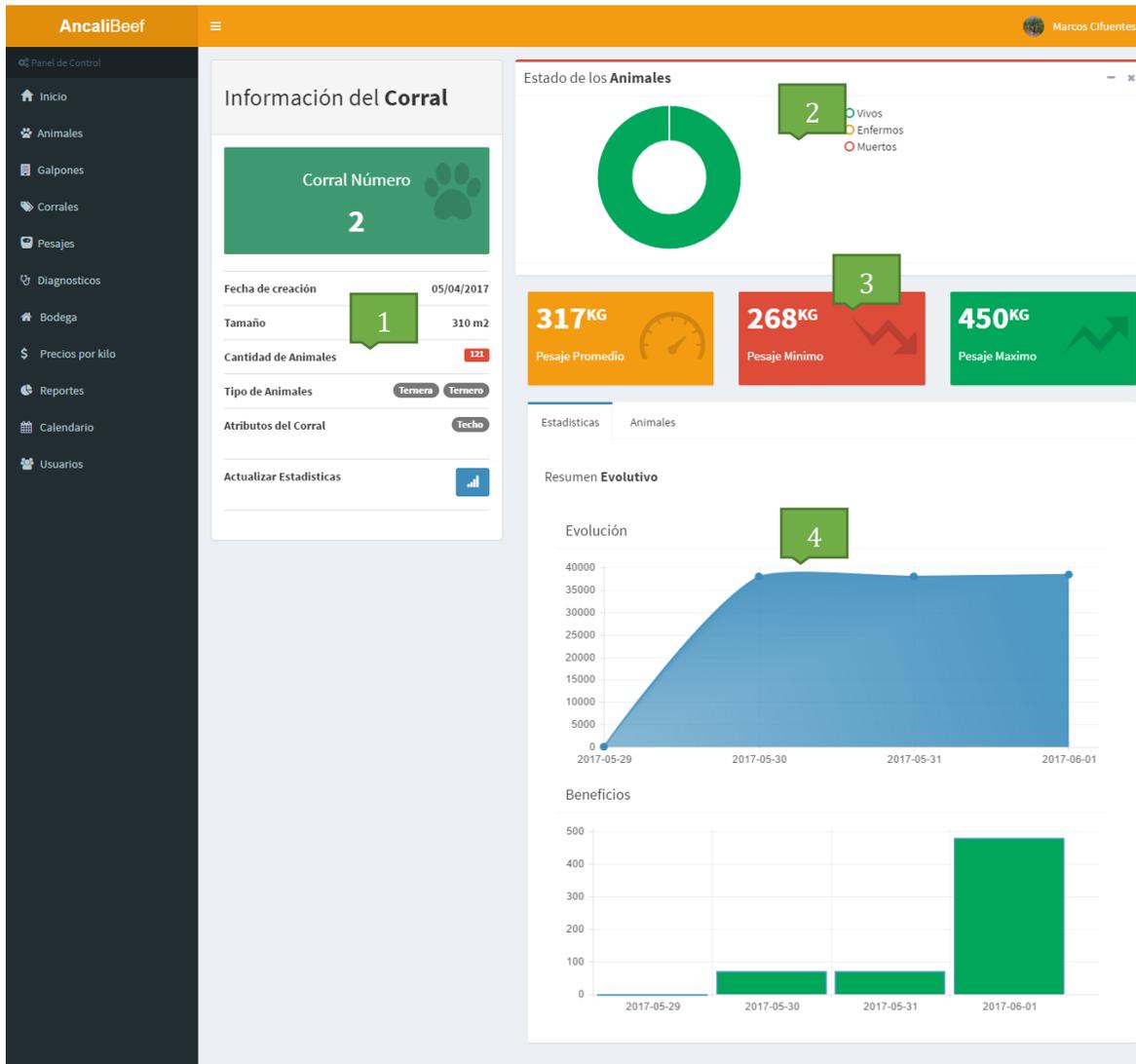


Figura 12 Interfaz de navegación Cuerpo de la página.

- Área 1: Información básica del corral.
- Área 2: Gráfico con el estado de salud de los animales.
- Área 3: Información con estadísticas básica sobre el pesaje de los animales en el corral.
- Área 3: Gráficos sobre el desarrollo de los animales en el corral.

Diagrama de Navegación.

- Sitio Web

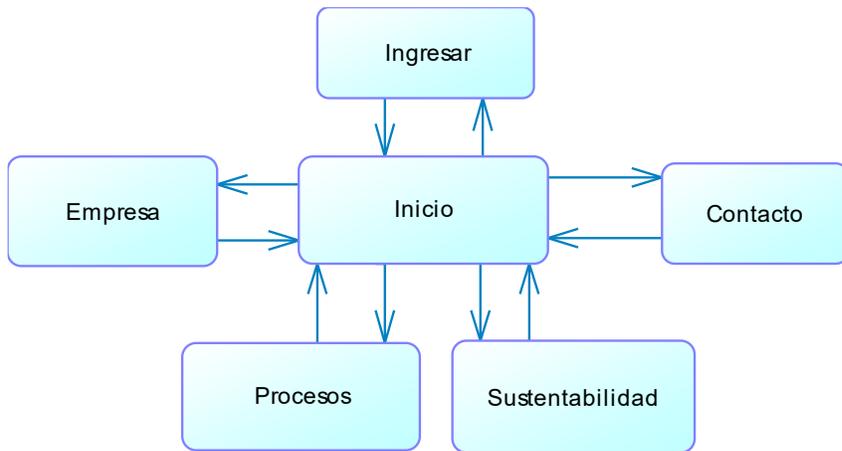


Figura 13 Navegación Sitio Web.

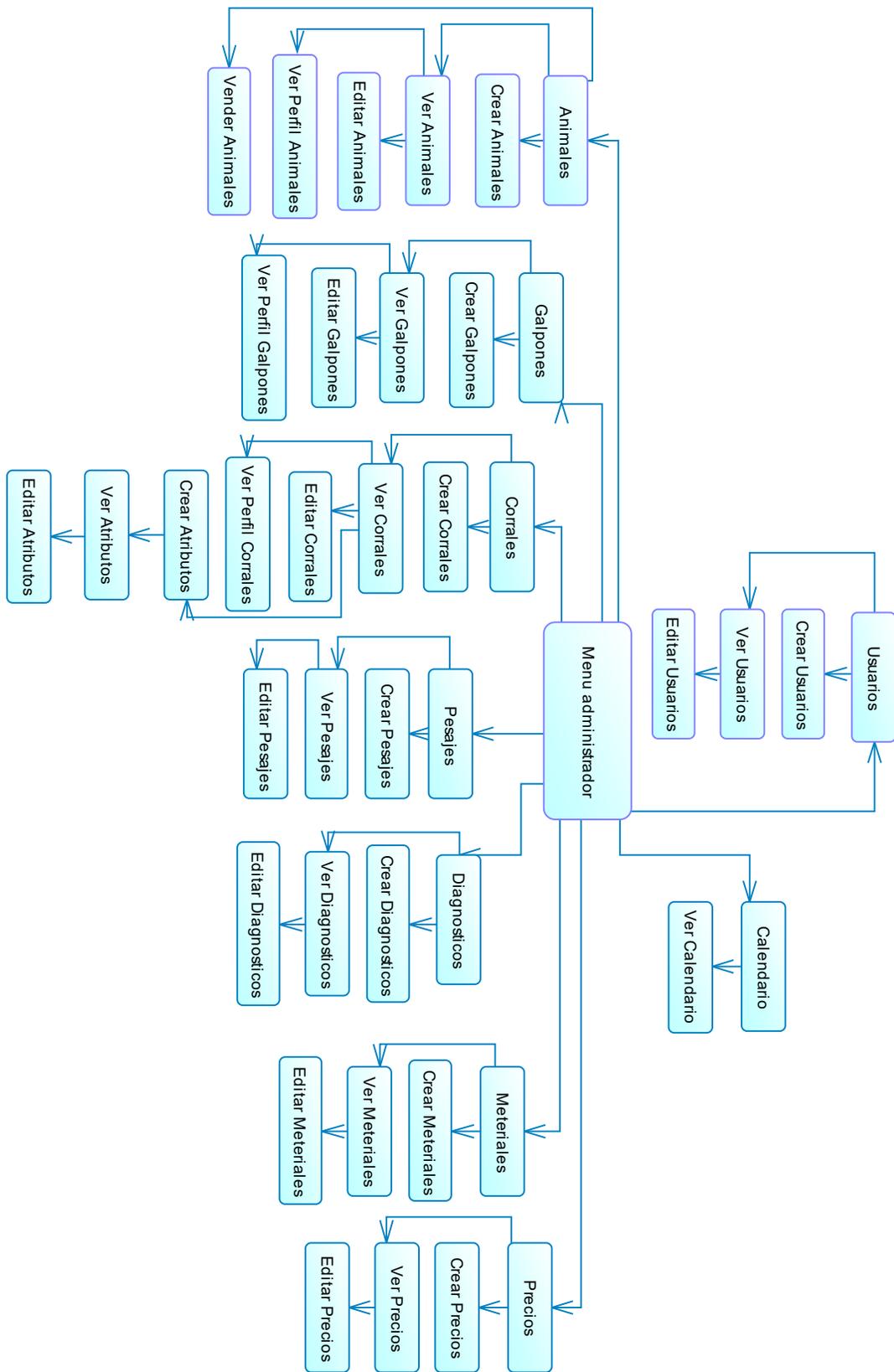


Figura 15 Navegación Administrador.

7.4 Especificación de módulos

Nombre Módulo: Ingresar al Sistema			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
email	Varchar	Mensaje de Confirmación	BOOLEAN
Contraseña	Varchar		

Tabla 35 Especificación de módulo Ingresar al Sistema.

Nombre Módulo: Registrar Usuario			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
nombre	Varchar	nombre	Varchar
email	Varchar	email	Varchar
contraseña	Varchar	contraseña	Varchar
tipo	Enum	tipo	Enum
Imagen_path	Varchar	Imagen_path	varchar

Tabla 36 Especificación de módulo Registrar Usuario Miembro.

Nombre Módulo: Modificar Usuario			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_usuario	Int	Id_usuario	Int
Nombre	Varchar	nombre	Varchar
Email	Varchar	email	Varchar
Contraseña	Varchar	contraseña	Varchar
Tipo	Enum	tipo	Enum
Imagen_path	Varchar	Imagen_path	varchar

Tabla 37 Especificación de módulo Modificar Usuario.

Nombre Módulo: Eliminar Usuario			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_usuario	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 38 Especificación de módulo Eliminar Usuario.

Nombre Módulo: Ver Usuarios			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		nombre	Varchar
		email	Varchar
		tipo	Enum

Tabla 39 Especificación de módulo Ver Usuarios.

Nombre Módulo: Ingresar Galpón			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Número	Int	Número	Int

Tabla 40 Especificación de módulo Ingresar Galpón.

Nombre Módulo: Modificar Galpón			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_galpon	Int	Id_galpon	int
Número	Int	Número	Int

Tabla 41 Especificación de módulo Modificar Galpón.

Nombre Módulo: Eliminar Galpón			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_galpon	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 42 Especificación de módulo Eliminar Galpón.

Nombre Módulo: Ver Galpones			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Tamaño	Int
		Cantidad_animales	Int
		Id_corral	Int

Tabla 43 Especificación de módulo Ver Galpones.

Nombre Módulo: Ver perfil Galpón			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_galpón	Int	Id_galpón	Int
		Tamaño	Int
		Cantidad_animales	Int
		Tipo_animales	Enum
		Id_estadistica_galpon	Int
		Id_corral	Int

Tabla 44 Especificación de módulo Ver Perfil Galpón.

Nombre Módulo: Ingresar Atributo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	Varchar	Nombre	Varchar

Tabla 45 Especificación de módulo Ingresar Atributo.

Nombre Módulo: Modificar Atributo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_atributo	Int	Id_atributo	Int
Nombre	Varchar	Nombre	Varchar

Tabla 46 Especificación de módulo Modificar Atributo.

Nombre Módulo: Eliminar Atributo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_atributo	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 47 Especificación de módulo Eliminar Atributo.

Nombre Módulo: Ver Atributos			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Nombre	Varchar

Tabla 48 Especificación de módulo Ver Atributos.

Nombre Módulo: Ingresar Corral			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Número	Int	Número	Int
Tamaño	Int	Tamaño	Int
Id_galpon	Int	Id_galpon	Int
Id_atributo	Int	Id_atributo	Int

Tabla 49 Especificación de módulo Ingresar Corral.

Nombre Módulo: Modificar Corral			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_corral	Int	Id_corral	int
Número	Int	Número	Int
Tamaño	Int	Tamaño	Int
Id_galpon	Int	Id_galpon	Int
Id_atributo	Int	Id_atributo	Int

Tabla 50 Especificación de módulo Modificar Corral.

Nombre Módulo: Eliminar Corral			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_corral	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 51 Especificación de módulo Eliminar Corral.

Nombre Módulo: Ver Corrales			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Tamaño	Int
		Cantidad_animales	Int
		Id_galpon	Int
		Cantidad_alimento	Int
		Cantidad_agua	Int

Tabla 52 Especificación de módulo Ver Corrales.

Nombre Módulo: Ver Perfil Corral			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_corral	Int	Id_corral	Int
		Tamaño	Int
		Cantidad_animales	Int
		Id_animal	Int
		Tipo_animal	Enum
		Id_atributo	Int
		Id_estadistica_corral	Int

Tabla 53 Especificación de módulo Ver Perfil Corral

Nombre Módulo: Ingresar Animal			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
cliio	Bint	cliio	Bigint
Tipo	Enum	Tipo	Enum

Estado	Enum	Estado	Enum
Id_corral	Int	Id_corral	Int
Fecha_ingreso	Date	Fecha_ingreso	Date
Pesaje_inicial	Int	Pesaje_inicial	int
Imagen_path	Varchar	Imagen_path	varchar

Tabla 54 Especificación de módulo Ingresar Animal.

Nombre Módulo: Modificar Animal			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
id_animal	Int	Id_animal	Int
clio	Bint	clio	Bigint
Tipo	Enum	Tipo	Enum
Estado	Enum	Estado	Enum
Id_corral	Int	Id_corral	Int
Fecha_ingreso	Date	Fecha_ingreso	Date
Pesaje_inicial	Int	Pesaje_inicial	int
Imagen_path	Varchar	Imagen_path	varchar

Tabla 55 Especificación de módulo Modificar Animal.

Nombre Módulo: Eliminar Animal			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_animal	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 56 Especificación de módulo Eliminar Animal.

Nombre Módulo: Ver Animales			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		diio	Bigint
		Tipo	Enum
		Estado	Enum
		Fecha_ingreso	Date
		Pesaje_actual	Int
		Id_galpon	Int
		Id_corral	Int

Tabla 57 Especificación de módulo Ver Animales.

Nombre Módulo: Ver Perfil Animal			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_animal	Int	Id_animal	int
		diio	Bigint
		Tipo	Enum
		Estado	Enum
		Id_corral	Int
		Fecha_ingreso	Date
		Pesaje_inicial	Int
		Imagen_path	Varchar
		Id_estadisticas_animal	Int
		Id_diagnosticosmedico	Int
		Id_pesaje	Int

Tabla 58 Especificación de módulo Ver Perfil Animal.

Nombre Módulo: Ingresar Pesaje			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_animal	Int	Id_animal	Int
Pesaje	Doblé	Pesaje	Doblé
Fecha	Date	Fecha	Date

Tabla 59 Especificación de módulo Ingresar Pesaje.

Nombre Módulo: Modificar Pesaje			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_pesaje	Int	Id_pesaje	Int
Id_animal	Int	Id_animal	Int
Pesaje	Doblé	Pesaje	Doblé
Fecha	Date	Fecha	Date

Tabla 60 Especificación de módulo Modificar Pesaje.

Nombre Módulo: Eliminar Pesaje			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_pesaje	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 61 Especificación de módulo Eliminar Pesaje.

Nombre Módulo: Ver Pesajes			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Id_animal	int
		diio	Bigint
		Pesaje	Int
		Fecha	Date

Tabla 62 Especificación de módulo Ver Pesajes.

Nombre Módulo: Ingresar Diagnóstico Médico			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_animal	Int	Id_animal	Int
Diagnostico	Varchar	Diagnostico	Varchar
Tratamiento	Varchar	Tratamiento	Varchar
Estado_tratamiento	Enum	Estado_tratamiento	Enum
Fecha	Date	Fecha	Date

Tabla 63 Especificación de módulo Ingresar Diagnóstico Médico.

Nombre Módulo: Modificar Diagnóstico Médico			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_diagnostico	Int	Id_diagnostico	Int
Id_animal	Int	Id_animal	Int
Diagnostico	Varchar	Diagnostico	Varchar
Tratamiento	Varchar	Tratamiento	Varchar
Estado_tratamiento	Enum	Estado_tratamiento	Enum
Fecha	Date	Fecha	Date

Tabla 64 Especificación de módulo Modificar Diagnóstico Médico.

Nombre Módulo: Eliminar Diagnóstico Médico			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_diagnostico	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 65 Especificación de módulo Eliminar Diagnóstico Médico.

Nombre Módulo: Ver Diagnósticos Médicos			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Id_animal	int
		dliio	Bigint
		Diagnostico	Varchar
		Tratamiento	Varchar
		Estado_tratamiento	Enum
		Fecha	Date

Tabla 66 Especificación de módulo Ver Diagnósticos Médicos.

Nombre Módulo: Ingresar Material			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Número	Int	Número	Int
Nombre	Varchar	Nombre	Varchar
Unidad de medida base	Enum	Unidad de medida base	Enum
Cantidad	Int	Cantidad	Int
Observación	Text	Observación	Text

Tabla 67 Especificación de módulo Ingresar Material.

Nombre Módulo: Modificar Material			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_material	Int	Id_material	Int
Número	Int	Número	Int
Nombre	Varchar	Nombre	Varchar
Unidad de medida base	Enum	Unidad de medida base	Enum
Cantidad	Int	Cantidad	Int
Observación	Text	Observación	Text

Tabla 68 Especificación de módulo Modificar Material.

Nombre Módulo: Eliminar Material			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_material	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 69 Especificación de módulo Eliminar Material.

Nombre Módulo: Ver Materiales			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Número	Int
		Nombre	Varchar
		Unidad de medida base	Enum
		Cantidad	Int
		Observación	Text
		Número	Int

Tabla 70 Especificación de módulo Ver Materiales.

Nombre Módulo: Ingresar Precio por Kilo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Tipo_animal	Enum	Tipo_animal	Enum
Valor	Int	Valor	Int
Fecha	Date	Fecha	Date

Tabla 71 Especificación de módulo Ingresar Precio por Kilo.

Nombre Módulo: Modificar Precio por Kilo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_precio	Int	Id_precio	Int
Tipo_animal	Enum	Tipo_animal	Enum
Valor	Int	Valor	Int
Fecha	Date	Fecha	Date

Tabla 72 Especificación de módulo Modificar Precio por Kilo.

Nombre Módulo: Eliminar Precio por Kilo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_precio	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 73 Especificación de módulo Eliminar Precio por Kilo.

Nombre Módulo: Ver Precios por Kilo			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Tipo_animal	Enum
		Valor	Int
		Fecha	Date

Tabla 74 Especificación de módulo Ver Precios por Kilo.

Nombre Módulo: Ingresar Actividad			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Fecha_inicio	Datetime	Fecha_inicio	Datetime
Fecha_fin	Datetime	Fecha_fin	Datetime
Dia_completo	Tinyint	Dia_completo	Tinyint
Color	Varchar	Color	Varchar
Titulo	Mediumtext	Titulo	Mediumtext

Tabla 75 Especificación de módulo Ingresar Actividad.

Nombre Módulo: Modificar Actividad			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_actividad	Int	Id_actividad	Int
Fecha_inicio	Datetime	Fecha_inicio	Datetime
Fecha_fin	Datetime	Fecha_fin	Datetime
Dia_completo	Tinyint	Dia_completo	Tinyint
Color	Varchar	Color	Varchar
Titulo	Mediumtext	Titulo	Mediumtext

Tabla 76 Especificación de módulo Modificar Actividad.

Nombre Módulo: Eliminar Actividad			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_actividad	Int	Mensaje de confirmación	Boolean

Tabla 77 Especificación de módulo Eliminar Actividad.

Nombre Módulo: Ver Actividades			
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Fecha_inicio	Datetime
		Fecha_fin	Datetime
		Dia_completo	Tinyint
		Color	Varchar
		Título	Mediumtext

Tabla 78 Especificación de módulo Ver Actividades.

8 PRUEBAS

Adaptación basada en *IEEE Software Test Documentation Std 829-1998*

8.1 Elementos de prueba

El sistema cuenta con los siguientes módulos o mantenedores de información, los cuales serán probados a nivel de sistema.

Sub-sistema	Descripción
Animales	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los animales ingresados al sistema.
Galpones	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los galpones y los animales que albergan.
Corrales	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los corrales y los animales que albergan.
Pesajes	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los pesajes ingresados al sistema.
Diagnósticos	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los diagnósticos de los animales ingresados al sistema.
Materiales	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los materiales ingresados al sistema.
Precios	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los precios por kilo ingresados al sistema.
Calendario	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a las actividades ingresadas al sistema.

Usuarios	Este sub-sistema entrega funcionalidades básicas de mantenimiento de información orientadas a los usuarios ingresados al sistema.
----------	---

Tabla 79 Elementos de prueba.

8.2 Especificación de las pruebas

A continuación, en la Tabla N°1 se representa la especificación de pruebas realizadas sobre los módulos implementados.

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos. 2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Animales. -Ingresar Animal. -Modificar Animal. -Eliminar Animal. -Buscar Animal.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos.
Nivel de Prueba	Sistema	

Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Galpones. -Ingresar Galpón. -Modificar Galpón. -Eliminar Galpón. -Buscar Galpón.
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos. 2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Corrales. -Ingresar Corral. -Modificar Corral. -Eliminar Corral. -Buscar Corral.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos. 2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Pesajes. <ul style="list-style-type: none"> -Ingresar Pesaje. -Modificar Pesaje. -Eliminar Pesaje. -Buscar Pesaje.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos. 2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Diagnósticos. <ul style="list-style-type: none"> -Ingresar Diagnóstico. -Modificar Diagnóstico. -Eliminar Diagnóstico. -Buscar Diagnóstico.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos. 2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Materiales. <ul style="list-style-type: none"> -Ingresar Material. -Modificar Material. -Eliminar Material. -Buscar Material.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar Script SQL con el modelo de datos. 2. Ejecutar Script SQL con los datos del administrador. 3. Probar Sub-sistema Precios. <ul style="list-style-type: none"> -Ingresar Precio. -Modificar Precio. -Eliminar Precio. -Buscar Precio.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	

Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	
----------------------------------	--------------------------	--

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Probar Sub-sistema Calendario. -Ingresar Actividad. -Modificar Actividad. -Eliminar Actividad. -Buscar Actividad.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	
Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

		Actividades de Prueba
Características a Probar	Funcionalidad	1. Probar Sub-sistema Usuarios. -Ingresar Usuario. -Modificar Usuario. -Eliminar Usuario. -Buscar Usuario.
Nivel de Prueba	Sistema	
Objetivo de la Prueba	Que se cumplan los requerimientos planteados	

Enfoque para definición de casos de prueba	Caja Negra	
Técnicas para definición de casos de prueba	Valores Límites y Particiones	
Criterios de Cumplimiento	Requerimientos cumplidos	

Tabla 80 Especificación de las Pruebas.

8.3 Responsable de las pruebas

Sub-Sistema	Responsable
Animales	Marcos Cifuentes (Alumno)
Galpones	Marcos Cifuentes (Alumno)
Corrales	Marcos Cifuentes (Alumno)
Pesajes	Marcos Cifuentes (Alumno)
Diagnósticos	Marcos Cifuentes (Alumno)
Materiales	Marcos Cifuentes (Alumno)
Precios	Marcos Cifuentes (Alumno)
Calendario	Marcos Cifuentes (Alumno)
Usuarios	Marcos Cifuentes (Alumno)

Tabla 81 Responsable de las Pruebas.

8.4 Calendario de pruebas

Sub-Sistema	14/03	15/03	16/03	17/03	18/03	19/03	20/03
Tester: Marcos Cifuentes							
Animales							
Galpones							
Corrales							
Pesajes							
Diagnósticos							
Materiales							
Precios							
Calendario							
Usuarios							

8.5 Detalle de las pruebas

(Ver anexo. Detalle de Pruebas)

8.6 Conclusiones de Pruebas

Al finalizar el proceso de pruebas de sistema, se ejecutaron cada una de las tareas planificadas en el tiempo correspondiente.

Se realizaron las pruebas de acorde a lo especificado utilizando casos de prueba para abarcar los casos de: Información insuficiente, información correcta, información inválida e información repetida. En ellas se encontraron errores en el sistema, los cuales fueron reparados, solucionados y repensados para completar la consistencia requerida y planificada.

Se espera lograr, por medio de los presentes casos de prueba, un sistema consistente, confiable, seguro y eficiente.

9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

En este capítulo se especifica el plan de entrenamiento que es realizado a los usuarios del software. Si bien existen dos tipos de usuarios, en ambos casos tienen acceso a las mismas partes de la aplicación, permitiéndole la posibilidad de ingresar, modificar o eliminar registros solo a los usuarios de tipo Administrador.

El entrenamiento se realiza de manera presencial, donde el desarrollador se reunirá con los usuarios para aclarar dudas y mostrar el funcionamiento de la aplicación.

El plan de entrenamiento se realizará a los siguientes usuarios:

Administrador: El usuario administrador se debe capacitar en las siguientes funciones:

- Ingresar en el Sistema.
- Registrar Usuario.
- Modificar. Usuario.
- Ver Usuarios.
- Crear Galpón.
- Modificar Galpón.
- Ver Galpones.
- Ver Perfil Galpones.
- Actualizar Estadísticas Galpón.
- Crear Atributo del corral.
- Ver Atributo del corral.
- Modificar Atributo del corral.
- Crear Corral.
- Modificar Corral.
- Ver Corrales.
- Ver Perfil Corrales.
- Actualizar Estadísticas Corral.

- Ingresar Animal.
- Modificar Animal.
- Ver Animales.
- Ver Perfil Animal.
- Ingresar Pesaje.
- Modificar Pesaje.
- Ver Pesajes.
- Ingresar Diagnóstico Médico.
- Modificar Diagnóstico Médico.
- Ver Diagnósticos Médicos.
- Ingresar Material.
- Modificar Material.
- Ver Materiales.
- Ingresar Precio por Kilo.
- Modificar Precio por Kilo.
- Ver Precios por Kilo.
- Ingresar Actividad.
- Modificar Actividad.
- Ver Actividades.

Para realizar la capacitación de las actividades anteriormente descritas se deberá coordinar una reunión con el usuario administrador, la que tendrá una duración de al menos 2 horas.

Miembro: El usuario miembro se debe capacitar en las siguientes funciones:

- Ingresar en el Sistema.
- Ver Galpones.
- Ver Perfil Galpones.
- Ver Atributo del corral.
- Ver Corrales.
- Ver Perfil Corrales.
- Ver Animales.
- Ver Perfil Animal.

- Ver Pesajes.
- Modificar Diagnóstico Médico.
- Ver Materiales.
- Ver Precios por Kilo.
- Ver Actividades.

En el caso particular de los usuarios del tipo miembro no es necesaria una capacitación, ya que están limitados solo para ver los registros.

El responsable de realizar la capacitación al usuario del sistema es Marcos Cifuentes.

Los materiales necesarios para realizar la capacitación son:

Un computador portátil o dispositivo móvil.

Conexión a internet.

10 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

10.1 Calculo de los UAW (Factor de peso de los actores sin ajustar):

ACTORES	TIPO ACTOR	PESO
Administrador	Complejo	3
Miembro	Complejo	3

Tabla 82 Estimación inicial de Tamaño Actores.

<i>UAW = 6 puntos</i>

10.2 Calculo de los UUCW (Factor de peso de casos de uso sin ajustar):

	Caso de Uso:	Tipo de CU	Peso
1	Ingresar al Sistema.	Simple.	5
2	Editar Usuario.	Medio.	10
3	Ver Animal.	Simple.	5
4	Ingresar Animal.	Simple.	5
5	Modificar Animal.	Medio.	10
6	Eliminar Animal.	Simple.	5
7	Ingresar Pesaje.	Simple.	5
8	Modificar Pesaje.	Medio.	5
9	Eliminar Pesaje.	Simple.	5
10	Ingresar Historial Médico.	Simple.	5
11	Modificar Historial Médico.	Medio.	10
12	Eliminar Historial Médico.	Simple.	5
13	Ingresar Material.	Simple	5
14	Modificar Material.	Medio.	10
15	Eliminar Material.	Simple.	5
16	Ingresar Galpón.	Simple.	5
17	Modificar Galpón.	Medio.	10
18	Eliminar Galpón.	Simple.	5

19	Ingresar Corral.	Simple.	5
20	Modificar Corral.	Medio.	10
21	Eliminar Corral.	Simple.	5
22	Ver Listado de Animales.	Simple.	5
23	Ver Listado de Pesajes.	Simple.	5
24	Ver Listado de Historiales Médicos.	Simple.	5
25	Ver Listado de Materiales.	Simple.	5
26	Ver Listado de Galpones.	Simple.	5
27	Ver Listado de Corrales.	Simple.	5
28	Ver Perfil Animal.	Simple.	5
29	Ver Perfil Corral.	Simple.	5
30	Ver Perfil Galpón.	Simple.	5

Tabla 83 Estimación inicial de Tamaño Casos de Uso.

UUCW: 190 puntos

10.3 Calculo de los UUCP (Puntos de casos de uso sin ajustar):

Para el cálculo de los UUCP se deben sumar los factores de peso de actores y de casos de uso obtenidos anteriormente consideramos la siguiente fórmula:

$UUCP = UAW + UUCW$ de la cual obtenemos que:

$$UUCP = 6 + 190$$

UUCP = 196 puntos

10.4 Calculo de los UCP (Puntos de casos de uso ajustados):

Para determinar los UCP primero debemos calcular los valores de Factores Técnicos y Factores Ambientales.

Calculo de TCF (Factores Técnicos)

Factor	Descripción	Peso	Valor	Resultado
T1	Sistema distribuido.	2	3	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta.	1	4	4
T3	Eficiencia del usuario final.	1	5	5
T4	Procesamiento interno complejo.	1	3	3
T5	El código debe ser reutilizable.	1	3	3
T6	Facilidad de instalación.	0.5	1	0.5
T7	Facilidad de uso.	0.5	5	2.5
T8	Portabilidad.	2	1	2
T9	Facilidad de cambio.	1	3	3
T10	Concurrencia.	1	3	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	3	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	3	3
T13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuario.	1	1	1

Tabla 84 Estimación inicial de Tamaño Factores Técnicos.

Con los datos de la tabla anterior se determina el Tfactor sumando el producto de cada peso con su respectiva valoración acorde al sistema.

$$\text{Tfactor} = \text{Sum}(\text{Peso} * \text{Valor})$$

$$\text{Tfactor} = 39$$

Una vez determinado el valor de Tfactor se procede a calcular los factores técnicos acorde a la siguiente formula:

$$\text{TCF} = 0,6 + (0,01 * \text{Tfactor})$$

TCF = 0,99

10.5 Calculo EF (Factores Ambientales)

Descripción	Peso	Valor	Resultado
Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1,5	3	4,5
Experiencia en la aplicación.	0,5	3	1,5
Experiencia en orientación a objetos.	1	3	3
Capacidad del analista líder.	0,5	4	2
Motivación.	1	5	5
Estabilidad de los requerimientos.	2	2	4
Personal part-time.	-1	0	0
Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3

Tabla 85 Estimación Inicial de Tamaño Factores de Ambiente.

Al igual que en el caso anterior con los datos de la tabla se determina el Efactor sumando el producto de cada peso con su respectiva valoración acorde al sistema.

$$\text{Efactor} = \text{Sum}(\text{Peso} * \text{Valor})$$

$$\text{Efactor} = 17$$

Una vez determinado el valor de Efactor se procede a calcular los factores ambientales acorde a la siguiente formula:

$$\text{EF} = 1,4 + (-0,03 * \text{Efactor})$$

EF = 0,89

Luego se procede a determinar el punto de caso de uso ajustado obtenido del producto de los puntos de casos de uso sin ajustar por los factores técnicos y ambientales representados en la siguiente fórmula

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 196 * 0,99 * 0,89$$

$UCP = 172,6956$

Esfuerzo que requiere la implementación de cada caso de uso:

Factores de entorno (E1, E3, E4, E5, E6 y E8 inferiores a 3) = -1

Factores de entorno (E2 y E7) superiores a 3 = 0

LOE = 20

$$\text{Horas Hombre} = UCP * LOE$$

$$\text{Horas Hombre} = 172,6956 * 20$$

$$\text{Horas Hombre} = 3.673,912$$

11 CONCLUSIONES

Una vez finalizado esta etapa del desarrollo del sistema, se concluye que los requerimientos planteados al inicio del proyecto se han cumplido satisfactoriamente, llevándose a cabo los objetivos generales y específicos del proyecto.

Se trabajó con tecnologías relativamente modernas, y se utilizaron herramientas framework que lograron incrementar la productividad y rendimiento, pensando en la escalabilidad y crecimiento posterior de la aplicación web, dejando muchas posibilidades para que la aplicación continúe creciendo.

Se pudieron conocer los requerimientos más actuales del mercado de aplicaciones web, tales como el concepto de Responsive Design y la portabilidad multidispositivo.

Se conocieron factores críticos del mercado ganadero y variables de entorno que afectan directamente con la actividad.

Finalmente se aprendió que la planificación y buenas prácticas en programación son vitales para el desarrollo de un sistema de información.

BIBLIOGRAFÍA

- Pressman, Roger, Ingeniería de Software, un enfoque práctico 5ª edición McGrawHill.
- Rodrigo Arias Inostroza, Climatic factors affecting cattle performance in dairy and beef farms.
- Olivares A, WT Caro. 1998. Efecto de la presencia de sombra en el consumo de agua y ganancia de peso de ovinos en pastoreo. *Agro Sur* 26, 77-80.

12 ANEXO: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS

▪ Autenticar Usuario en el sistema

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		email	password			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Autenticar usuario	asd@asd.asd	123456	Correo inválido	Correo inválido	Éxito	
2	Autenticar usuario	admin@gmail.com	xxxxxx	Password inválido	Password inválido	Éxito	
3	Autenticar usuario	admin@gmail.com		Password obligatorio	Password obligatorio	Éxito	
4	Autenticar usuario		123456	Correo obligatorio	Correo obligatorio	Éxito	
5	Autenticar usuario	admin@gmail.com	123456	Usuario autenticado	Usuario autenticado	Éxito	

Tabla 86 Detalle prueba autenticar usuario en el sistema.

▪ Ingresar Animal

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		DIIO	Tipo	Corral	Estado	Pesaje Inicial	Imagen			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Ingresar Animal		Vaca	1	Vivo	125	Animal.jpg	DIIO obligatorio	DIIO obligatorio	Éxito	
2	Ingresar Animal	10695402		1	Vivo	125	Animal.jpg	Tipo obligatorio	Tipo obligatorio	Éxito	
3	Ingresar Animal	10695402	Vaca		Vivo	125	Animal.jpg	Corral obligatorio	Corral obligatorio	Éxito	
4	Ingresar Animal	10695402	Vaca	1		125	Animal.jpg	Estado obligatorio	Estado obligatorio	Éxito	
5	Ingresar Animal	10695402	Vaca	1	Vivo		Animal.jpg	Pesaje inicial obligatorio	Pesaje inicial obligatorio	Éxito	
6	Ingresar Animal	10695402	Vaca	1	Vivo	125		Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	

7	Ingresar Animal	10695402	Vaca	1	Vivo	125	Animal.pdf	Archivo invalido	Registro exitoso	Fracaso	Acepta dato invalido
---	-----------------	----------	------	---	------	-----	------------	------------------	------------------	---------	----------------------

Tabla 87 Detalle prueba ingresar animal.

▪ **Modificar Animal**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		DIIO	Tipo	Corral	Estado	Pesaje Inicial	Imagen			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Modificar Animal		Vaca	1	Vivo	125	Animal.jpg	DIIO es obligatorio	DIIO es obligatorio	Éxito	
2	Modificar Animal	10695402		1	Vivo	125	Animal.jpg	Tipo es obligatorio	Tipo es obligatorio	Éxito	
3	Modificar Animal	10695402	Vaca		Vivo	125	Animal.jpg	Corral es obligatorio	Corral es obligatorio	Éxito	
4	Modificar Animal	10695402	Vaca	1		125	Animal.jpg	Estado es obligatorio	Estado es obligatorio	Éxito	
5	Modificar Animal	10695402	Vaca	1	Vivo		Animal.jpg	Pesaje inicial es obligatorio	Pesaje inicial es obligatorio	Éxito	
6	Modificar Animal	10695402	Vaca	1	Vivo	125		Registro exitoso	Modificación exitosa	Éxito	
7	Modificar Animal	10695402	Vaca	1	Vivo	125	Animal.pdf	Archivo invalido	Registro exitoso	Fracaso	Acepta dato invalido

Tabla 88 Detalle prueba modificar animal.

▪ **Eliminar Animal**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		DIIO	Tipo	Corral	Estado	Pesaje Inicial	Imagen			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Eliminar Animal							Eliminado con éxito	Eliminado con éxito	Éxito	

Tabla 89 Detalle prueba eliminar animal.

▪ **Ingresar Pesaje**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		DIIO	pesaje			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Ingresar Pesaje	10695402	xxxxxx	Pesaje inválido	Pesaje inválido	Éxito	
2	Ingresar Pesaje	10695402		Pesaje es obligatorio	Pesaje es obligatorio	Éxito	
3	Ingresar Pesaje		125	DIIO es obligatorio	DIIO es obligatorio	Éxito	
4	Ingresar Pesaje	10695402	125	Ingreso exitoso	Ingreso exitoso	Éxito	

Tabla 90 Detalle prueba ingresar pesaje.

▪ **Modificar Pesaje**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		DIIO	pesaje			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Modificar Pesaje	10695402	xxxxxx	Pesaje inválido	Pesaje inválido	Éxito	
2	Modificar Pesaje	10695402		Pesaje es obligatorio	Pesaje es obligatorio	Éxito	
3	Modificar Pesaje		125	DIIO es obligatorio	DIIO es obligatorio	Éxito	
4	Modificar Pesaje	10695402	125	Ingreso exitoso	Ingreso exitoso	Éxito	

Tabla 91 Detalle prueba modificar pesaje.

▪ **Eliminar Pesaje**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		DIIO	pesaje			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Eliminar Pesaje			Eliminado con éxito	Eliminado con éxito	Éxito	

Tabla 92 Detalle prueba eliminar pesaje.

▪ **Ingresar Historial Médico**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Enfermedad	Tratamiento	Estado tratamiento			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Ingresar Historial Médico		Antibióticos	En tratamiento	Enfermedades obligatoria	Enfermedades obligatoria	Éxito	
2	Ingresar Historial Médico	Gabarro	Antibióticos	En tratamiento	Registro exitoso	Registro Exitoso	Éxito	
3	Ingresar Historial Médico	Gabarro		En Tratamiento	Tratamientos obligatorio	Tratamientos obligatorio	Éxito	
4	Ingresar Historial Médico	Gabarro	Antibióticos		Estado tratamiento es obligatorio	Estado tratamiento es obligatorio	Éxito	

Tabla 93 Detalle prueba ingresar historial médico.

▪ **Modificar Historial Médico**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Enfermedad	Tratamiento	Estado tratamiento			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Modificar Historial Médico		Antibióticos	Tratamiento terminado	Enfermedades obligatoria	Enfermedades obligatoria	Éxito	
2	Modificar Historial Médico	Gabarro	Antibióticos	Tratamiento terminado	Registro exitoso	Modificación Exitosa	Éxito	
3	Modificar Historial Médico	Gabarro		Tratamiento terminado	Tratamientos obligatorio	Tratamientos obligatorio	Éxito	
4	Modificar Historial Médico	Gabarro	Antibióticos		Estado tratamiento es obligatorio	Estado tratamiento es obligatorio	Éxito	

Tabla 94 Detalle prueba modificar historial médico.

▪ **Eliminar Historial Médico**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Enfermedad	Tratamiento	Estado tratamiento			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Eliminar Historial Médico				Eliminado con éxito	Eliminado con éxito	Éxito	

Tabla 95 Detalle prueba eliminar historial médico.

▪ **Ingresar Galpón**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Ingresar Galpón	abcd	Dato inválido	Dato inválido	Éxito	
2	Ingresar Galpón		Número es obligatorio	Número es obligatorio	Éxito	
3	Ingresar Galpón	1	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	

Tabla 96 Detalle prueba ingresar galpón.

▪ **Modificar Galpón**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada	Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Modificar Galpón	abcd	Dato inválido	Dato inválido	Éxito	
2	Modificar Galpón		Número es obligatorio	Número es obligatorio	Éxito	
3	Modificar Galpón	2	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	

Tabla 97 Detalle prueba modificar galpón.

▪ **Eliminar Galpón**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Tamaño	Atributo			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Eliminar Galpón				Eliminado con éxito	Eliminado con éxito	Éxito	

Tabla 98 Detalle prueba eliminar galpón.

▪ **Ingresar Corral**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Tamaño	Atributo			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Ingresar Corral		100	Techo	Número es obligatorio	Número es obligatorio	Éxito	
2	Ingresar Corral	1	100	Techo	Registro exitoso	Registro Exitoso	Éxito	
3	Ingresar Corral	1		Techo	Tamaño es obligatorio	Tamaño es obligatorio	Éxito	
4	Ingresar Corral	1	100		Atributo es obligatorio	Atributo es obligatorio	Éxito	

Tabla 99 Detalle prueba ingresar corral.

▪ **Modificar Corral**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Tamaño	Atributo			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Modificar Corral		150	Piso de concreto	Número es obligatorio	Número es obligatorio	Éxito	

2	Modificar Corral	2	150	Piso de concreto	Registro exitoso	Registro Exitoso	Éxito	
3	Modificar Corral	2		Piso de concreto	Tamaño es obligatorio	Tamaño es obligatorio	Éxito	
4	Modificar Corral	1	100		Atributo es obligatorio	Atributo es obligatorio	Éxito	

Tabla 100 Detalle prueba modificar corral.

▪ **Eliminar Corral**

id	Descripción Requerimiento o Funcional	Entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Tamaño	Atributo			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Eliminar Corral				Eliminado con éxito	Eliminado con éxito	Éxito	

Tabla 101 Detalle prueba eliminar corral.

▪ **Ingresar Material**

id	Descripción Requerimiento o Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Nombre	UMB	Cantidad	Observación			Éxito / Fracaso	Criticidad en caso Fracaso
1	Ingresar Material		Ácido Bórico	KG	725	Agroqui/semillas	Número es obligatorio	Número es obligatorio	Éxito	
2	Ingresar Material	5004		KG	725	Agroqui/semillas	Nombre es obligatorio	Nombre es obligatorio	Éxito	
3	Ingresar Material	5004	Ácido Bórico		725	Agroqui/semillas	UMB es obligatorio	UMB es obligatorio	Éxito	
4	Ingresar Material	5004	Ácido Bórico	KG		Agroqui/semillas	Cantidad es obligatorio	Cantidad es obligatorio	Éxito	
5	Ingresar Material	5004	Ácido Bórico	KG	725		Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
6	Ingresar Material	5004	Ácido Bórico	KG	725	Agroqui/semillas	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	

Tabla 102 Detalle prueba ingresar material.

▪ **Modificar Material**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Nombre	UMB	Cantidad	Observación			Éxito / Fracaso	Criticada en caso Fracaso
1	Modificar Material		Ácido Bórico	KG	720	Agroqui/semillas	Número es obligatorio	Número es obligatorio	Éxito	
2	Modificar Material	5005		KG	720	Agroqui/semillas	Nombre es obligatorio	Nombre es obligatorio	Éxito	
3	Modificar Material	5005	Ácido Bórico		720	Agroqui/semillas	UMB es obligatorio	UMB es obligatorio	Éxito	
4	Modificar Material	5005	Ácido Bórico	KG		Agroqui/semillas	Cantidad es obligatorio	Cantidad es obligatorio	Éxito	
5	Modificar Material	5005	Ácido Bórico	KG	720		Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
6	Modificar Material	5005	Ácido Bórico	KG	720	Agroqui/semillas	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	

Tabla 103 Detalle prueba modificar material.

▪ **Eliminar Material**

id	Descripción Requerimiento Funcional	Entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Evaluación	
		Número	Nombre	UMB	Cantidad	Observación			Éxito / Fracaso	Criticada en caso Fracaso
1	Eliminar Material						Eliminado con éxito	Eliminado con éxito	Éxito	

Tabla 104 Detalle prueba eliminar material.