



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

CARRERA DE SOFTWARE

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIEROS EN SOFTWARE**

FORMA: PROYECTO TECNOLÓGICO

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN
DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA
PORCINA GRANERO DE DIOS**

AUTORES:

**NINABANDA CHIMBO JONATHAN ALEXANDER
PILAMUNGA CAPUZ ANGEL EDUARDO**

DIRECTOR:

ING. DANILO BARRENO

GUARANDA – ECUADOR

2023

TEMA DEL PROYECTO TECNOLÓGICO

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS.

DEDICATORIA

Estimados seres queridos, hoy culmina una etapa importante de mi vida y quisiera dedicar este logro a cada uno de ustedes. A mi familia, gracias por ser mi apoyo incondicional en cada paso de este camino, por darme fuerza en los momentos difíciles y celebrar conmigo cada victoria. A mis amigos, por entender mis ausencias y por seguir a mi lado en las risas y en las lágrimas, por sus palabras de aliento y por sus consejos. A mis profesores y mentores, por su paciencia, por guiarme en el desarrollo de mis ideas, por compartir su conocimiento y por ayudarme a alcanzar mis metas académicas. A todas aquellas personas que de alguna manera u otra han formado parte de esta travesía, gracias por su contribución y por hacer de este proceso una experiencia inolvidable. Este trabajo de titulación es una pequeña muestra de mi gratitud hacia cada uno de ustedes, porque sin su apoyo, comprensión y amor, no hubiera sido posible llegar hasta aquí.

Jonathan A. Ninabanda

Quiero dedicar este logro importante a toda mi familia que han estado junto a mi lado, alentando, acompañando y dando buenos consejos para poder seguir avanzando día, tras día; y no permitir desmayarme en el proceso, en especial a mi hijo Mateo y mi esposa, quienes han sido mi motor fundamental. También quisiera dedicar este triunfo a mis amigos, compañeros los cuales han estado junto a mi motivando y en especial creyendo en mí. A mis docentes desde luego dar esta muestra como el fruto de sus enseñanzas.

Dedicarme también a mí mismo este escalón o meta culminada, dándome a entender que en la vida va a existir muchos tropezones o fracasos y solo uno mismo es capaz de decidir, si continuar o no, de este modo demostrando que todo es posible y nada es imposible en esta vida, tener una mente llena de propósitos o anhelos fueron importantes para mi desarrollo personal, mismos que me ayudaron cada día a continuar y no dar el brazo a torcer.

Ángel Eduardo Pilamunga Capuz

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de alguna manera u otra contribuyeron al éxito de este trabajo de titulación. En primer lugar, agradezco a mi director de tesis por su guía y orientación durante todo el proceso, por su paciencia y dedicación en cada fase del proyecto, y por su valiosa contribución en la elaboración de este documento. A mis profesores y compañeros de clase, gracias por sus consejos, sugerencias y críticas constructivas, que me permitieron mejorar en cada etapa de este proyecto tecnológico. A mi familia y amigos, por su apoyo incondicional en todo momento, por ser mi motivación constante y por estar presentes en cada logro alcanzado. Este logro es el resultado del esfuerzo y compromiso de todos aquellos que creyeron en mí y me brindaron su apoyo, por lo que les estaré eternamente agradecido.

Jonathan A. Ninabanda

Agradezco a mi Dios todo poderoso por dar vida y salud a mi persona y mi familia; también a mis mentores de toda la vida sin duda alguna mis padres y mis hermanos mayores, y en especial a mi abuelita que está guiándome desde el cielo, paso a paso hacia cada logro, dar gracias a ella, por su presencia y sus consejos de vida; agradecer también a mi padre y mi madre porque a pesar de atravesar momentos difíciles siempre estuvieron para mí en todo momento y no descuidaron de mí, del mismo modo me doy las gracias, porque creí en mí y por no quedar varado en medio camino y seguir continuando a pesar de las adversidades y malos momentos que me puso la vida; y sin duda agradecer a todas las personas quienes me acompañaron durante esta travesía aportando con un granito de arena a mi vida con sus valiosos consejos o virtudes en especial a mis docentes de la Universidad Estatal de Bolívar, con todo corazón les agradezco infinitamente por todas sus confianzas depositadas en mí.

Angel Eduardo Pilamunga Capuz

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Ing. Danilo Barreno, Ing. Jesús Coloma y Dra. Edelmira Guevara, en su orden director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS” desarrollado por los señores Ninabanda Chimbo Jonathan Alexander y Pilamunga Capuz Angel Eduardo.

CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 09 de junio del 2023

DANILO
GEOVANNY
BARRENO
NARANJO

Firmado digitalmente
por DANILO GEOVANNY
BARRENO NARANJO
Fecha: 2023.06.07
14:55:15 -0500'

Ing. Danilo Barreno
Director



Firmado electrónicamente por:
JESUS ANTONIO
COLOMA GAROFALO

Ing. Jesús Coloma
Par Académico



Firmado electrónicamente por:
EDELMIIRA LILA
GUEVARA INIGUEZ

Dra. Edelmira Guevara
Par Académico



DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, **Ninabanda Chimbo Jonathan Alexander y Pilamunga Capuz Angel Eduardo** portadores de las cédulas de identidad N° **0250141637** y **1850626985** respectivamente, en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS**, modalidad Trabajo de Integración Curricular, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Firmado electrónicamente por:
JONATHAN ALEXANDER
NINABANDA CHIMBO

Jonathan Alexander Ninabanda
Chimbo.
CI. 0250141637

ANGEL EDUARDO
PILAMUNGA
CAPUZ

Firmado digitalmente por
ANGEL EDUARDO
PILAMUNGA CAPUZ
Fecha: 2023.06.21
21:09:56 -05'00'

Pilamunga Capuz Ángel Eduardo.
CI. 1850626985

INDÍCE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO I.....	5
FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
1.1. Tema	5
1.2. Descripción del Problema	5
1.3. Justificación	6
1.4. Objetivos General y Específicos:.....	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes	8
2.2. Científico	9
2.3. Conceptual	11
2.4. Legal	15
2.5. Georreferencial	18
CAPITULO III.....	19
METODOLOGÍA	19
3.1. Metodología de desarrollo de software.....	19
3.2. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos	20
CAPITULO IV	22
INGENIERÍA DEL PROYECTO	22
4.1. Análisis	22
4.1.1. Especificación de requerimientos de software	22

4.1.1.1. Introducción	22
4.1.1.2. Alcance del producto	22
4.1.1.3. Propósito	22
4.1.1.4. Audiencia	22
4.1.1.5. Uso previo	22
4.1.1.6. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	23
4.1.1.7. Referencias.....	24
4.1.2. Descripción General del Producto.....	24
4.1.2.1. Perspectiva del producto.....	24
4.1.2.2. Funciones del producto	24
4.1.2.3. Características de los usuarios.....	25
4.1.2.4. Restricciones generales	26
4.1.3. Requerimientos de Usuario	27
4.1.3.1. Requerimientos Funcionales.....	27
4.1.3.2. Requerimientos no funcionales	37
4.1.3.2. Requisitos de desarrollo.....	38
4.1.3.3. Requerimientos de interfaz	38
4.2. Diseño	39
4.2.1. Arquitectura del Software.....	39
4.2.2. Diagramas.....	40
4.2.2.1. Diagrama de Secuencia.....	55
4.2.2.2. Diagrama entidad relación	56
4.2.2.3. Diagrama de flujo	56
4.2.3. Diseño de la Interfaz.....	59
4.2.3.1. Patrón de navegación	59
4.2.3.2. Interfaz de Pantallas.....	65

4.3.	Programación	73
4.3.1.	Definición del objetivo	73
4.3.2.	Análisis del problema	73
4.3.3.	Diseño del algoritmo	73
4.3.4.	Codificación	76
4.4.	Pruebas.....	87
4.4.1.	Estándar IEEE 730-2002	87
4.4.1.1.	Introducción.....	88
4.4.1.3.	Alcance	88
4.4.1.4.	Referencias	88
4.4.1.5.	Roles y Responsabilidades	89
4.4.1.6.	Documentación.....	89
4.4.1.7.	Productos a Evaluar y Entregables	89
4.4.1.8.	Planificación y Revisión de los requisitos para la Calidad del Software (QA).....	90
	Evaluación de los Requerimientos Funcionales	90
	Evaluación de los Requerimientos no Funcionales	97
4.4.2.	Análisis de requisitos.....	100
	Análisis de Requisitos de los Requerimientos Funcionales	100
	Análisis de Requisitos de los Requerimientos no Funcionales	108
4.4.3.	Planificación de pruebas.....	112
4.4.4.	Diseño y desarrollo de casos de prueba.....	113
4.4.4.1.	Introducción.....	113
4.4.4.2.	Objetivos del plan de pruebas.....	113
4.4.4.3.	Alcance de las pruebas	113
4.4.4.4.	Tipos de Pruebas	113

4.4.5.	Configuración del entorno de prueba	118
4.4.6.	Ejecución de la prueba.....	118
4.4.7.	Registro de riesgos	125
4.4.8.	Prueba de cierre	129
CONCLUSIONES		132
RECOMENDACIONES		133
BIBLIOGRAFÍA		134
ANEXOS		138

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ubicación de la granja.....	18
Tabla 2 Interpretación de la entrevista.	20
Tabla 3 Ficha de observación.....	21
Tabla 4 Estándar IEEE-830.....	24
Tabla 5 Administrador del sistema.....	25
Tabla 6 Propietario de la granja.	25
Tabla 7 Trabajador de la granja.....	26
Tabla 8 Veterinario de la granja.	26
Tabla 9 Historias de usuario-roles y permisos.	27
Tabla 10 Historias de usuario-inicio de sesión.	28
Tabla 11 Historia de usuario-administración de trabajadores.....	28
Tabla 12 Historias de usuario-administración de producción.....	29
Tabla 13 Historias de usuario-administración de porcinos.	29
Tabla 14 Historias de usuario-control de gestación.	30
Tabla 15 Historias de usuario-control de Apareamiento.....	30
Tabla 16 Historias de usuario-gestión de partos.	31
Tabla 17 Historias de usuario-gestión de razas.....	32
Tabla 18 Historias de usuario-gestión de ventas.....	32
Tabla 19 Historias de usuario-asignación de tareas.	33
Tabla 20 Historias de usuario-gestión de alimentos.	33
Tabla 21 Historias de usuario - gestión de vacunas.	34
Tabla 22 Historias de usuario - reporte.....	35
Tabla 23 Historias de usuario-registro del veterinario.....	35
Tabla 24 Historias de usuario-gestión de documentación.....	36
Tabla 25 Historias de usuarios- gestión de cuarentena.	36
Tabla 26 Requerimientos no funcionales.....	37
Tabla 27 Referencias del estándar IEEE 730-2002.....	88
Tabla 28 Roles y responsabilidades del estándar IEEE 730-2002.....	89
Tabla 29 Producto de evaluación del desempeño.	89

Tabla 30	Evaluación de los requerimientos funcionales del RF01 al RF03.	90
Tabla 31	Evaluación de los requerimientos funcionales del RF04 al RF06.	91
Tabla 32	Evaluación de los requerimientos funcionales del RF07 al RF09.	93
Tabla 33	Evaluación de los requerimientos funcionales del RF10 al RF12.	94
Tabla 34	Evaluación de los requerimientos funcionales del RF13 al RF15.	95
Tabla 35	Evaluación de los requerimientos funcionales del RNF01 al RNF03...	97
Tabla 36	Evaluación de los requerimientos funcionales del RNF04 al RNF06...	98
Tabla 37	Análisis de requisitos - roles y permisos.....	100
Tabla 38	Análisis de requisitos - inicio de sesión.	100
Tabla 39	Análisis de requisitos - registro de usuario.	101
Tabla 40	Análisis de requisitos - administración de trabajadores.	101
Tabla 41	Análisis de requisitos - administración de producción.	102
Tabla 42	Análisis de requisitos - administración de porcinos.....	102
Tabla 43	Análisis de Requisitos -control de gestación.	103
Tabla 44	Análisis de requisitos - control de apareamiento.	104
Tabla 45	Análisis de requisitos-gestión de partos.....	104
Tabla 46	Análisis de requisitos-gestión de lechones.....	105
Tabla 47	Análisis de requisitos - gestión de ventas.	105
Tabla 48	Análisis de requisitos - asignación de tareas.....	106
Tabla 49	Análisis de requisitos - gestión de alimentos.	107
Tabla 50	Análisis de requisitos - gestión de vacunas.....	107
Tabla 51	Análisis de requisitos – reportes.	108
Tabla 52	Análisis de requisitos – desempeño.	108
Tabla 53	Análisis de requisitos - disponibilidad.	109
Tabla 54	Análisis de requisitos – mantenibilidad.	109
Tabla 55	Análisis de requisitos – seguridad.....	110
Tabla 56	Análisis de requisitos – testeabilidad.	110
Tabla 57	Análisis de requisitos – usabilidad.....	111
Tabla 58	Actividades de evaluación.....	112
Tabla 59	Tipos de pruebas.	113
Tabla 60	Prueba de integración.....	114
Tabla 61	Prueba de interfaz.....	114

Tabla 62 Pruebas unitarias.	115
Tabla 63 Pruebas de escalabilidad.	116
Tabla 64 Pruebas de fiabilidad.	116
Tabla 65 Pruebas de rendimiento.	117
Tabla 66 Pruebas de usabilidad.	117
Tabla 67 Pruebas y responsabilidades.	118
Tabla 68 Prueba de configuración - implementar el servidor.	119
Tabla 69 Prueba de contenido - ortografía y gramática.	119
Tabla 70 Prueba de contenido - login del usuario al sistema.	120
Tabla 71 Prueba de funcionamiento - registrar porcinos en el sistema.	120
Tabla 72 Prueba de funcionamiento - búsqueda de porcinos en el sistema.	121
Tabla 73 Prueba de funcionamiento - generar reportes de las actividades de la granja.	121
Tabla 74 Prueba de funcionamiento - actualización de usuario y contraseña.	122
Tabla 75 Prueba de interfaz - colores y estilos del SPGD.	123
Tabla 76 Prueba de interfaz - presentación y diseño de la página web.	123
Tabla 77 Prueba de navegación – navegabilidad.	124
Tabla 78 Pruebas de navegación - navegación jerárquica.	124
Tabla 79 Categorización de los riesgos del SPGD.	126
Tabla 80 Probabilidad de riesgos	126
Tabla 81 Ficha de observación de la prueba de cierre.	129

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Faces de desarrollo XP.	10
Figura 2 Punto de referencia.	18
Figura 3 Granja "Granero de Dios".....	18
Figura 4 Proceso XP.	19
Figura 5 Arquitectura del sistema.	40
Figura 6 Caso de uso -usuario no registrado.....	40
Figura 7 Caso de uso-usuario registrado.....	41
Figura 8 Caso de uso-propietario: registrar.....	42
Figura 9 Caso de uso- propietario: consultar.	43
Figura 10 Caso de uso-propietario: modificar.	44
Figura 11 Caso de uso-propietario: gestionar reportes.	45
Figura 12 Caso de uso-administrador: registrar.....	46
Figura 13 Caso de uso-administrador: consultar.....	47
Figura 14 Caso de uso-administrador: modificar.....	48
Figura 15 Caso de uso-administrador: gestionar reportes.....	49
Figura 16 Caso de uso-veterinario: visualizar reportes.....	50
Figura 17 Caso de uso-trabajador: registrar.....	51
Figura 18 Caso de uso-trabajador: consultar.	52
Figura 19 Caso de uso-trabajador: modifica.	53
Figura 20 Caso de uso-trabajador: gestionar reportes.....	54
Figura 21 Diagrama de secuencia-sistema informático.	55
Figura 22 Diagrama entidad relación - sistema informático.....	56
Figura 23 Diagrama de flujo de datos-nivel 0.....	57
Figura 24 Diagrama de flujo de información.....	58
Figura 25 Navegación jerárquica del sistema.	59
Figura 26 Navegación jerárquica del administrador del sistema.	60
Figura 27 Navegación jerárquica del propietario.....	62
Figura 28 Navegación jerárquica del trabajador.	63
Figura 29 Navegación jerárquica del veterinario.	64
Figura 30 Color principal.....	65
Figura 31 Color secundario.....	65

Figura 32 Color complementario_1.	65
Figura 33 Color complementario_2.	66
Figura 34 Color complementario_3.	66
Figura 35 Logotipo del sistema.....	66
Figura 36 Interfaz de página login.	67
Figura 37 Interfaz de página principal.	67
Figura 38 Interfaz modulo porcinos.....	68
Figura 39 Interfaz de registro de porcinos.	68
Figura 40 Interfaz administración de inseminación.....	69
Figura 41 Interfaz de registro de apareamiento.	69
Figura 42 Interfaz de razas.....	70
Figura 43 Interfaz del módulo de visitas del veterinario.	70
Figura 44 Interfaz módulo cuarentena.	71
Figura 45 Interfaz de usuarios.....	71
Figura 46 Interfaz de registro de usuarios.....	72
Figura 47 Interfaz impresión de reportes.	72

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la crianza de cerdos es una actividad agropecuaria de gran relevancia a nivel global debido a la alta demanda de proteína animal que representa. No obstante, se ha observado un aumento en la conciencia sobre el bienestar animal y la necesidad de implementar sistemas más efectivos y eficientes para el cuidado de los cerdos. Por ello, este proyecto tecnológico se enfoca en la implementación de un sistema informático en la granja porcina Granero de Dios, el cual tiene como objetivo monitorear de forma automatizada el comportamiento, la salud y la alimentación del ganado porcino. De esta manera, se busca contribuir al bienestar de los animales y mejorar la productividad de la explotación porcina.

En este contexto, se presenta una revisión bibliográfica sobre los sistemas existentes para el cuidado de cerdos, así como los aspectos relevantes en cuanto a su bienestar, salud y alimentación. De la misma forma, se describe el diseño e implementación de un sistema de seguimiento de información que permita una gestión más eficiente y automatizada del cuidado de los cerdos.

Para el desarrollo del sistema informático se empleó la metodología XP, es una de las metodologías ágiles que se adapta a cualquier tipo de proyectos, es un marco de trabajo que comprende las siguientes etapas: planificación, diseño, codificación y Testing. En la planificación se define un plan de desarrollo basado en los requisitos priorizados, en cuanto al diseño se refiere a la etapa donde se lleva a cabo el diseño del sistema y la arquitectura del software, identificando los componentes principales, se definen las interfaces y se establecen las relaciones entre los distintos módulos, en la codificación se implementa las historias de usuario definidas en la planificación, en la etapa del testing se ejecutan las pruebas para verificar la funcionalidad del software y garantizar su calidad.

El documento está conformado por los siguientes capítulos: Capítulo I formulación general del proyecto: En este capítulo se narra de forma detallada la descripción del problema, también la justificación y objetivos. En el capítulo II corresponde al marco teórico, que se encuentra comprendido por antecedentes y a

su vez contiene la sustentación teórica y legal de la investigación y georreferenciación. En el capítulo III corresponde a la metodología: Este capítulo expone la utilización de la metodología ágil XP para el desarrollo del proyecto, se va a aplicar las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de la información. El capítulo IV se centra en todo lo que se refiere de la ingeniería del proyecto en la cual contiene detalladamente todas las fases de desarrollo según lo determina la metodología aplicada.

RESUMEN

La finalidad del presente proyecto tecnológico es la implementación de un sistema informático para la gestión de los procesos de producción y cuidados en la granja porcina Granero de Dios, mismo que permitirá automatizar todas las actividades que se realicen dentro de la organización, dando solución a todos los procesos que se realizaban con anterioridad de forma manual, permitiendo así un consumo menor de tiempo y dinero; y esto se pudo realizar mediante la recolecta de información mediante los instrumentos de recopilación de datos, los cuales nos facilitó determinar los requerimientos necesarios para implementar nuestro Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD). La metodología en la cual fue basada nuestro proyecto es la XP o Programación Extrema, de tal forma permitiendo agilizar el proceso, y levantar todos los requerimientos necesarios, agilizando la elaboración de nuestro sistema. El modelo utilizado fue el de tres niveles o capas, para detallar todas las funcionalidades o procesos que se realizara con este sistema; en cuanto a la programación se utilizó Modelo Vista Controlador que nos permitirá tener un diseño más modular y flexible, actuando en la primera capa de presentación que hace referencia al front-end, y la capa lógica bak-end, lo último la capa de datos. En cuanto al desarrollo del sistema se utilizó herramientas gratuitas como el lenguaje de programación Php, el framework laravel y el gestor de base de datos MySQL. Para realizar las pruebas y medir la calidad del producto software, se lo realizo gracias al Estándar IEEE 730.

Palabras claves: Automatizar, Datos, Requerimientos, Laravel.

ABSTRACT

The purpose of this technological project is the implementation of a computer system for the management of production and care processes in the Granero de Dios pig farm, which will automate all the activities carried out within the organization, solving all the processes that were previously carried out manually, thus allowing a lower consumption of time and money; and this could be done by collecting information through data collection instruments, which made it easier for us to determine the necessary requirements to implement our Granero de Dios Swine System (SPGD). The methodology on which our project was based is XP or Extreme Programming, in such a way allowing to streamline the process, and raise all the necessary requirements, speeding up the development of our system. The model used was that of three levels or layers, to detail all the functionalities or processes that were carried out with this system; As for programming, the Controller View Model was used, which will allow us to have a more modular and flexible design, acting on the first presentation layer that refers to the front-end, and the bak-end logic layer, the last data layer. As for the development of the system, free tools such as the PHP programming language, the laravel framework and the MySQL database manager were used. To perform the tests and measure the quality of the software product, I do it thanks to the IEEE 730 Standard.

Keywords: Automate, Data, Requirements, Laravel.

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1.Tema

Implementación de un sistema informático para la gestión de los procesos de producción y cuidados en la granja porcina Granero de Dios.

1.2.Descripción del Problema

El problema principal que enfrenta la granja porcina Granero de Dios es la falta de un sistema informático eficiente para la gestión de los procesos de producción y cuidados en su operación diaria. La granja se dedica a la cría y producción de cerdos, y debido al crecimiento de su negocio, ha surgido la necesidad de implementar un sistema más avanzado que permita optimizar y controlar todas las actividades relacionadas con la crianza, alimentación, salud y seguimiento de los animales.

Uno de los principales problemas es la dificultad para realizar un seguimiento preciso de cada cerdo a lo largo de su ciclo de vida. Sin un sistema informático adecuado, se vuelve complicado rastrear la genealogía de los animales, conocer su historial de salud y alimentación, y determinar su fecha de nacimiento y peso en cada etapa de crecimiento. Esto dificulta la toma de decisiones basadas en datos precisos y limita la capacidad de identificar problemas de salud o detectar patrones de crecimiento para optimizar la producción.

El proceso manual de registro y seguimiento de las existencias conlleva un alto riesgo de errores, pérdidas y desperdicio de recursos. Asimismo, la falta de sincronización entre los registros de inventario y las necesidades de alimentación y medicación de los cerdos puede resultar en deficiencias en su cuidado y bienestar.

En resumen, la falta de un sistema informático eficiente para la gestión de los procesos de producción y cuidados en la granja porcina Granero de Dios está generando problemas significativos en términos de seguimiento preciso de los animales, control y generación de informes. Estos problemas afectan la eficiencia,

la rentabilidad y la capacidad de tomar decisiones. Por lo tanto, es fundamental implementar un sistema informático integral que automatice y optimice estos procesos para mejorar la operación general de la granja.

1.3. Justificación

En la actualidad existen grandes cambios y avances tecnológicos, mismos que será de gran aporte para la granja Granero de Dios contar con el sistema informático que permitirá la automatización y la optimización de los procesos de control correctamente.

El sistema informático permitirá un seguimiento preciso de cada cerdo a lo largo de su ciclo de vida. Se podrán registrar datos relevantes como su historial de salud, alimentación, reproducción y crecimiento. Esto permitirá tener una visión clara de cada animal individualmente y tomar decisiones basadas en datos precisos. Además, se podrán detectar de manera temprana problemas de salud, evaluar el rendimiento de los cerdos y optimizar la producción en función de los resultados obtenidos.

La gestión manual de información de los cerdos puede dar lugar a errores, pérdidas y desperdicio de recursos. Con un sistema informático, se podrá tener un control más preciso y actualizado, lo que permitirá optimizar la gestión de los recursos y evitar pérdidas a la granja. Esto ayudará a reducir los costos, mejorando así la rentabilidad de la granja.

Por tal motivo es importante fortalecer el sector porcino proveyendo de un sistema informático que permitirá tener información actualizada de los porcinos.

En el sector agrícola, existen regulaciones y estándares de calidad cada vez más exigentes. Un sistema informático adecuado facilitará el cumplimiento de estas normativas al proporcionar un registro preciso y detallado de las actividades realizadas en la granja. Esto ayudará a la granja porcina Granero de Dios a mantenerse al día con los requisitos legales y las expectativas de los clientes, fortaleciendo así su reputación y competitividad en el mercado. Este presente proyecto tecnológico aportará a la línea de investigación, Ingeniería De Software, Redes y Telecomunicaciones, con la sub línea de investigación, Diseño e Implementación de Sistemas de Información.

1.4.Objetivos General y Específicos:

General:

Implementar un sistema para la gestión de cuidados y control en la granja porcina Granero de Dios.

Específicos:

- Identificar los requerimientos para el desarrollo del sistema informático.
- Diseñar la arquitectura del sistema informático para el seguimiento y control.
- Evaluar el desempeño del sistema, mediante el estándar IEEE 730.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A continuación, se presenta diferentes investigaciones desde el campo internacional, nacional y local relacionadas con el problema de investigación, desarrollo de un sistema informático para el control y cuidados de animales porcinos.

En un primer trabajo según Correa (2015) el trabajo denominado “Elaboración de un Software Agropecuario para la recopilación de datos de producción en la Granja San Silvestre” realizó un sistema que permita la recopilación de datos para ofrecer información de primera mano para la toma de decisiones.

Un segundo trabajo Meza (2022) menciona en sus trabajo de titulación “Desarrollo de un sistema web para el control del manejo reproductivo de cerdos en las granjas porcinas” se desarrolló un sistema de control de producción de cerdos utilizando software libre dentro de los procesos de gestión en la selección de los porcinos, para lo cual se realizó un levantamiento de información a través de la recolección de datos y ejecución de las entrevista, todos los módulos de sistema fueron desarrollados en el lenguaje PHP en conjunto con el gestor MySQL.

Un tercer trabajo de Cuzco L & Borja C (2019) en su tesis denomina “Implementación de un sistema informático de control y administración de producción para la granja porcina la Victoria” desarrolló un sistema para el control y administración de la producción porcina en la granja la Victoria que permitirá agilizar, optimizar el control interno de las etapas de gestación, maternidad, recría y engorde de los animales porcinos mediante un sistema de escritorio y una base de datos en la nube.

Por otra parte, Tapia (2019) en su trabajo de tesis denominada “Desarrollo de un prototipo de un aplicativo móvil para plataforma

Android orientado a la automatización de procesos alimenticios de la granja smart usando microcontroladores”, en el presente trabajo se desarrolla una aplicación móvil para la automatización de los procesos de alimentación de cerdos mediante un sistema móvil usando Arduino y la plataforma Blynk.

Prado (2019) en el trabajo denominado “desarrollo de un sistema web para el control de venta y crianza de cerdos en la granja porcina “platanillos” ”se desarrolló un sistema de venta y crianza de cerdos aplicando la norma ISO/IEC 9126 para determinar el nivel de usabilidad del mismo, para el desarrollo del mismo se utilizó el lenguaje de programación Java y el framework Java Server Faces, Primerfaces y Bootstrap de la misma manera se dio uso al gestor PostgreSQL.

Todos los mencionados trabajos se relacionan con el proyecto planteado ya que propone dar una solución tecnológica para la automatización de los procesos de granjas porcinas por medio de la recopilación de información de manera ordenada para tener mayor organización de los datos, reducción de tiempo, adecuado control en todas las etapas que el animal porcino requiere, de la misma manera también el control de medicamentos alimentación y vacunas.

2.2. Científico

Metodologías de desarrollo de software

La metodología para el desarrollo de software normalmente consistirá en fases, procedimientos, técnicas, reglas, herramientas, de forma que este proceso guíe a los desarrolladores para implementar, mantener un producto software desde la idea que surge la necesidad del sistema hasta que se cumple el objetivo por el cual fue desarrollado.

Estos marcos de trabajo han evolucionado durante los años, cada una con sus propias fortalezas y debilidades. Las metodologías de desarrollo de sistemas pueden no ser adecuadas para todos los proyectos. Cada metodología dispone se adapta mejor a un tipo particular de proyecto, en función de consideraciones técnicas, organizativas, de proyecto y de equipo. Maida & Pacienza (2015, pág. 14)

En base a la definición dada, la metodología de la ingeniería del software destaca por qué:

- a) Optimiza el proceso y el producto software.
- b) Métodos que guían en la planificación y en el desarrollo del software.
- c) Define que hacer, como y cuando durante todo el desarrollo y mantenimiento de un proyecto.

Metodologías Ágiles

La metodología ágil se basa en una combinación de una filosofía con un conjunto de lineamientos de desarrollo. La filosofía pone el énfasis en: la satisfacción del cliente y en la entrega rápida de software incremental, los lineamientos de desarrollo enfatizan la entrega sobre el análisis y el diseño. (Garrido, 2019)

La metodología ágil se centra en la entrega incremental, la adaptabilidad, la colaboración y la satisfacción del cliente. Proporciona un marco de trabajo flexible y colaborativo que se adapta a proyectos complejos y cambiantes, permitiendo una respuesta rápida y efectiva a los requisitos y desafíos emergentes. “Los lineamientos de desarrollo ágil enfatizan la entrega sobre el análisis y el diseño (aunque estas actividades no se desalientan) y la comunicación activa y continua entre desarrolladores y clientes” (Pressman & Maxim, 2021, p. 55).

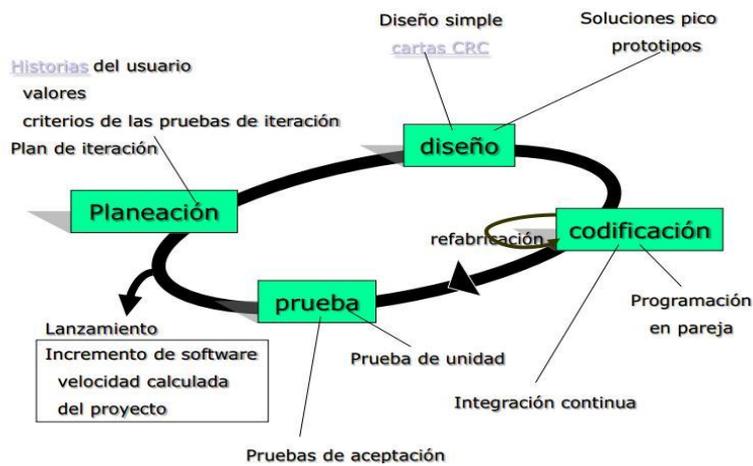
Metodología XP

La metodología XP es un conjunto de técnicas que dan agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos. También es conocida como Programación Extrema (Extreme Programming) y se centra en crear un producto según los requisitos exactos del cliente. De ahí, que le involucre al máximo durante el método de gestión del desarrollo del producto (Sinnaps, 2020).

La metodología XP se dio a conocer a través del libro *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999), redactado por el ingeniero de software Kent Beck.

Figura 1

Fases de desarrollo XP.



Fuente: Cevallos (2018)

Desarrollo Ágil

Según Gómez (2020) manifiesta que: “El Desarrollo Ágil es la habilidad de crear y responder al cambio con el fin de tener éxito en un ambiente incierto y turbulento”.

Arquitectura de software

“La arquitectura de software se refiere a las estructuras de un sistema, compuestas de elementos con propiedades visibles de forma externa y las relaciones que existen entre ellos” (Berrio M, 2019).

2.3. Conceptual

En esta parte se realizará la utilización de definiciones y conceptos que se contextualizará dentro del proceso del estudio de la problemática.

El punto central del presente trabajo investigativo es la construcción de un sistema informático.

Aplicación web

Es un programa informático que se ejecuta en un servidor web y que se accede a través de un navegador web en un dispositivo cliente, como una computadora o un dispositivo móvil. A diferencia de una aplicación de escritorio, que se instala directamente en el dispositivo del usuario, una aplicación web no requiere una instalación previa y puede ser accedida desde cualquier lugar con conexión a Internet. (Ramos & Ramos, 2019)

Back-end

El back-end, también conocido como servidor o lado del servidor, es la parte de una aplicación informática que se encarga de procesar la lógica del negocio, gestionar los datos y enviar la información al cliente o front-end. En otras palabras, el back-end es la parte de la aplicación que no es visible para el usuario final, pero que es esencial para su funcionamiento. (Assembler, 2019).

Front-end

El front-end, también conocido como cliente o lado del cliente, es la parte de una aplicación informática que se encarga de la interfaz de usuario y de mostrar la información al usuario final. Es decir, el front-end es la parte de la aplicación que interactúa directamente con el usuario y que es visible para él. (Assembler, 2019)

Framework

Un framework es una estructura o conjunto de herramientas que provee un marco de trabajo para el desarrollo de software. En lugar de empezar desde cero cada vez que se construye una aplicación, los desarrolladores pueden utilizar un framework para aprovechar componentes y funcionalidades ya existentes, ahorrando tiempo y esfuerzo en el proceso (IEBS, 2020).

API.

Es un conjunto de definiciones y protocolos para el desarrollo e integración de software de aplicaciones que permite la comunicación entre dos aplicaciones de software utilizando un conjunto de reglas. Por lo tanto, podemos pensar en una API como una especificación formal que define como un módulo de software se comunica o interactúa con otro módulo para lograr una o más funciones. (Fernandez, 2019)

Arquitectura web.

“Está basada en el uso de clientes ligeros y servidores distribuidos con diferentes funciones. Básicamente se precisará de un servidor web que permitirá el almacenamiento y acceso a páginas webs” (Areba, 2001).

Servidores web.

Un servidor web es un ordenador de gran potencia que se encarga de “prestar el servicio” de transmitir a través de los navegadores mediante el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Un servidor es un dispositivo virtual que le brinda espacio y estructura a los sitios web para que almacenen sus datos y manejen sus páginas. (Souza, 2019)

Modelo Entidad-Relación.

Es un modelo de datos conceptual utilizado para: describir y estructurar bases de datos, modelar el almacenamiento de datos, una técnica que permite representaciones gráficas que indican relaciones entre datos.

Sistema de Gestor de Base de Datos.

Un sistema de gestión de bases de datos (DBMS) o DBMS (Database Management Sistema) es un conjunto de programas invisibles que gestionan y administran la información de las bases de datos. Un administrador de base de datos o administrador de datos administra todos los accesos a una base de datos porque su propósito es actuar como una interfaz entre esta, los usuarios y las aplicaciones. (PowerData, 2019, p. 112)

HTTP.

HyperText Transfer Protocol Es un protocolo de comunicación empleado por la World Wide Web, el cual permite el intercambio de información.

Seguridad Informática.

La seguridad informática como el proceso de prevenir y detectar el uso no autorizado de un sistema informático. Implica el proceso de proteger contra intrusos el uso de nuestros recursos informáticos con intenciones maliciosas o con intención de obtener ganancias, o incluso la posibilidad de acceder a ellos por accidente.

La seguridad informática abarca una serie de medidas de seguridad, tales como programas de software de antivirus, firewalls, y otras medidas que dependen del usuario, tales como la activación de la desactivación de ciertas funciones de software. (Universidad Internacional de Valencia, 2016)

Modelo Vista Controlador.

Es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes. Se usa inicialmente en sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario, aunque en la práctica el mismo patrón de arquitectura se puede utilizar para distintos tipos de aplicaciones (Alvarez, 28).

Modelo. Es la parte que se encarga de interactuar directamente con la base de datos.

Vista. En esta parte se encuentra toda la interfaz gráfica de la aplicación con la cual el usuario interactúa.

Controlador. Es el que se encarga de la interacción como intermediario entre el modelo y la vista.

Ingeniería de usabilidad.

La usabilidad es un atributo intangible del software, por lo tanto, es difícil de visualizar, medir y reconocer como un factor determinante de su calidad. La Ingeniería de Usabilidad (IU) promueve la evaluación temprana de la usabilidad en el proceso de desarrollo de software y la participación del usuario en todas las fases del ciclo de vida.

Para conocer el grado de importancia que le conceden a la usabilidad las pequeñas empresas, se realizó un estudio exploratorio en pymes de software del nordeste argentino, enfocado en dos aspectos principales: la participación del usuario y las técnicas de usabilidad que se utilizan. Los resultados indican que, si bien las empresas no desconocen la importancia de la usabilidad en la calidad del software, las prácticas promovidas por la IU no se encuentran incorporadas en la mayoría de los procesos de desarrollo. (Maximiliano A. Mascheroni, 2013)

Estándar IEEE 730.

Específica que un producto software debe cumplir con la conformidad de los requerimientos establecidos para ser garantizados. Por ende, debe ser necesario

producir, recopilar y validar las pruebas para demostrar que el software cuenta con los requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales necesarios.

2.4. Legal

Código ingenios.

El Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación, ingenios es nuevo proyecto de Ley pionero en el mundo, el cual fue construido democráticamente por parte de los diversos actores de la sociedad ecuatoriana. ingenios tiene más de 1'746.000 visitas, alrededor de 40 mil ediciones al texto de los cerca de 16.300 usuarios registrados. El código ingenios construirá los cimientos para cambiar el modelo productivo del país, basado en el talento humano ecuatoriano, a través de la ciencia y la innovación (Senescyt, 2019).

- Derecho a compartir conocimiento.
- Incentivos económicos para favorecer la innovación.
- Medicamentos más baratos.
- Impulso a los inventos nacionales.
- Internet como servicio básico.
- Apoyo y revalorización del investigador.
- Larga vida a la tecnología.
- Impulso al software libre.
- Combatir la biopiratería para evitar que se roben nuestra riqueza.
- La minería inversa también es rentable.
- Pueblos y Nacionalidades tendrán derecho sobre su conocimiento.

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos.

De acuerdo con el artículo 3, literal 2 del código orgánico de la economía social de los conocimientos, asegura “Promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad para satisfacer necesidades y efectivizar el ejercicio de derechos de las personas, de los pueblos y de la naturaleza” (Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, 2016).

Software libre en Ecuador.

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos. (2016).

Artículo 132. Adaptaciones necesarias para la utilización de software. Sin perjuicio de los derechos morales del autor, el titular de los derechos sobre el software, o el propietario u otro usuario legítimo de un ejemplar del software, podrá realizar las adaptaciones necesarias para la utilización de este.”

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos. (2016). Artículo 142. Tecnologías libres.” Se entiende por tecnologías libres al software de código abierto, los estándares abiertos, los contenidos libres y el hardware libre. Los tres primeros son considerados como Tecnologías Digitales Libres. Se entiende por software de código abierto al software en cuya licencia el titular garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo faculta a usar dicho software con cualquier propósito. Especialmente otorga a los usuarios, entre otras, las siguientes libertades esenciales:

- La libertad de ejecutar el software para cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el software, y modificarlo para adaptarlo a cualquier necesidad.

El acceso al código fuente es una condición imprescindible para ello;

- La libertad de redistribuir copias.
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros.”

Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos. (2016). Artículo 148. Prelación en la adquisición de software por parte del sector público. “Para la contratación pública relacionada a software, las entidades contratantes del sector público deberán seguir el siguiente orden de prelación:

1. Software de código abierto que incluya servicios de desarrollo de código fuente, parametrización o implementación con un importante componente de valor agregado ecuatoriano.
2. Software en cualquier otra modalidad que incluya servicios con un componente mayoritario de valor agregado ecuatoriano.
3. Software de código abierto sin componente mayoritario de servicios de valor agregado ecuatoriano.
4. Software internacional por intermedio de proveedores nacionales.
5. Software internacional por intermedio de proveedores extranjeros.

Estableció como política pública el uso de software libre en los sistemas y equipamientos informáticos de las Entidades de la Administración Pública Central."

Ley Orgánica de Protección de Datos.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Artículo 66, numeral 19. "Garantía y reconocimiento del derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la toma de decisiones sobre dicha información y datos y su adecuada protección. La recopilación, archivo, procesamiento, difusión o difusión de dichos datos personales requiere el permiso del titular o el permiso conforme a la ley."

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Artículo 92. "Derecho de acceso a documentos, datos genéticos, archivos bancarios o de datos personales e informes relativos a sí mismo o a sus bienes en poder de entidades públicas o privadas en soporte físico o electrónico. Conocimiento del uso, finalidad, origen y destino de los datos personales. Autorización de divulgación de información archivada. Derecho de acceso gratuito, actualización, rectificación, supresión o cancelación de datos. Medidas de seguridad para datos sensibles. Posibilidad de recurso ante juez o magistrado. Derecho a indemnización para los afectados."

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Artículo 385, literal 2. "Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejorar la calidad de vida, contribuir a la realización de una vida mejor."

2.5. Georreferencial

Tabla 1

Ubicación de la granja

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	
TEMA: Implementación de un sistema informático para la gestión de los procesos de producción y cuidados en la granja porcina Granero de Dios.	
<p>Simbología: Figura 2 <i>Punto de referencia.</i></p> 	<p>Figura 3 <i>Granja "Granero de Dios".</i></p> 
<p>Datos de Referencia (Titulación.) Autor(es): Jonathan Ninabanda y Eduardo Pilamunga Director: Ing. Danilo Barreno Ubicación geográfica Latitud: -1.586792, Longitud: -78.976602</p>	<p>Fuente de información: GoogleMaps. Sistema de referencia la Granja: 4.7 km al Este de la ciudad de Guaranda. Elaborado por: Los Autores</p>

Fuente: GoogleMaps.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

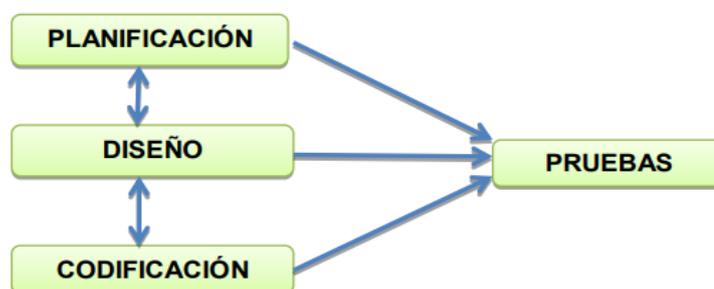
3.1. Metodología de desarrollo de software

La metodología se fundamenta en la integración de modelos de procesos convencionales que permiten la identificación de elementos como artefactos, roles, actividades y las mejores prácticas y métodos existentes. En resumen, la metodología en la ingeniería del software proporciona un enfoque estructurado y sistemático para el desarrollo de software, con el objetivo de garantizar la calidad y la eficiencia en el proceso de desarrollo.

Para el desarrollo del sistema de control para la gestión de los posesos de producción y cuidados se utilizará la metodología XP que permiten al desarrollador optimizar costos, tiempo y recursos, esta metodología se ajusta a proyectos de equipos pequeños y corta duración. Es una metodología ágil misma que consta de cinco fases: Planificación, Diseño, Codificación, Pruebas, Lanzamiento.

Figura 4

Proceso XP.



Fuente: (Sinnaps, 2020)

Objetivos de XP

- La Satisfacción del cliente.
- Potenciar el trabajo en grupo.
- Minimizar el riesgo actuando sobre las variables del proyecto: costo,

- tiempo, calidad, alcance.

Características

- Metodología basada en prueba y error para obtener un software que funcione realmente.
- Fundamentada en principios.
- Está orientada hacia quien produce y usa software (el cliente participa muy activamente).
- Reduce el coste del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.
- Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo.
- Cliente bien definido.
- Los requisitos pueden cambiar.
- Grupo pequeño y muy integrado (2-12 personas).
- Equipo con formación elevada y capacidad de aprender.

3.2. Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Las técnicas utilizadas para la recolecta de los requisitos del sistema se utilizó:

- Entrevista (Grabadora de audio, video).
- Observación directa.

Instrumentos

- Guía de entrevista
- Formato de la ficha de observación

Procesamiento de la información

Una vez aplicadas las entrevistas y la ficha de observación se procedes a interpretar la información recolectada.

Tabla 2

Interpretación de la entrevista.

Entrevista
Interpretación: Se determinó que la granja posee dos tipos de trabajadores, los cuales cumplen el rol de veterinario y trabajador, que llevan a cabo distintas

actividades en el día a día.	
Rol	Actividades
Propietario	Es la persona que se encarga de dar seguimiento a las actividades, realiza el registro de las cerdas gestantes, lechones y sementales, solicita reportes del animal porcino clasificado por raza, sexo y producción.
Veterinario	Lleva el registro de visitas que ha realizado y tratamientos, realiza el plan de vacunación y de alimentación.
Trabajador	Realiza el control de producción y alimentación de toda la granja tanto de los lechones como de las recrias, cerdas madres, y sementales, registra la movilización de los cerdos a otro corral o venta.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 3

Ficha de observación.

Ficha de observación
Ficha de observación: Se constató el manejo de la información y los procesos que lleva a cabo y el tiempo que se tarda en realizar la actividad de registros que son cambiantes en un rango de 3-5 minutos, en la búsqueda de la información varía de 10 a 30 minutos.

Fuente: Elaborado por los autores

CAPITULO IV

INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1.Análisis

4.1.1. Especificación de requerimientos de software

4.1.1.1. Introducción

El presente documento es una Especificación de Requisitos de Software (ERS) dedicado para la creación del sistema informático para la gestión de los procesos de control y cuidados de animales porcinos. La especificación está estructurada en base a las directrices brindadas por el estándar ANSI/IEEE 830,1998 Especificación de Requisitos Software.

4.1.1.2. Alcance del producto

Este documento ERS va dirigida al usuario del sistema, para continuar con el proceso de desarrollo del sistema informático enfocado en el sector de granjas porcinas para la automatización de los distintos procesos de gestión de animales, adquisición, producción y manejo de comercialización.

4.1.1.3. Propósito

Este documento tiene como propósito delimitar los requerimientos funcionales, no funcionales para la construcción de un sistema informático que permitirá gestionar los procesos de control siendo las mismas; registro, búsqueda y producción de animales porcinos de la granja. La misma que será utilizado por el propietario y los trabajadores de la granja de tal manera que se podrá realizar respaldo de la información y generar reportes de cada proceso que se realiza dentro de la granja.

4.1.1.4. Audiencia

El documento está centrado en la creación de un sistema informático para granjas porcinas, la misma que beneficiara al propietario y sus trabajadores.

4.1.1.5. Uso previo

El documento ERS será utilizado para la a creación de un sistema informático dedicada a la gestión de los procesos de control y cuidados de una granja porcina, la mismas que nos ayudará a llevar inventario de los animales porcinos control de vacunas.

4.1.1.6. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

Laravel: Es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web en PHP y se ha convertido en uno de los frameworks de PHP más populares y utilizados en la actualidad.

CSS: Es un lenguaje de hojas de estilo utilizado para dar estilo y presentación a documentos HTML y XML.

Bootstrap: Es un framework de diseño web de código abierto, está diseñado para ayudar a los desarrolladores a crear sitios web responsivos, móviles y adaptables de manera rápida y sencilla.

JavaScript: Es un lenguaje de programación orientado a objetos, interpretado y de alto nivel que se utiliza principalmente en el desarrollo web para crear interactividad y dinamismo en las páginas web. Se integra con HTML y CSS para crear aplicaciones web interactivas y mejoradas.

SQLite: Es un sistema gestor de base de datos relacional de código abierto que funciona como un servidor propio e independiente.

PHP: Es un lenguaje de código abierto muy reconocido, en especial para el desarrollo web, y se puede incrustar en HTML.

Acrónimos

IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

ERS: Especificación de Requisitos Software.

RF: Requerimiento funcional.

RNF: Requerimiento no funcional.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado.

SGBD: Sistema de Gestión de Base de Datos.

CSS: Cascading Style Sheets

SPGD: Sistema Porcino Granero de Dios.

4.1.1.7. Referencias

Como base para el desarrollo de este sistema informático se tomó como referencia este estándar.

Tabla 4

Estándar IEEE-830.

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 730 – 2002	IEEE
Standard IEEE 830 – 1998	IEEE

Fuente: Elaborado por los autores

4.1.2. Descripción General del Producto

En esta sección se presenta las principales áreas a las cuales se debe dar soporte, las funciones que el sistema debe realizar, las restricciones, la información utilizada y otros factores que afectarían al desarrollo de la misma.

4.1.2.1. Perspectiva del producto

El sistema informático SPGD será un sistema diseñado para trabajar en la web lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz. Permitirá trabajar con conexión a internet, proporcionando que toda la información sea almacenada en la nube.

4.1.2.2. Funciones del producto

El sistema informático que se desarrolla nos permitirá almacenar la información o los datos, con conexión a internet manejando la información como registros, generar reportes, etc.

El sistema contará con el usuario Administrador, Propietario, Trabajador, Veterinario.

Usuario Administrador

El usuario administrado es el que está a cargo de que todas las funcionalidades del sistema informático sean funcionales y cumpla con las necesidades del cliente. De

la misma forma podrá gestionar los usuarios, es decir podrá buscar eliminar y modificar cualquier dato de un usuario.

Usuario Propietario

Por otro lado, el usuario Propietario será el encargado de llevar las gestiones de la granja como, registrar trabajadores, registrar cerdas en gestación, cerdos vacunados, lechones, sementales, inseminación, generar reportes.

Usuario trabajador

De la misma forma el usuario trabajador realizara las mismas actividades que realiza el propietario, registrar trabajadores, registrar cerdas en gestación, cerdos vacunados, lechones, sementales, inseminación, generar reportes. con la restricción de no poder generar trabajadores.

Usuario Veterinario

El usuario veterinario tendrá accesos al sistema solo únicamente cuando visite la granja, y podrá realizar el registro de cada visita, las actividades que realizo y también podrá subir el respectivo plan de vacunación y de alimentación

4.1.2.3. Características de los usuarios

Se ha definitivo las características y funcionalidades que corresponde tener los usuarios del sistema tal como se señala a continuación:

Tabla 5

Administrador del sistema.

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Profesional en el área de la computación o informática
Actividades	Control y manejo general del sistema

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 6

Propietario de la granja.

Tipo de usuario	Propietario
------------------------	-------------

Formación	Persona con conocimientos de gestión y manejo de granjas porcinas
Actividades	Gestión de los procesos de control de la granja, tiene acceso a todas las funciones del sistema.

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 7

Trabajador de la granja.

Tipo de usuario	Trabajador
Formación	Persona con conocimiento de control y manejo de granjas porcinas.
Actividades	Gestión del control de producción y cuidados de los animales, puede crear y editar animales, no puede eliminar.

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 8

Veterinario de la granja.

Tipo de usuario	Veterinario
Formación	Persona profesional en el área de veterinaria.
Actividades	Registro de actividades realizadas en la visita, proveer de plan de alimentación, y vacunación.

Fuente: Elaborado por los autores.

4.1.2.4. Restricciones generales

- El sistema informático SPGD se acoplará a los colores establecidos por la granja y se diseñará en base a los lineamientos que otorgue el propietario de la granja porcina Granero de Dios.

- El sistema informático funcionará con una conexión a internet.
- Gestor de base de datos MySQL.
- Estará sujeto a los lenguajes, librerías y tecnologías como HTML, PHP, Laravel, Bootstrap, CSS, JavaScript, etc.

4.1.3. Requerimientos de Usuario

4.1.3.1. Requerimientos Funcionales

Historias de usuario

Tabla 9

Historias de usuario-roles y permisos.

Historia de Usuario	
Código: HU01	Usuario: Administrador
Nombre de historia: Roles y Permisos	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
<p>Descripción:</p> <p>La definición de los roles y permisos de usuario tiene con cada uno de los privilegios en el sistema informático para la gestión de los procesos de control y cuidados del animal porcino.</p> <p>El sistema tiene los siguientes roles:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Propietario de la granja b) Trabajador c) Veterinario 	
Observación:	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 10*Historias de usuario-inicio de sesión.*

Historia de Usuario	
Código: HU02	Usuario: Propietario, Trabajador, Veterinario
Nombre de historia: Inicio de sesión	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: Para iniciar sesión en el sistema, se pide digitar el usuario y contraseña, al entrar se distinguirá el usuario según su rol (Propietario, Trabajador y Veterinario).	
Observación: Únicamente los usuarios registrados tendrán acceso al sitio web, las funcionalidades del sistema serán habilitadas dependiendo del rol de cada usuario.	

Fuente: Elaborado por los autores.**Tabla 11***Historia de usuario-administración de trabajadores.*

Historia de Usuario	
Código: HU03	Usuario: Propietario
Nombre de historia: Administración de trabajadores	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El propietario de la granja podrá administrar los trabajadores para lo cual puede: registrar, editar, dar de baja y buscar. Se muestra un formulario de registro con los siguientes parámetros: nombres, apellidos, rol, cédula,	

celular, dirección, correo.
Observación:

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 12

Historias de usuario-administración de producción.

Historia de Usuario	
Código: HU04	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Administración de producción	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario de la granja podrá administrar y realizar las siguientes actividades; registrar, editar, dar de baja y buscar.	
Observación: Para el registro de la producción se requiere de los siguientes parámetros; código, y se desplegará automáticamente los datos del cerdo que se encuentra registrado en la tabla porcinos toda la información se registrará al tipo de porcino ya sea lechón, reproductora, reproductor, remplazo. Se mostrará una gráfica de pastel según el tipo de porcino más vendido.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 13

Historias de usuario-administración de porcinos.

Historia de Usuario	
Código: HU05	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Administración de porcinos	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja

Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario de la granja podrá administrar y realizar las siguientes actividades; registrar, editar, desactivar (dar de baja) y buscar.	
Observación: Para el registro de la producción se requiere de los siguientes parámetros; código, raza, género, fecha de ingreso o fecha de nacimiento y tipo de cerdo. En el apartado de tipo se seleccionará para que estará destinado el porcino: Lechón, remplazo, reproductor, reproductora.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 14

Historias de usuario-control de gestación.

Historia de Usuario	
Código: HU06	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Administración de gestación	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar el envío de la información de las cerdas, luego de haber transcurrido 22 días de la inseminación y no haber presentado celo.	
Observación:	

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 15

Historias de usuario-control de Apareamiento.

Historia de Usuario	
Código: HU07	Usuario: Propietario, trabajador

Nombre de historia: Control de inseminación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar el registro de las cerdas a las cuales se le haya aplicado la inseminación. Se registrará lo siguiente; código de reproductora, código de reproductor, fecha de inseminación, responsable, fecha posible de parto, jaula y alguna observación.	
Observación: La fecha posible de parto se calcula desde la fecha de inseminación 114 días. Se notificará, que ha transcurrido 21 días de la inseminación, para que pueda ser insertada en el módulo de gestación.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 16

Historias de usuario-gestión de partos.

Historia de Usuario	
Código: HU08	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Gestión de partos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar el registro y seguimientos de partos de cerdas en estado de gestación. Cada cerda contara con un registro de; total nacidos, nacidos (vivos, muertos, momificados), estado y fecha de parto. En caso de aborto deberá registrar la fecha de aborto, sexo del animal y observaciones.	
Observación: Al seleccionar a la hembra gestante se despliega automáticamente	

la información como; fecha de monta u inseminación, fecha de ingreso a gestación, código del macho, fecha de parto posible, numero de corral.

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 17

Historias de usuario-gestión de razas.

Historia de Usuario	
Código: HU09	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Gestión de Razas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario realizará el registro de una nueva raza que la granja anteriormente no poseía.	
Observación: Se realizará el registro de la raza, siendo la misma que estará enlazada con la tabla registros de porcinos, donde se podrá seleccionar la raza del porcino.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 18

Historias de usuario-gestión de ventas.

Historia de Usuario	
Código: HU10	Usuario: Propietario
Nombre de historia: Gestión de ventas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	

Descripción: El usuario podrá realizar el registro de ventas de porcinos. Se llevará el registro de las ventas realizadas y puestas en venta, la tabla contará con los siguientes campos: Código del porcino, código de venta (autogenerado), fecha de venta, precio. El formulario de registro deberá solicitar toda la información mencionada.
Observación:

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 19

Historias de usuario-asignación de tareas.

Historia de Usuario	
Código: HU11	Usuario: Propietario
Nombre de historia: Asignación de tareas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar la asignación de la tarea para ello podrá contar con los siguientes campos; asignar tarea y destinatario, ya sea para el (trabajador o veterinario). El formulario de registro deberá solicitar toda la información mencionada. Se podrá realizar la asignación de la tarea mediante un mensaje que se le envía al perfil de uno de los dos destinatarios, dependiendo la tarea que se requiera realizar para la granja.	
Observación:	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 20

Historias de usuario-gestión de alimentos.

Historia de Usuario

Código: HU12	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Gestión de alimentos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar la gestión de alimentos del porcino. Cadacerdo contara con una tabla para registrar la información de los alimentos, y se solicita los siguientes campos: código del porcino, raza, alimento, cantidad suministrada, fecha de alimentación y observaciones. En caso de vacunas masivas los datos a ingresar serán la vacuna, aplica a todos los animales, fecha y observaciones	
Observación: Para facilitar la actualización de la información, el usuario podrá realizar una búsqueda por el código del porcino.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 21

Historias de usuario - gestión de vacunas.

Historia de Usuario	
Código: HU13	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Gestión de Vacunas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar la gestión de vacunas del porcino. Cada cerdo contara con una tabla para registrar la información de las vacunas, solicitar los siguientes campos: código del porcino, raza, razón (dosis mensual, engorde o enfermedad), medicamento, dosis aplicada, fecha de vacunación y observaciones. En caso de vacunas masivas los datos a ingresar serán la vacuna,	

aplica a todos los animales, fecha y observaciones.
Observación: Para facilitar la actualización de la información, el usuario podrá realizar una búsqueda por el código del porcino.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 22

Historias de usuario - reporte.

Historia de Usuario	
Código: HU14	Usuario: Propietario, trabajador, veterinario
Nombre de historia: Reportes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá visualizar los reportes del total de animales por sexo, maternidad, engorde, verraco, animales en tratamiento, animales en estado de gestación o paridas, animales por edad, animales vendidos, alimentación, vacunas, historial de un animal y actividades cumplidas.	
Observación: El usuario ingresa a la ventana reportes, se mostrará el listado de todas las opciones asignadas. Selecciona la opción por rangos de fechas de ser el caso y se gestionara reportes(descargar) en formato Pdf.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 23

Historias de usuario-registro del veterinario.

Historia de Usuario	
Código: HU15	Usuario: Veterinario
Nombre de historia: Registro del Veterinario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta

Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá realizar el registro de las visitas que realice a la granja, motivo de visita, porcino tratado, medicamento aplicado, insertar receta, fecha de visita, observación.	
Observación: En el apartado insertar receta, podrá subir un documento pdf o imagen.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 24

Historias de usuario-gestión de documentación.

Historia de Usuario	
Código: HU15	Usuario: Veterinario
Nombre de historia: Gestión de documentación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: Podrá subir documentos que se rijan a la normativa de seguridad y aseo, plan de alimentación, plan de vacunación.	
Observación: Solo el usuario veterinario podrá subir los documentos para que los demás puedan visualizarlos y descargarlos.	

Fuente: Elaborado por los autores.

Tabla 25

Historias de usuarios- gestión de cuarentena.

Historia de Usuario	
Código: HU15	Usuario: Propietario, trabajador
Nombre de historia: Gestión de cuarentena	

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 10	Iteración asignada: 1
Programadores responsables: Jonathan Ninabanda, Angel Pilamunga	
Descripción: El usuario podrá enviar al porcino que se encuentra en un estado de salud grabe a cuarentena, describiendo el motivo.	
Observación: El usuario podrá enviar a cuarentena desde la tabla porcinos a la tabla cuarentena luego que el cerdo este fuera de peligro se podrá devolver y saldrá del estado de cuarentena.	

Fuente: Elaborado por los autores.

4.1.3.2. Requerimientos no funcionales

En este apartado se describen todas las características generales y restricciones que debe cumplir el sistema informático, para asegurar que dispondrá con la correcta seguridad, eficiencia y usabilidad del programa.

Tabla 26

Requerimientos no funcionales.

Id	Categoría	Escenario
RNF01	Desempeño	El sistema tardara 0.01 segundos en responder a una petición
RNF02	Disponibilidad	Disponibilidad La disponibilidad proporcionará a los usuarios un nivel continuo de servicio las 24 horas del día, los 7 días de la semana y los 365 días del año. El sistema fusionará con o sin internet, cuando exista una conexión a internet sincronizará con el servidor.
RNF03	Mantenibilidad	El sistema contará con la documentación para que el usuario sea capaz de satisfacer dudas que vayan surgiendo en el uso de este, permitiendo realizar mantenimiento en

		el menor tiempo y esfuerzo posible.
RNF04	Seguridad	El sistema será implementado con medidas de seguridad específicas para abordar cada una de estas vulnerabilidades. Esto incluye la validación y limpieza adecuada de la entrada de datos, el cifrado de datos sensibles, la actualización regular de componentes, la implementación de prácticas sólidas de autenticación y gestión de sesiones, la protección de la lógica de negocio sensible, la configuración segura de la aplicación, la prevención de ataques CSRF, la validación adecuada de la deserialización, la protección de la información y la configuración, y la implementación de controles de acceso adecuados.
RNF05	Testeabilidad	El sistema debe ser testeado antes de entrar a producción y su configuración de pruebas será automatizada
RNF06	Usabilidad	El sistema será fácil de usar ya que tendrá una interfaz amigable y comprensible para el usuario.

Fuente: Elaborado por los autores.

4.1.3.2. Requisitos de desarrollo

Para el desarrollo del sistema informático se utilizará la metodología de desarrollo XP.

4.1.3.3. Requerimientos de interfaz

Interfaz de usuario

Para el diseño de la interfaz de usuario está construida tomando en cuenta las sugerencias del propietario estableciendo, color, estilo y logotipo. Dicha interfaz

es sencilla y práctica, la misma que es manipulada mediante periféricos de entrada y salida.

Interfaz de hardware

Los requerimientos de hardware necesarios son:

Periférico de entrada:

- Teclado
- Mouse

Periféricos de salida

- Monitor
- Impresora

Interfaz de software

- **Sistema operativo:** Linux, Windows, Android, iOS.
- **Navegador:** Google Chrome, Mozilla Firefox

Interfaz de comunicación

El sistema informático se aloja en el servidor web.

4.2. Diseño

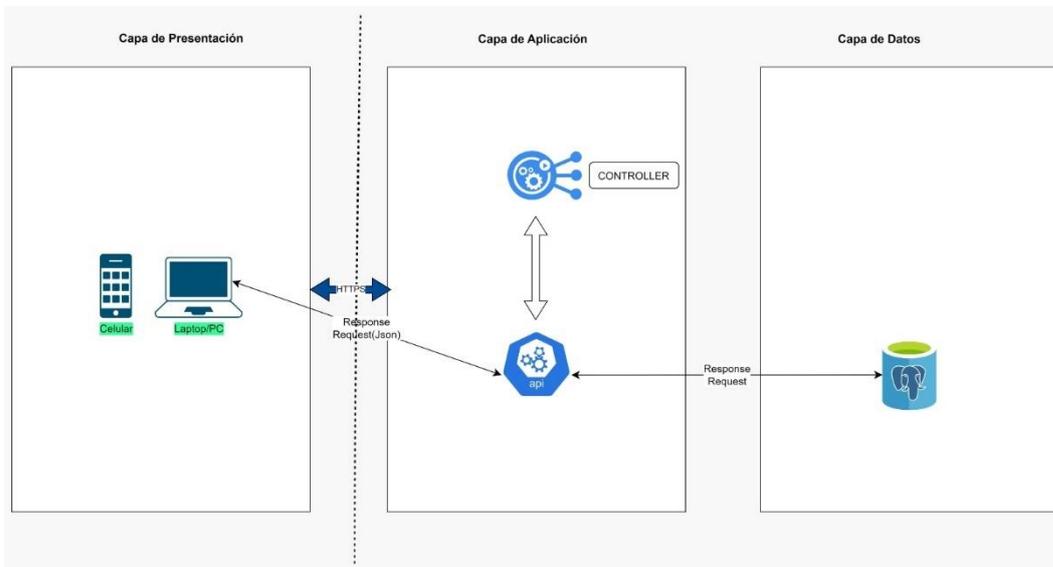
4.2.1. Arquitectura del Software

La arquitectura de la aplicación se basa en el diseño de un sistema de tres niveles o capas, capa de presentación, capa de aplicación(negocio) y la capa de datos.

- **Capa de presentación.** Le brinda información y recupera información del usuario con un procesamiento mínimo.
- **Capa de aplicación.** Es el encargado de recibir solicitudes de usuarios, procesar información y enviar respuestas después del procesamiento.
- **Capa de Datos.** Su trabajo es almacenar datos del usuario y devolverlos a la capa empresarial.

Figura 5

Arquitectura del sistema.



Fuente: Elaborado por los autores.

4.2.2. Diagramas

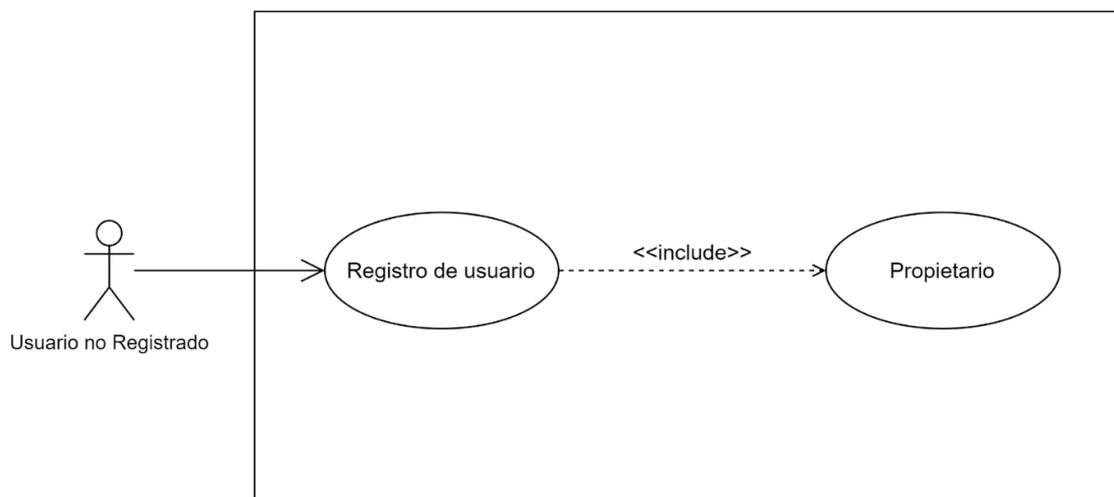
Diseño y Modelado

Para el desarrollo de la aplicación se ha diseñado los diferentes diagramas, descritos a continuación.

Diagrama de Caso de Uso

Figura 6

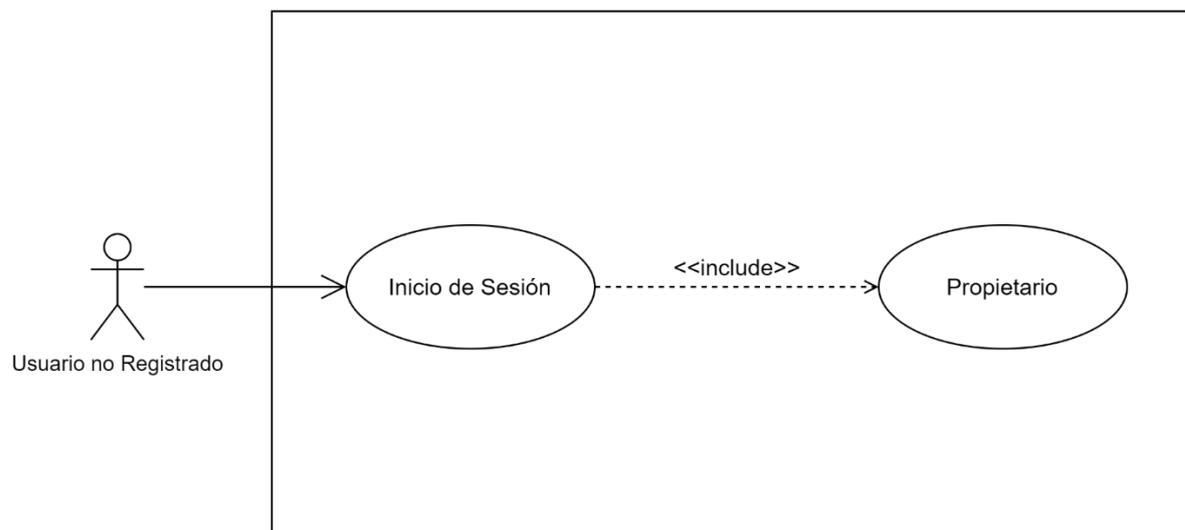
Caso de uso -usuario no registrado.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 7

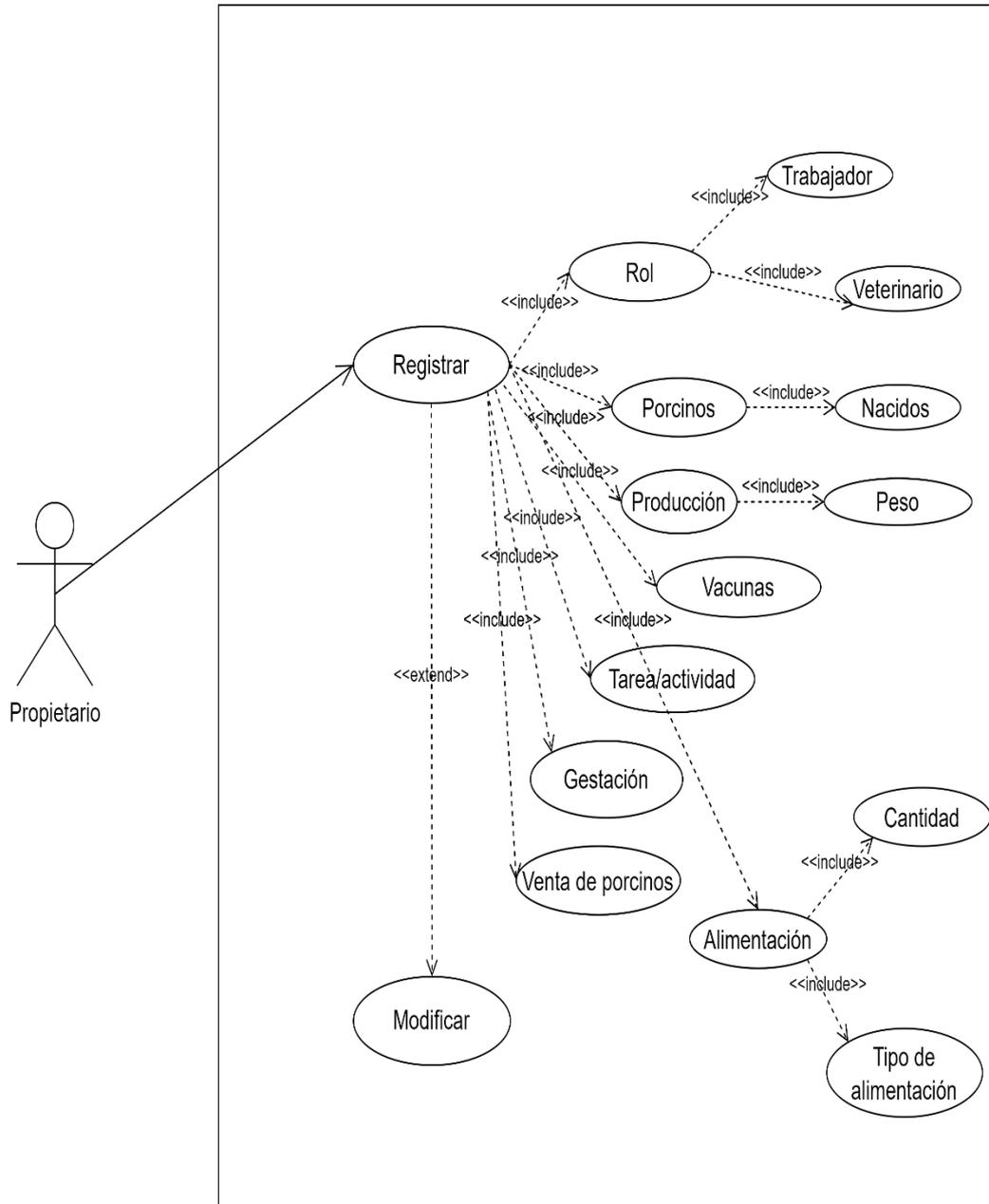
Caso de uso-usuario registrado.



Fuente: Elaborado por los autores .

Figura 8

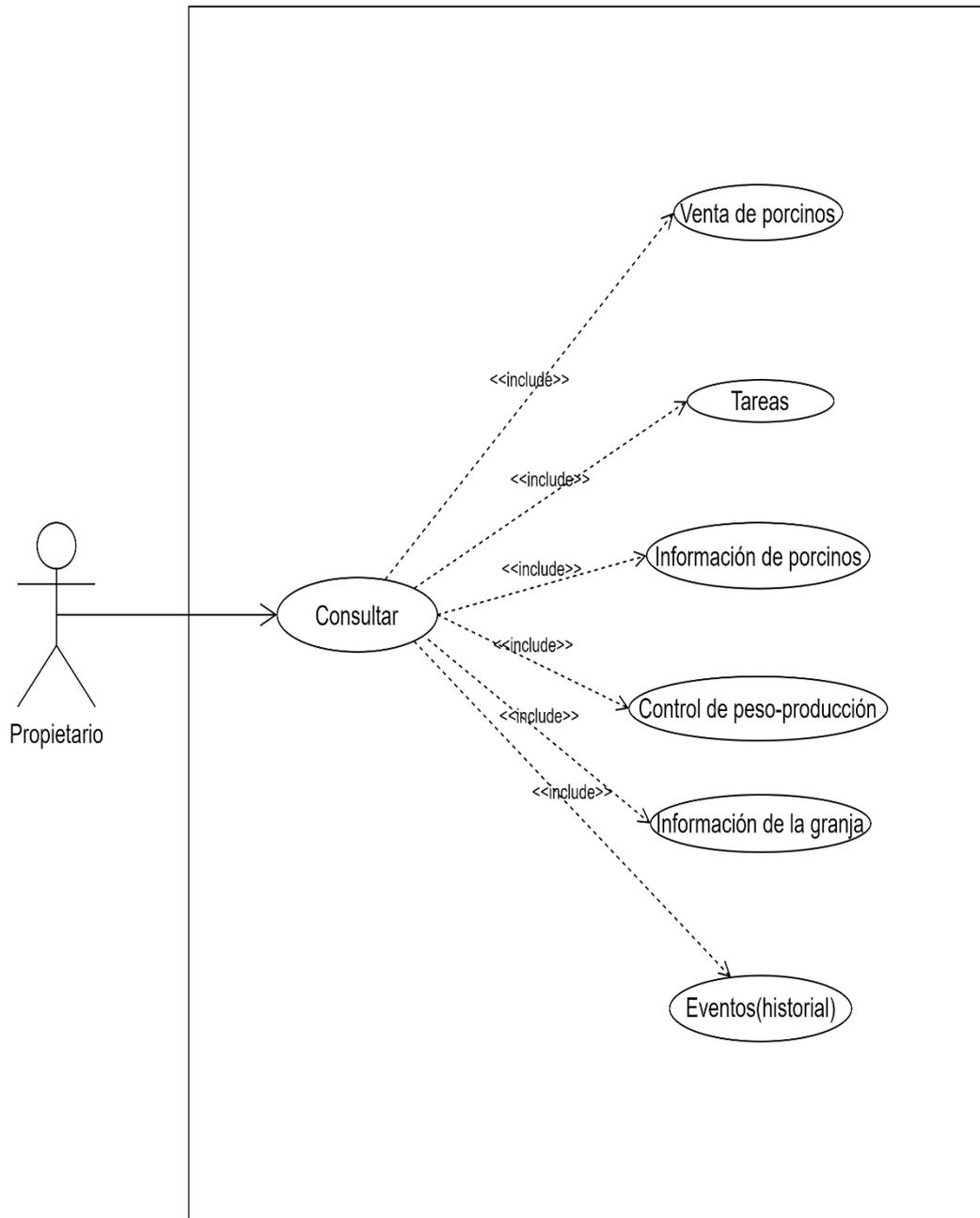
Caso de uso-proprietario: registrar.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 9

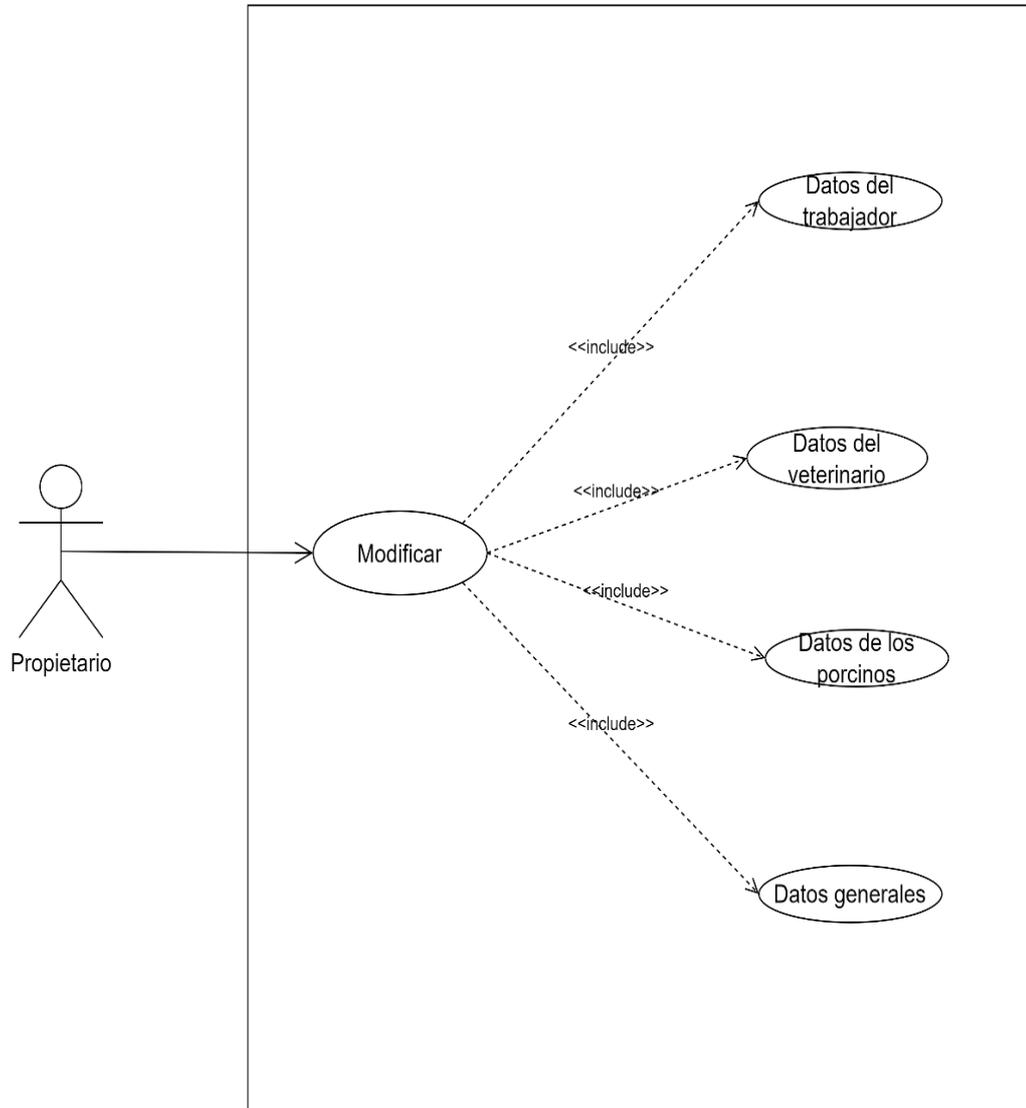
Caso de uso- propietario: consultar.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 10

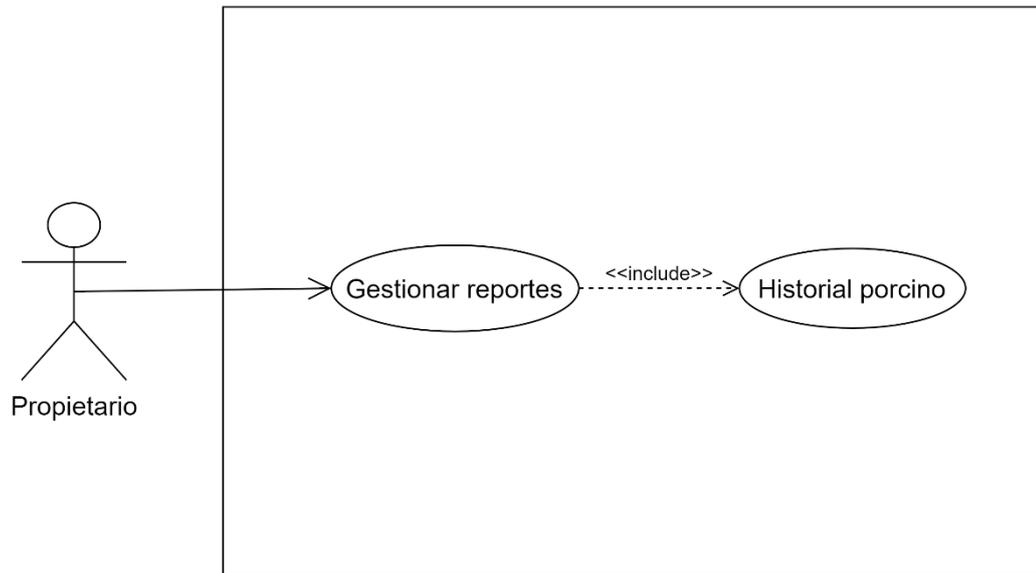
Caso de uso-proprietario: modificar.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 11

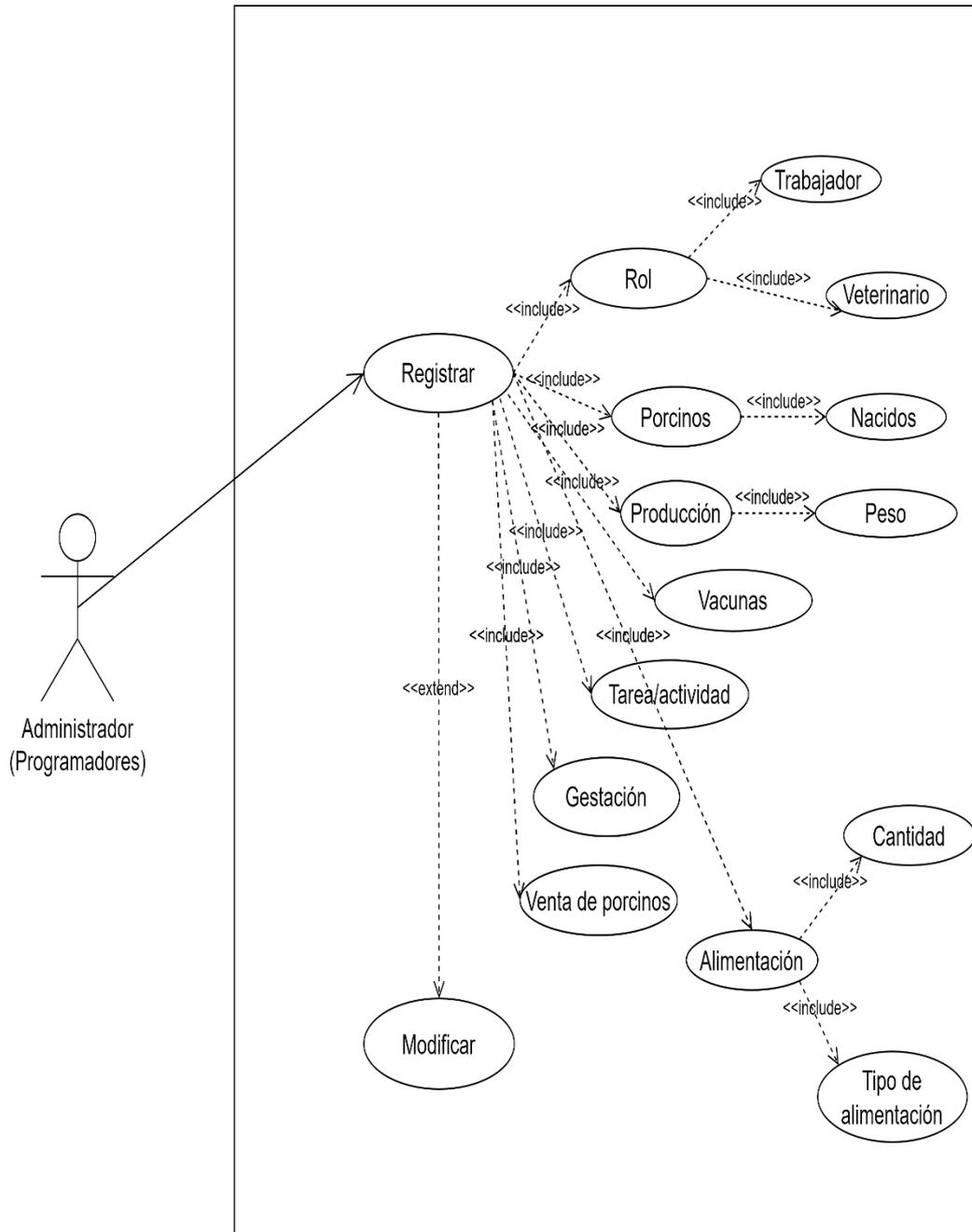
Caso de uso-proprietario: gestionar reportes.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 12

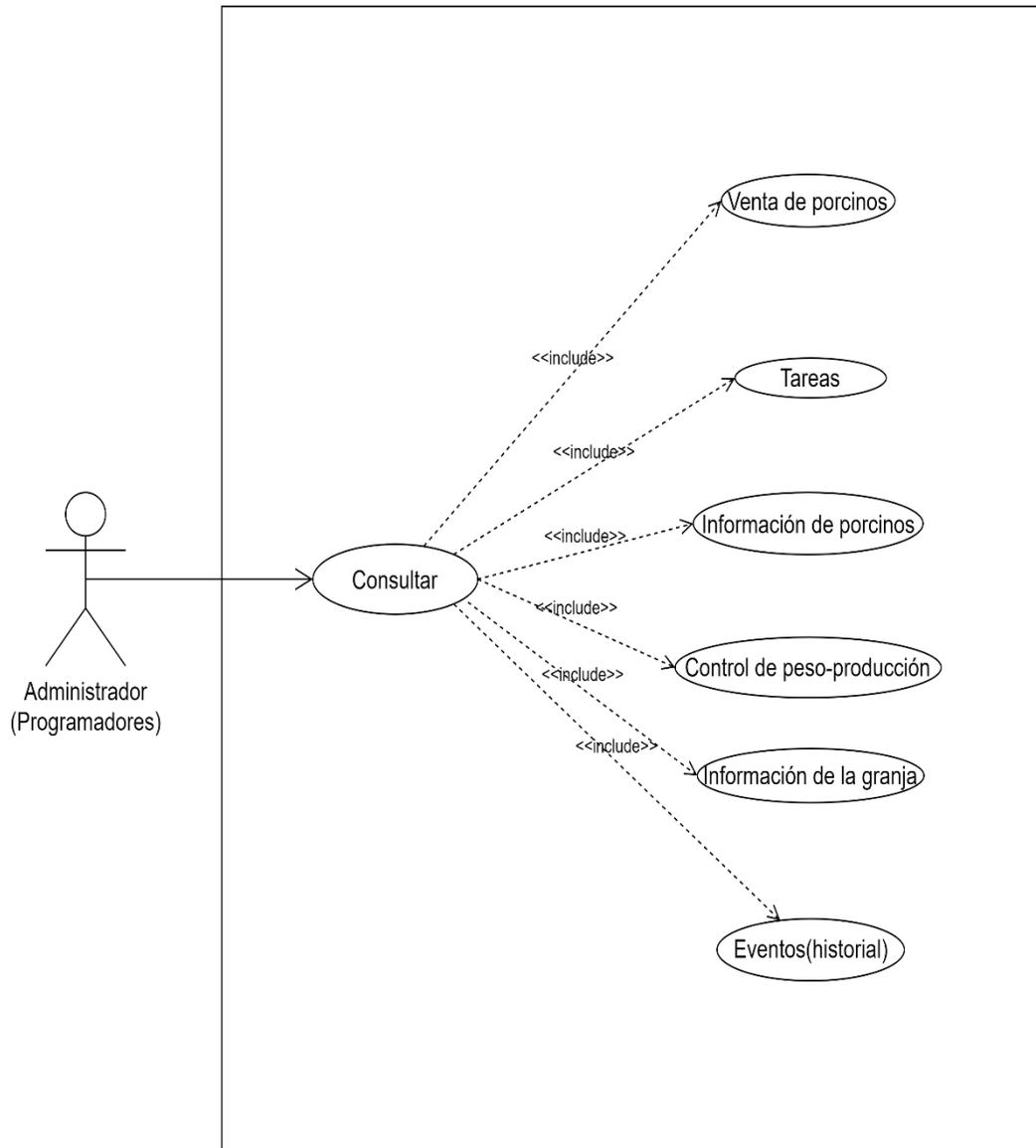
Caso de uso-administrador: registrar.



Fuente: Elaborado por los autores .

Figura 13

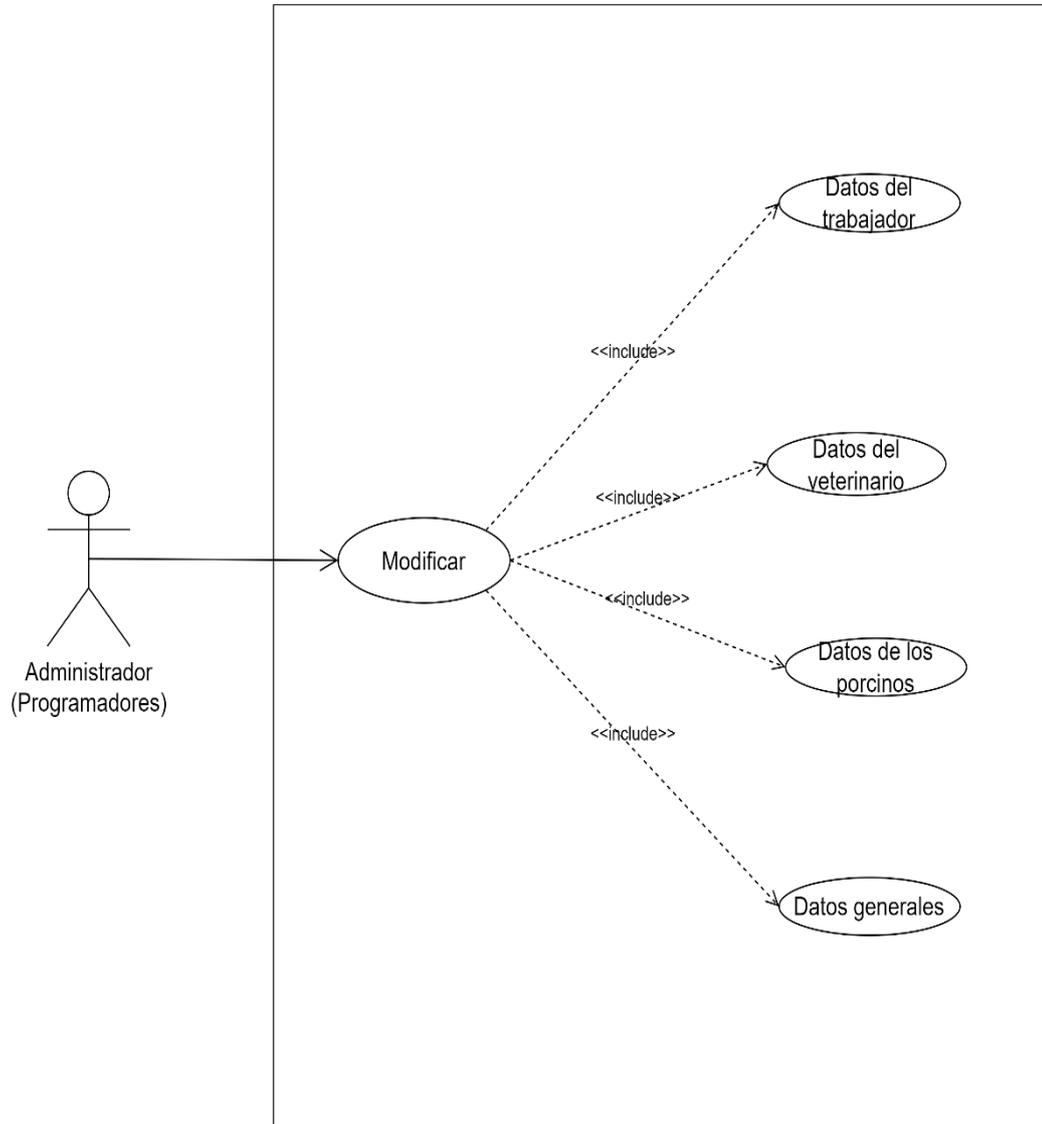
Caso de uso-administrador: consultar.



Fuente: Elaborado por los autores .

Figura 14

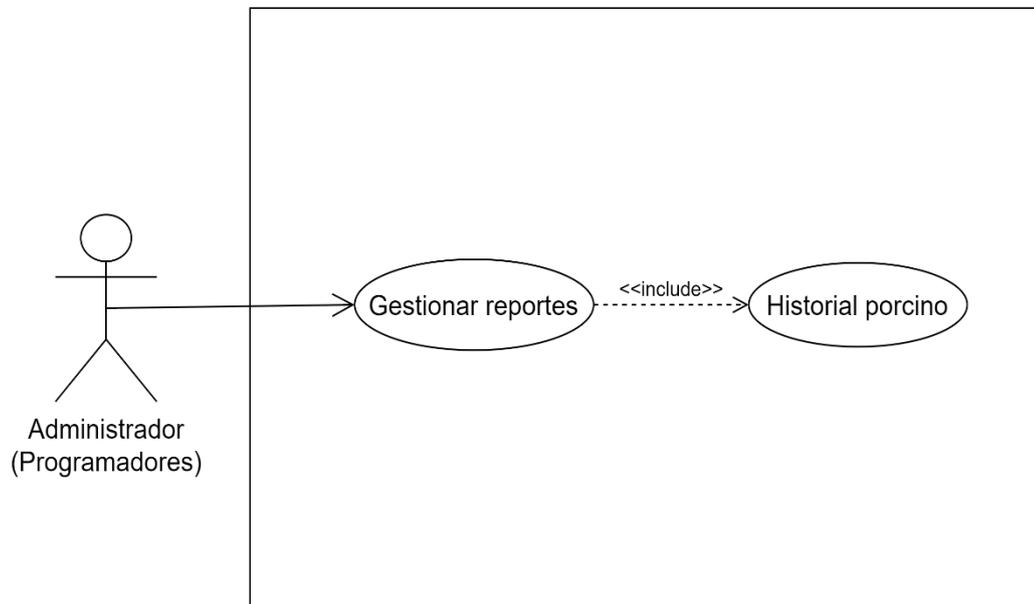
Caso de uso-administrador: modificar.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 15

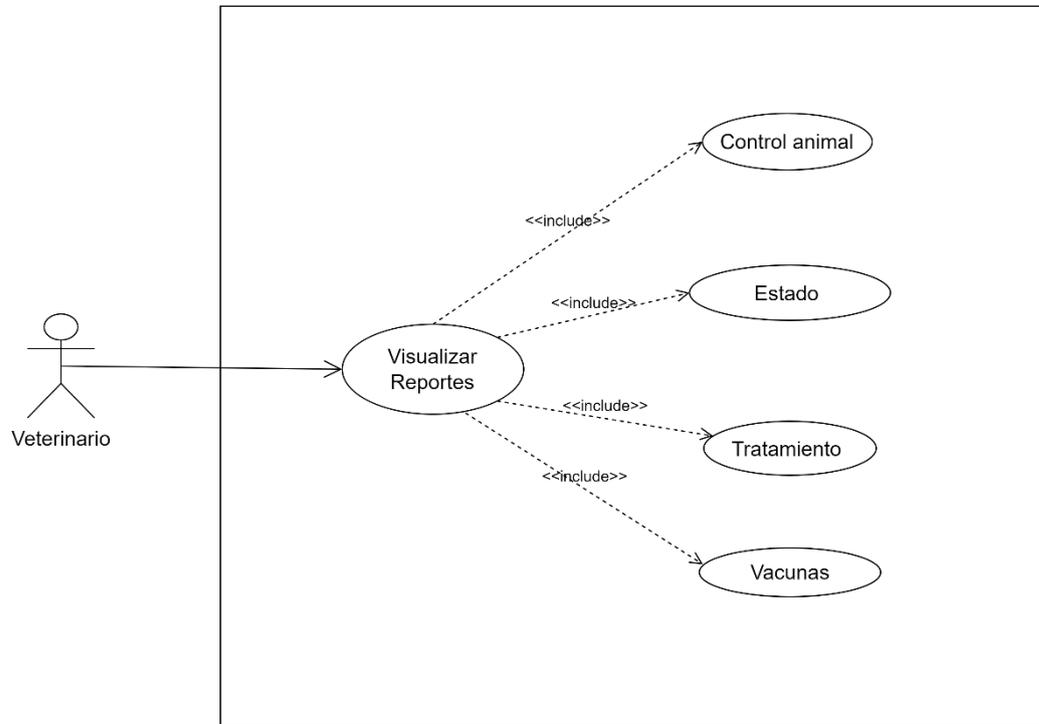
Caso de uso-administrador: gestionar reportes.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 16

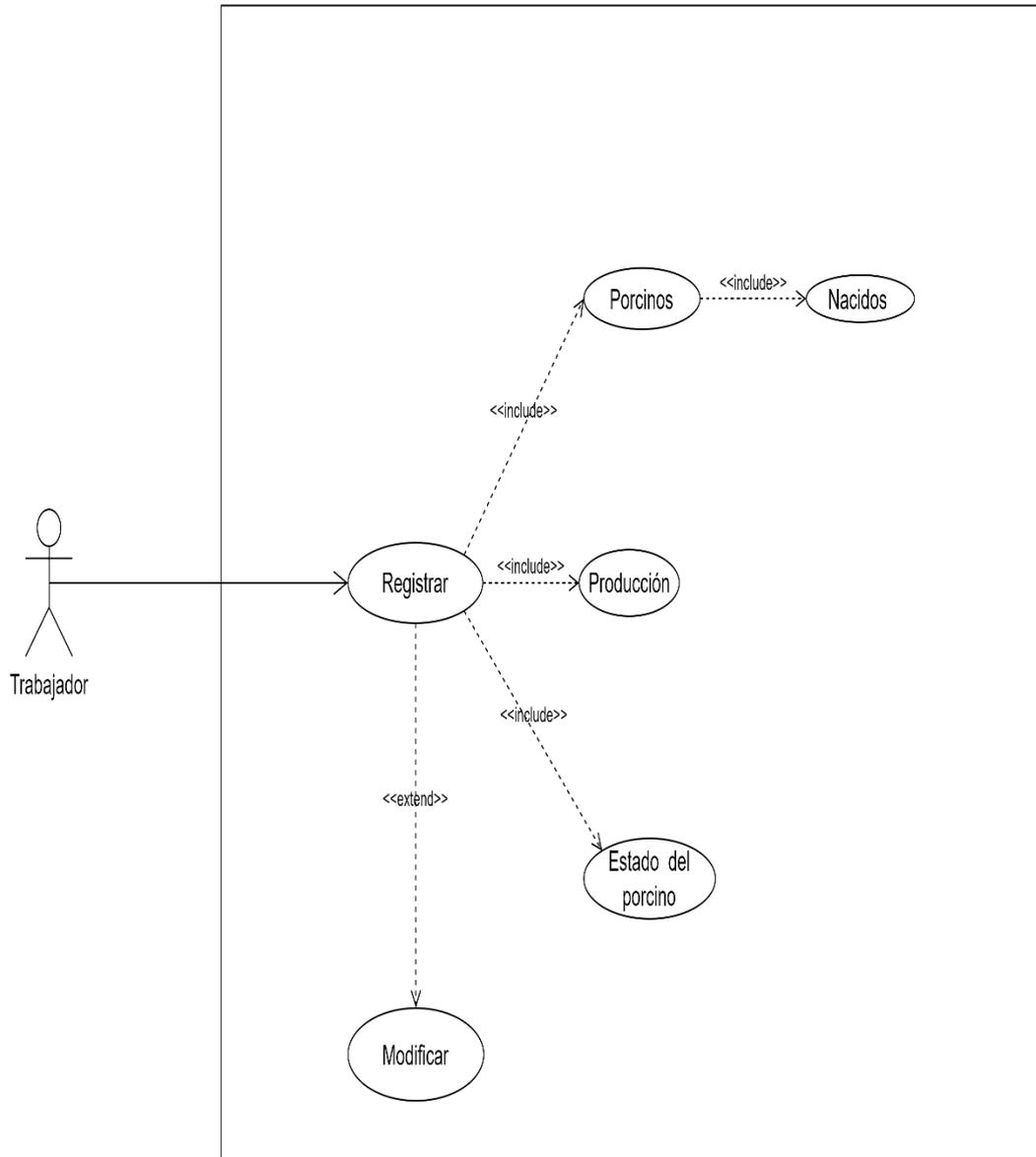
Caso de uso-veterinario: visualizar reportes.



Fuente: Elaborado por los autores .

Figura 17

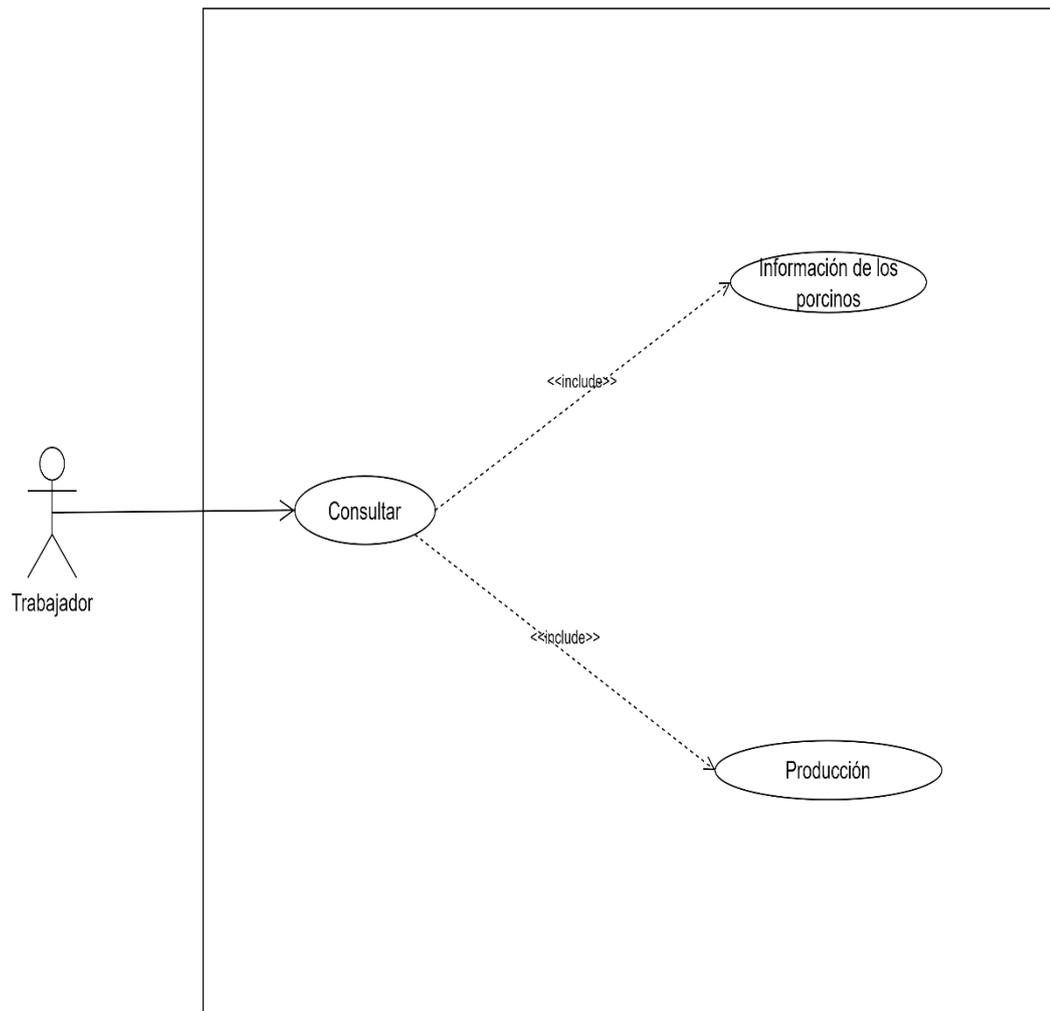
Caso de uso-trabajador: registrar.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 18

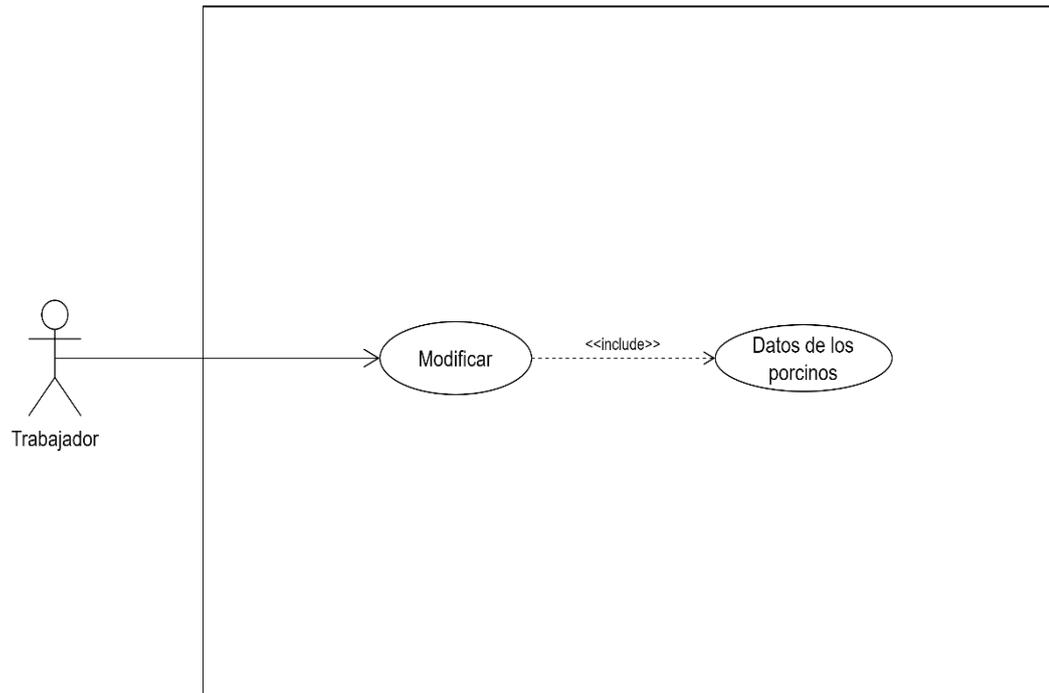
Caso de uso-trabajador: consultar.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 19

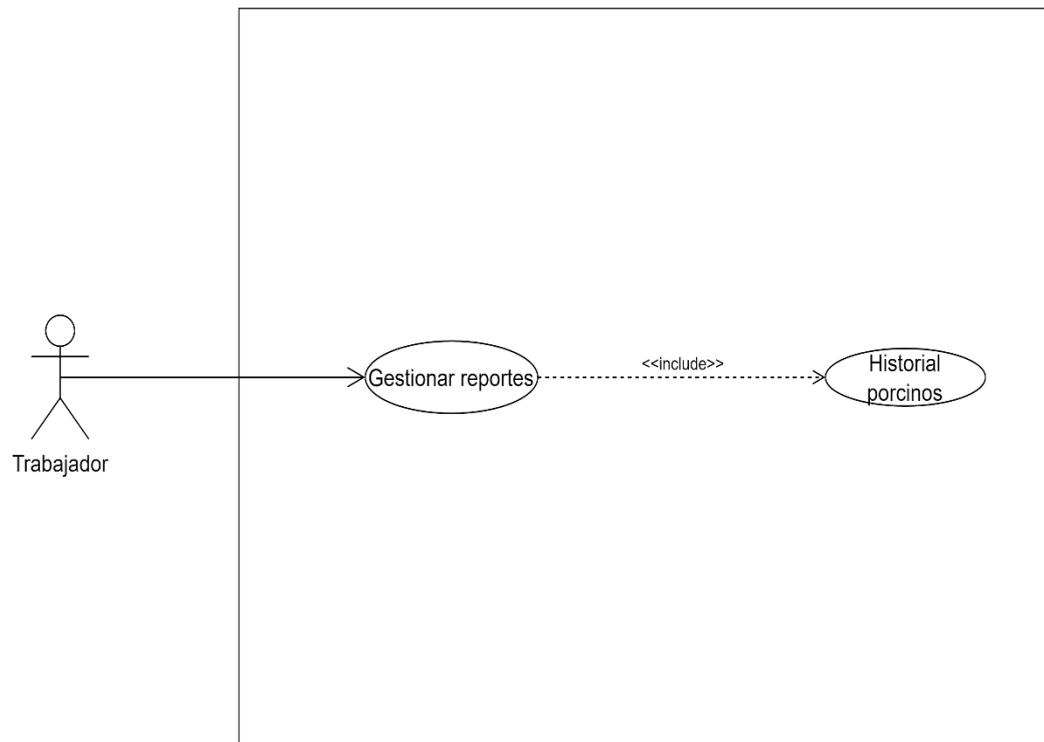
Caso de uso-trabajador: modifica.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 20

Caso de uso-trabajador: gestionar reportes.

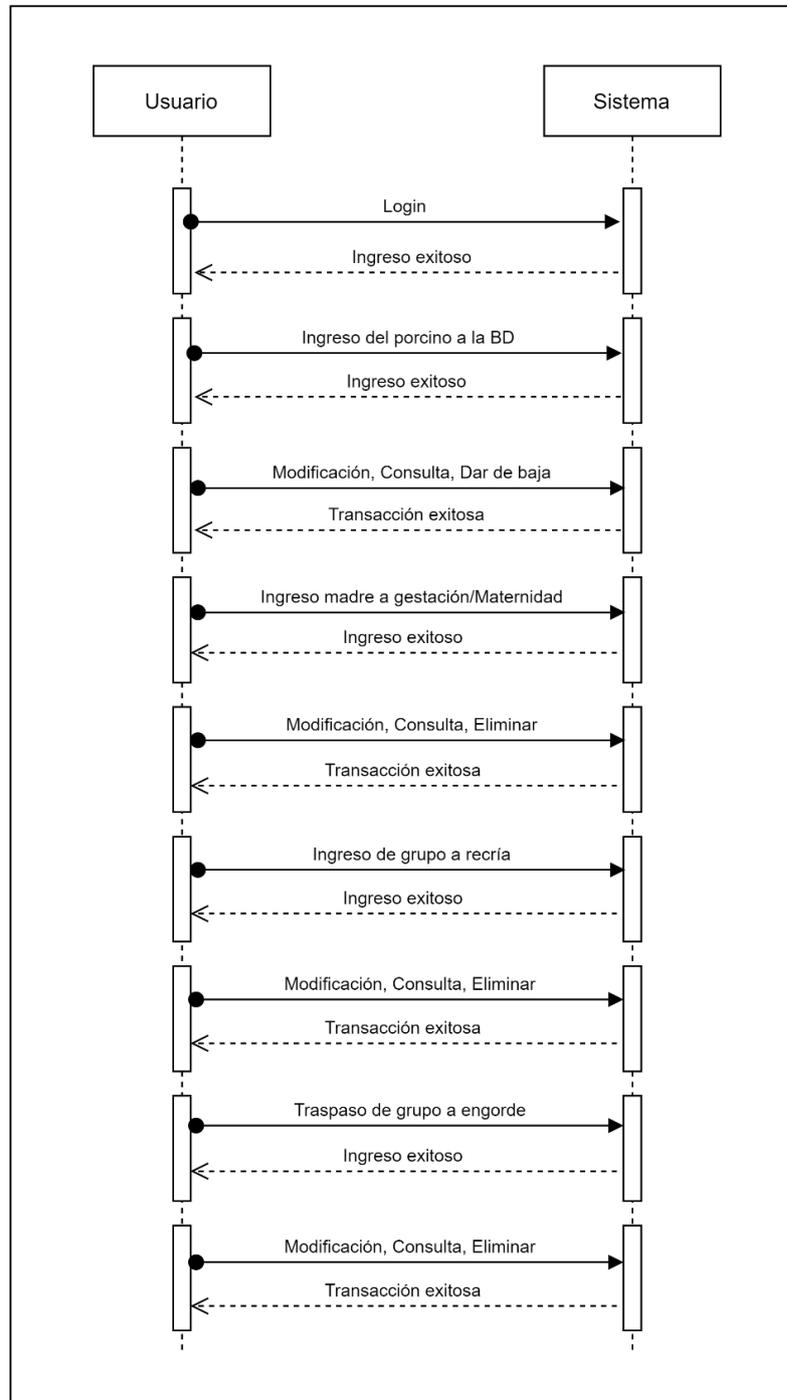


Fuente: Elaborado por los autores.

4.2.2.1. Diagrama de Secuencia

Figura 21

Diagrama de secuencia-sistema informático.

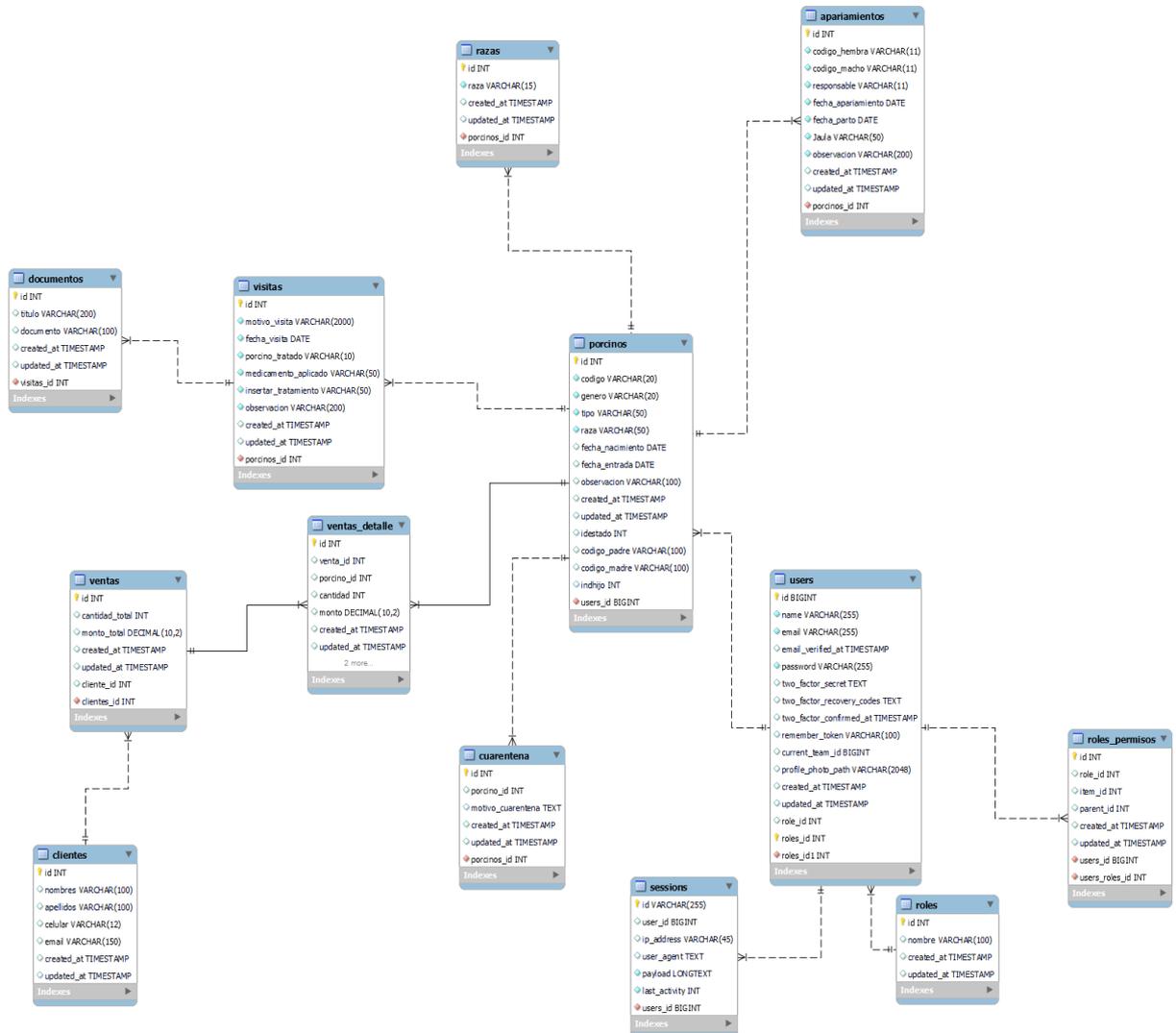


Fuente: Elaborado por los autores.

4.2.2.2. Diagrama entidad relación

Figura 22

Diagrama entidad relación - sistema informático.



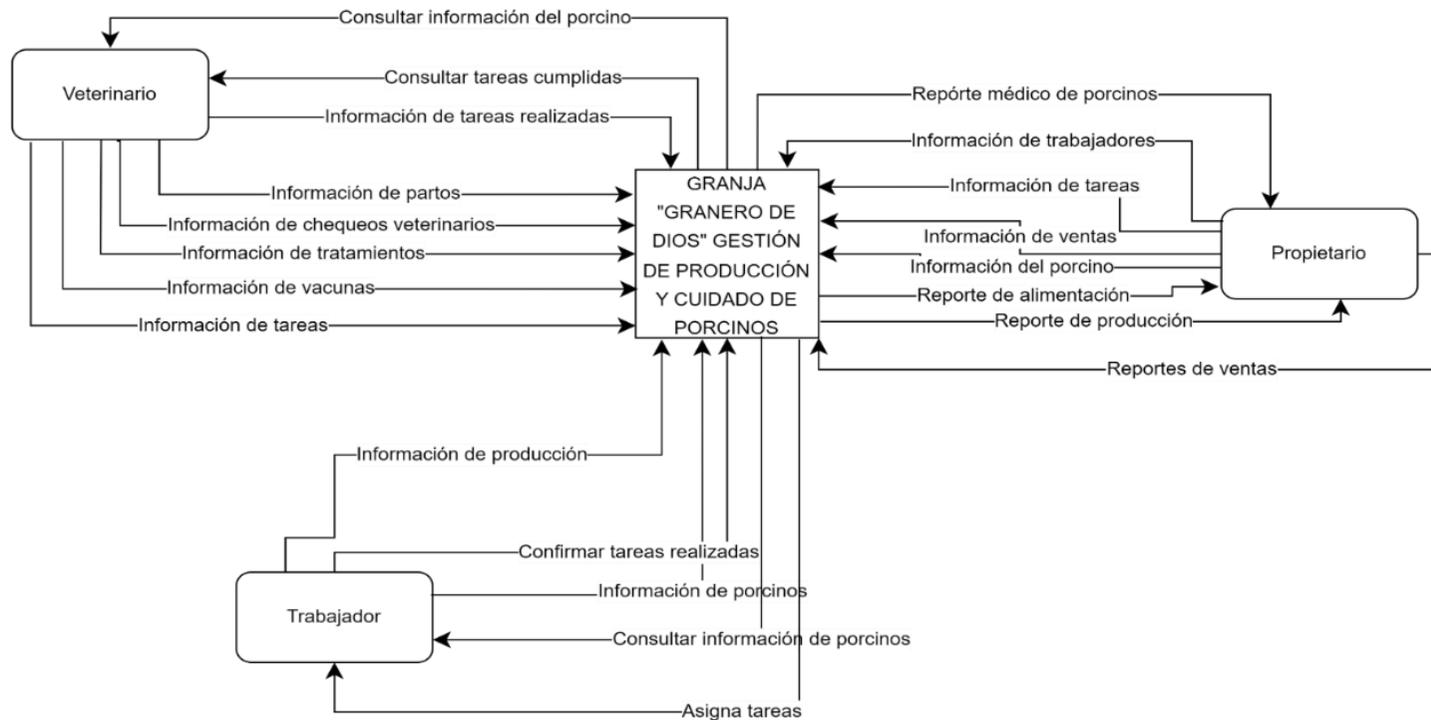
Fuente: Elaborado por los autores.

4.2.2.3. Diagrama de flujo

El diagrama que se presenta a continuación muestra el funcionamiento del sistema informático como es el flujo de información.

Figura 23

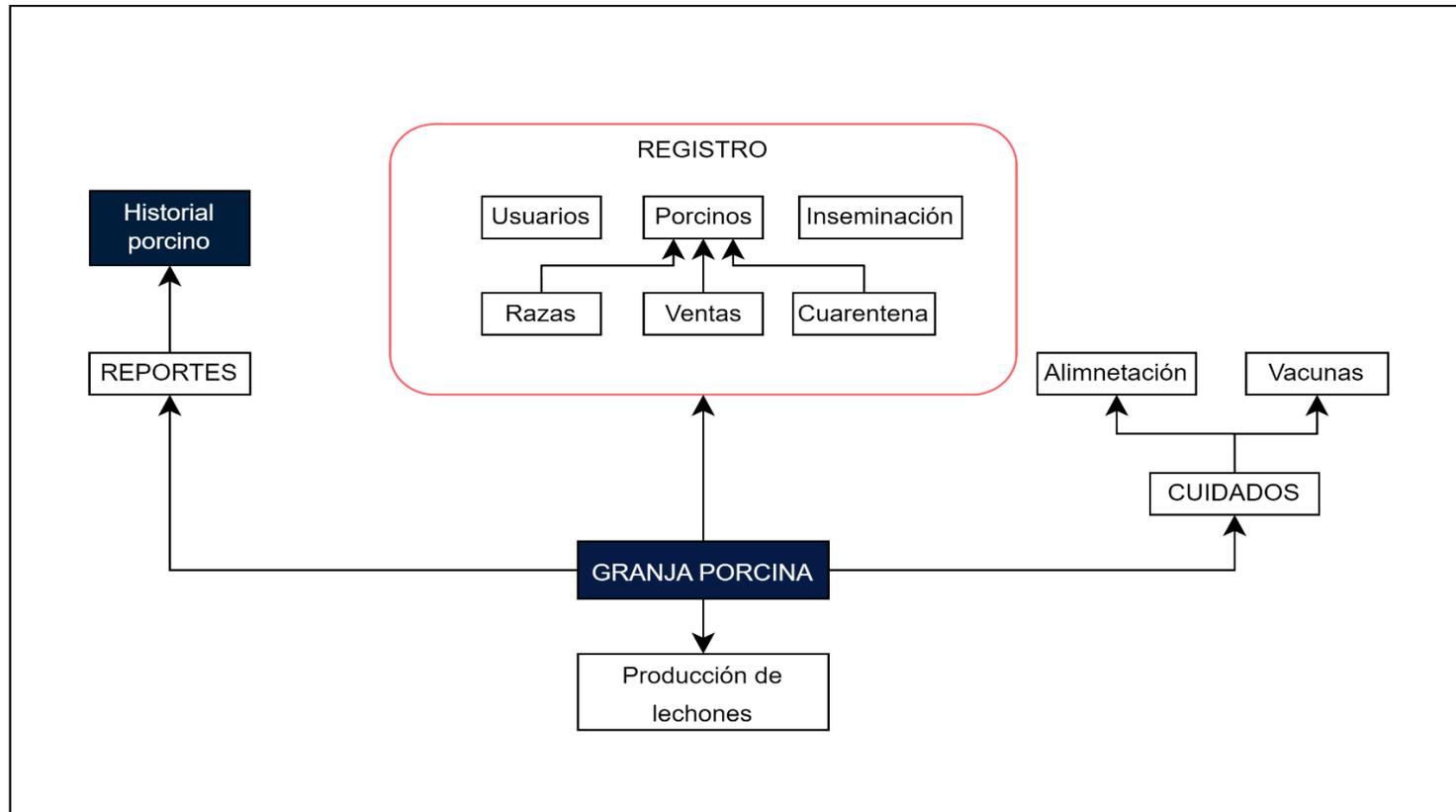
Diagrama de flujo de datos-nivel 0.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 24

Diagrama de flujo de información.



Fuente:

Elaborado

por

los

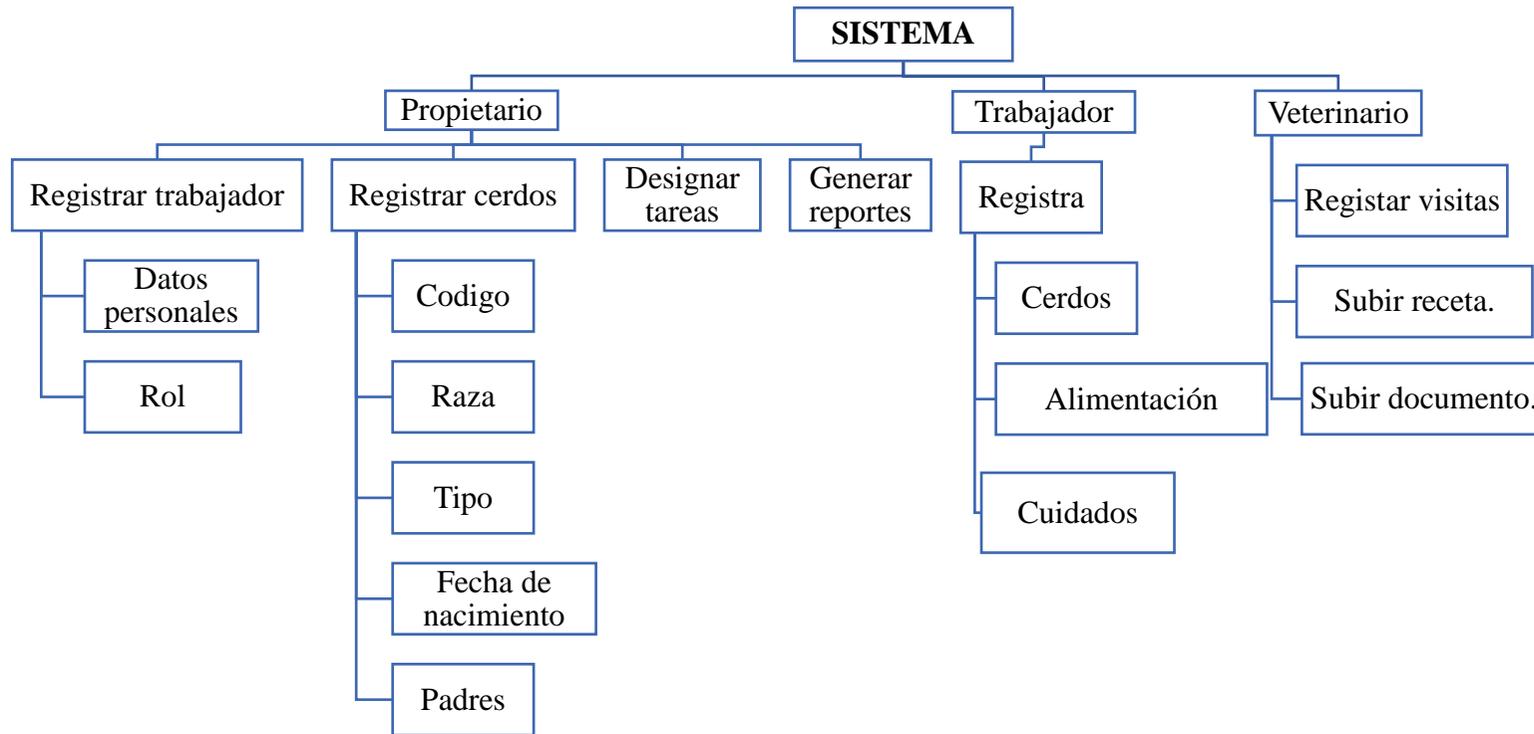
autores

4.2.3. Diseño de la Interfaz

4.2.3.1. Patrón de navegación

Figura 25

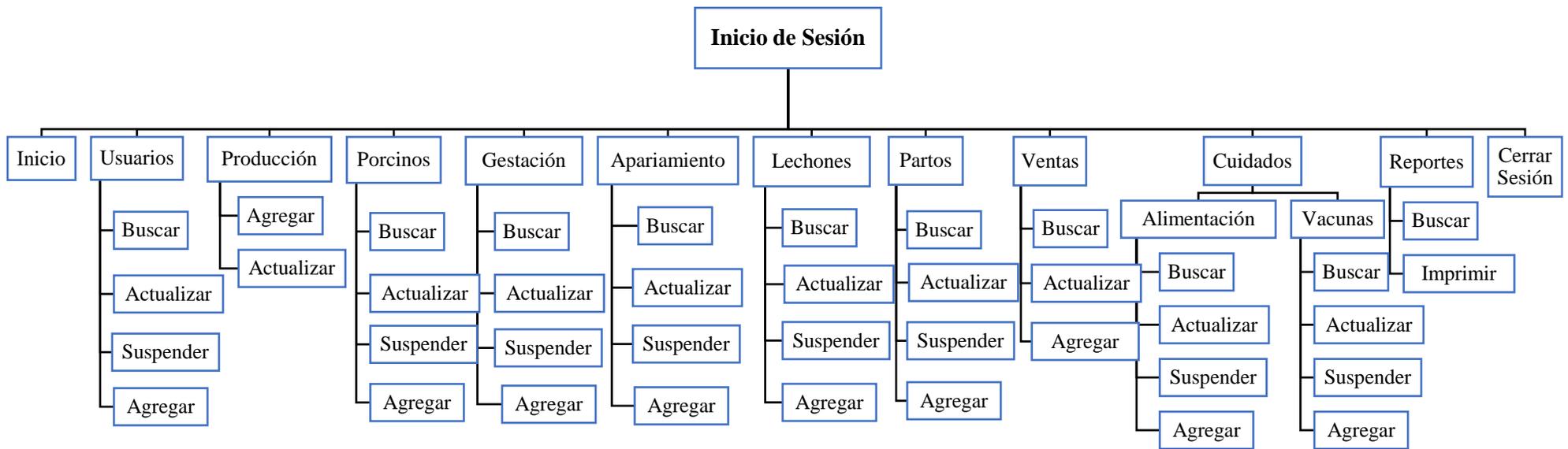
Navegación jerárquica del sistema.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 26

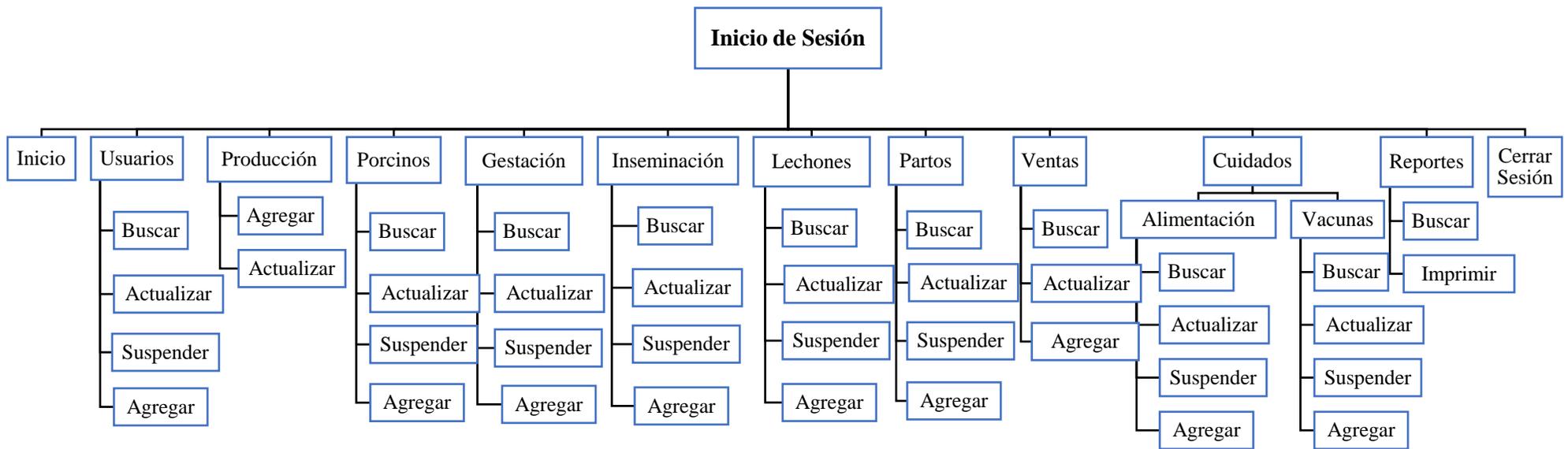
Navegación jerárquica del administrador del sistema.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 27

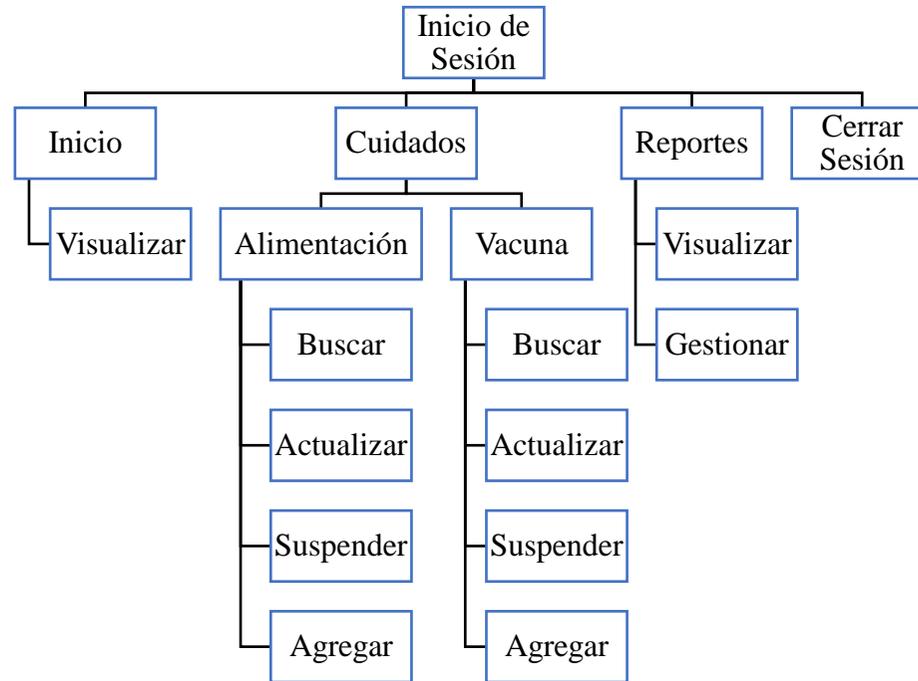
Navegación jerárquica del propietario.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 28

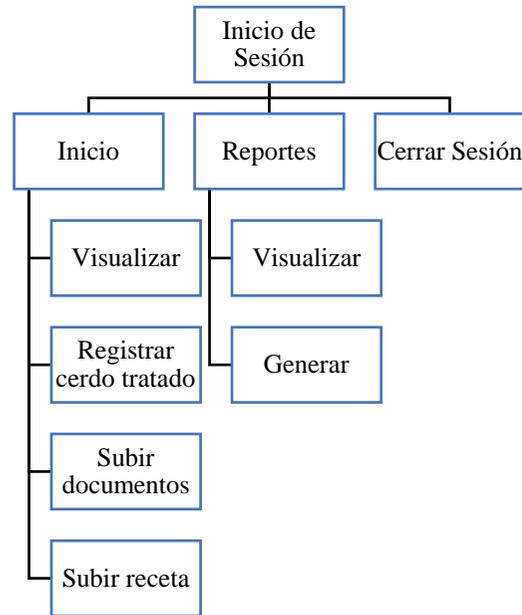
Navegación jerárquica del trabajador.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 29

Navegación jerárquica del veterinario.



Fuente:

Elaborado

por

los

autores.

4.2.3.2. Interfaz de Pantallas

Colores

Para el desarrollo del siguiente aplicativo se ha tomado en cuenta las recomendaciones y las necesidades que se tiene por parte del propietario de la granja porcina “Granero de Dios”, donde se realizara la utilización de los siguientes colores:

Figura 30

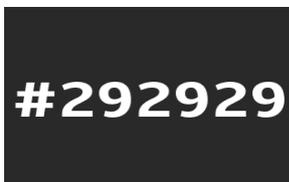
Color principal.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 31

Color secundario.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 32

Color complementario_1.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 33

Color complementario_2.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 34

Color complementario_3.



Fuente: Elaborado por los autores.

Tipografía

La tipografía que se ha utilizado dentro del sistema cumple de acuerdo a los parámetros establecidos por el SPGD (Sistema Porcino Granero de Dios), y se detallan a continuación:

- ✓ Times New Roman
- ✓ Georgia, serif

Logotipo

Figura 35

Logotipo del sistema.

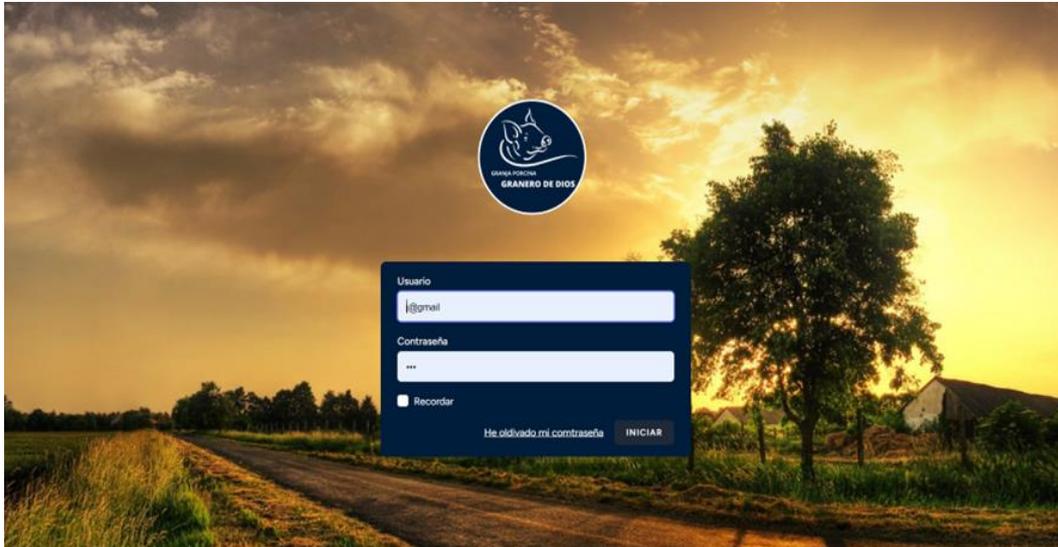


Fuente: Elaborado por los autores.

Interfaces Generales

Figura 36

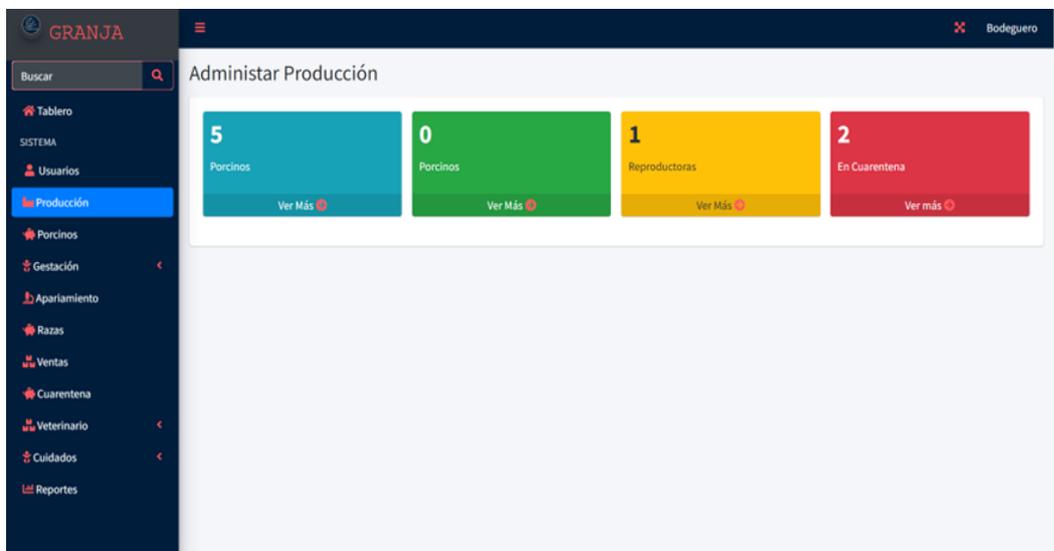
Interfaz de página login.



Fuente: Elaborado por los autores

Figura 37

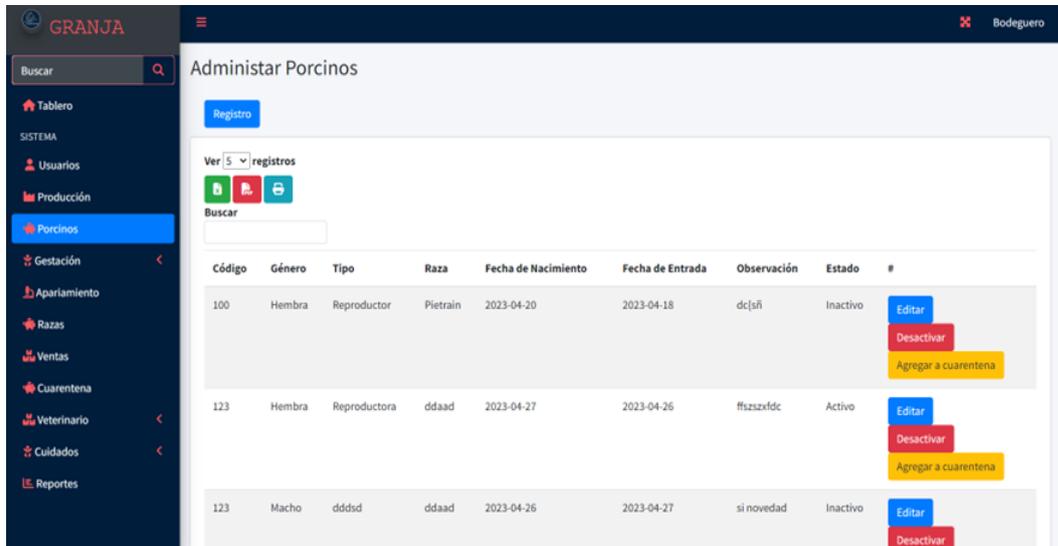
Interfaz de página principal.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 38

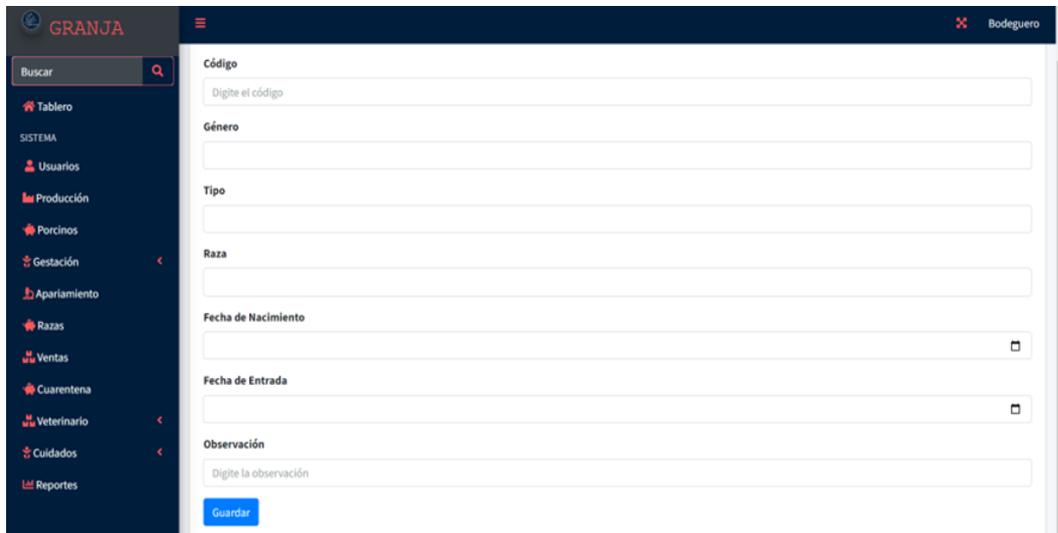
Interfaz modulo porcinos.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 39

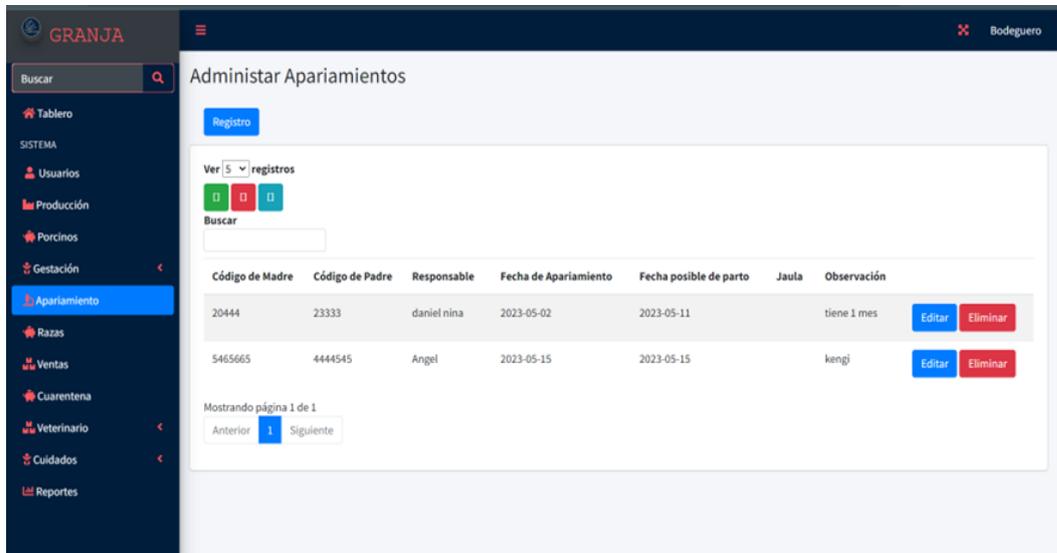
Interfaz de registro de porcinos.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 40

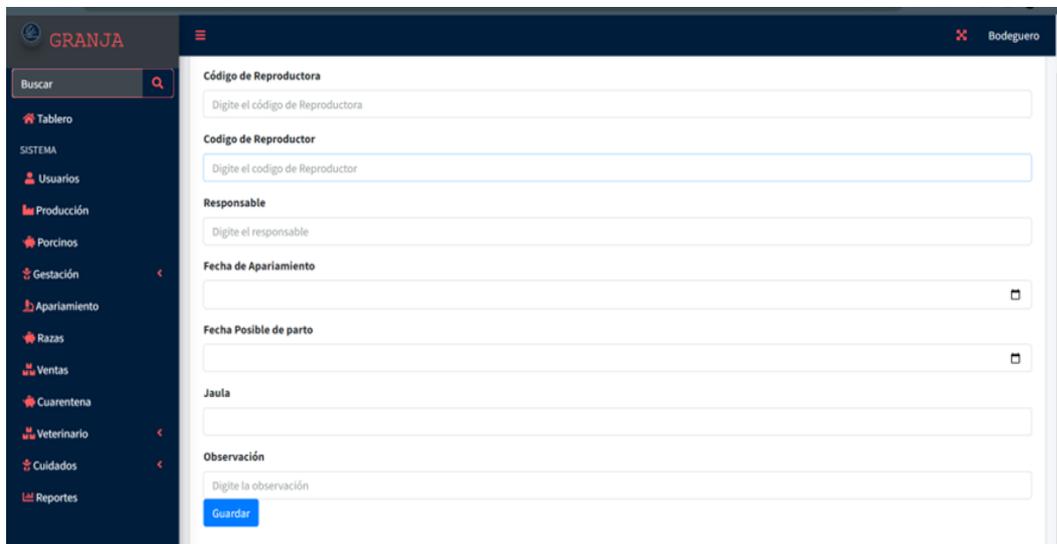
Interfaz administración de inseminación.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 41

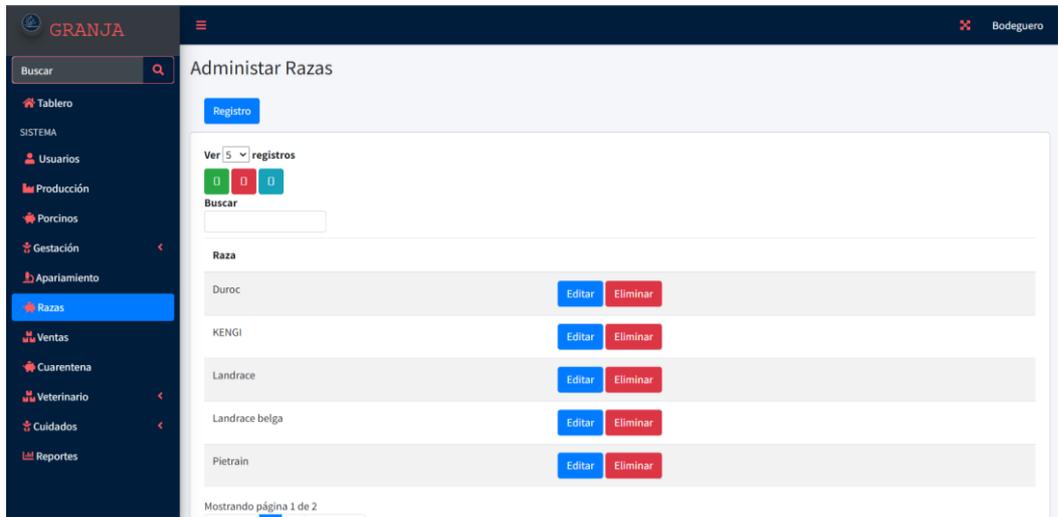
Interfaz de registro de apareamiento.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 42

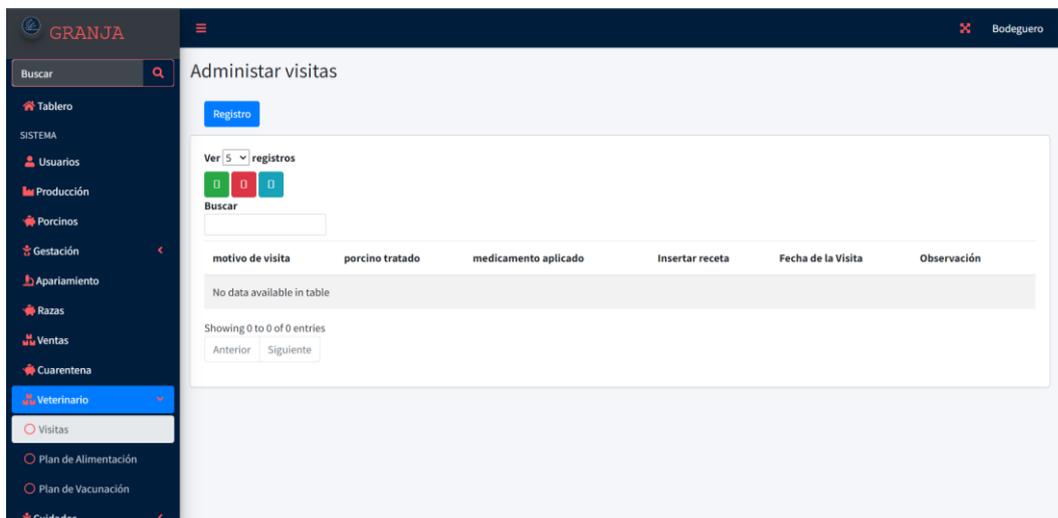
Interfaz de razas.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 43

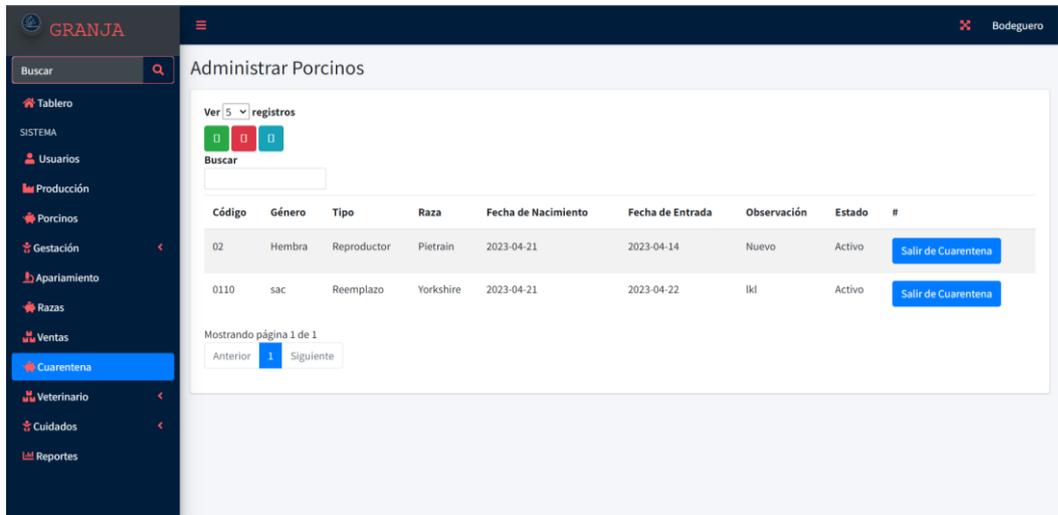
Interfaz del módulo de visitas del veterinario.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 44

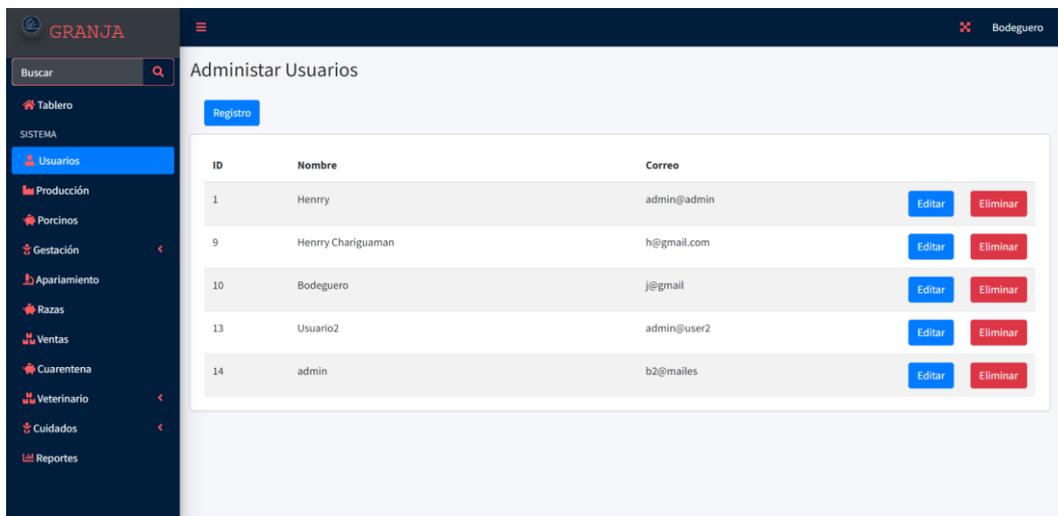
Interfaz módulo cuarentena.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 45

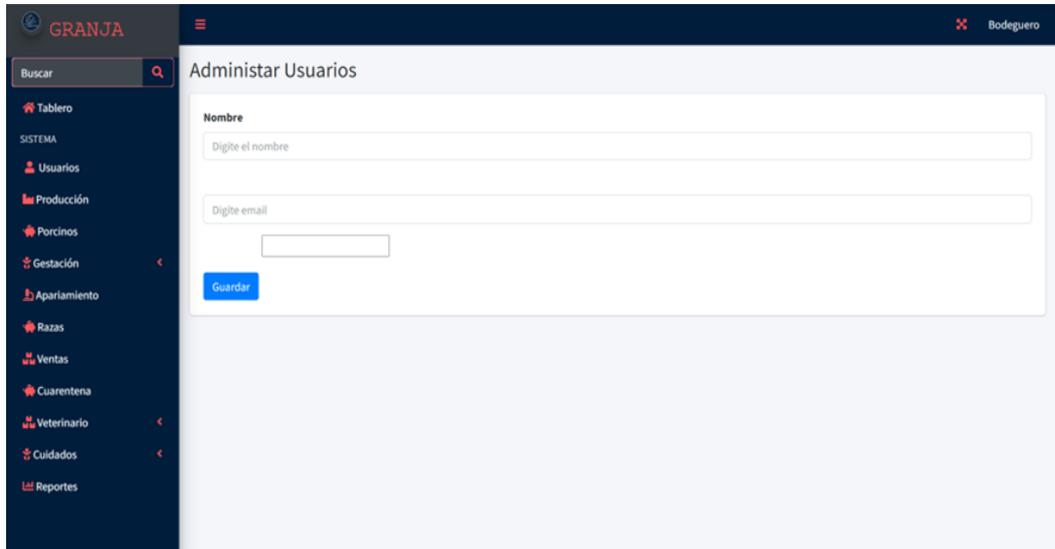
Interfaz de usuarios.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 46

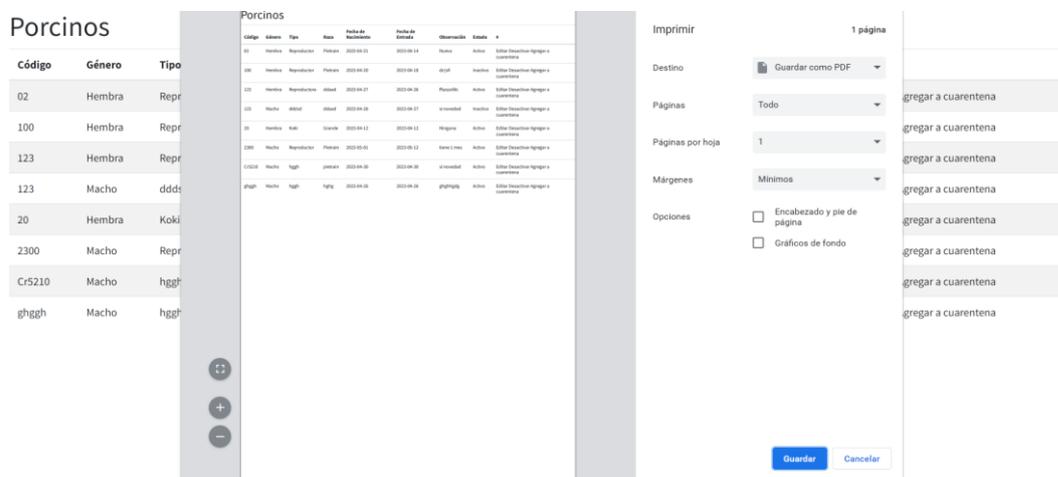
Interfaz de registro de usuarios.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 47

Interfaz impresión de reportes.



Fuente: Elaborado por los autores.

4.3. Programación

4.3.1. Definición del objetivo

El Sistema Porcino “Granero de Dios” (SPGD) está constituido por algoritmos de ingreso, visualización, ordenamiento y búsqueda de datos, integrados en el lenguaje MySQL y representados en el lenguaje Php Laravel.

4.3.2. Análisis del problema

Actualmente la gestión de los procesos de producción y cuidados que se maneja dentro de la granja porcina granero de dios, no se puede considerar adecuada ya que no cuentan con registros de los datos de información mismo que no permite una búsqueda inmediata de información, ya que toda la información de los procesos que realiza la granja, se lo hace de manera manual con hojas y esferos, mismo que no es ideal para tener la información de los porcinos registrados ya que se puede perder o incluso ser robada.

Con SPGD se ha logrado construir un sistema capaz de optimizar los procesos de cuidado y producción, de tal forma permitiendo ahorrar tiempo y dinero; el sistema cuenta con los módulos necesarios para registrar cada proceso que realice la granja con los porcinos, y posteriormente tener toda la información a la mano en el menor tiempo posible.

4.3.3. Diseño del algoritmo

Algoritmo de inicio de sesión

1. Inicio de algoritmo.
2. Solicite al usuario que ingrese nombre de usuario y contraseña.
3. Valida que haya llenado todos los campos, sino volver al paso 2.
4. Verificar en la base de datos, los datos ingresados.
5. Si los datos son correctos imprimir un mensaje de bienvenido y permitir el acceso.
6. Si los datos no son válidos regresar al paso 2.
7. Fin del algoritmo.

Algoritmo de registro de usuarios

1. Inicio de algoritmo

2. Insertar los datos del usuario.
3. Validar si se ha ingresado todos campos correctamente, si no volver al paso anterior.
4. Verifique los datos ingresados en su data base.
5. Si los datos son ingresados correctamente imprimir un mensaje de registrado.
6. Si los datos no coinciden volver al paso 2.
7. Fin del algoritmo.

Algoritmo de registro de porcinos

1. Inicio de algoritmo
2. Insertar los datos del porcino.
3. Validar si se ha ingresado todos campos correctamente, si no volver al paso anterior.
4. Verifique los datos ingresados en su data base.
5. Si los datos son ingresados correctamente imprimir un mensaje de registrado.
6. Si los datos no coinciden volver al paso 2.
7. Fin del algoritmo.

Algoritmo de apareamiento

1. Inicio de algoritmo
2. Insertar los datos de la inseminación.
3. Validar si se ha ingresado todos campos correctamente, si no volver al paso anterior.
4. Verifique los datos ingresados en su data base.
5. Si los datos son ingresados correctamente imprimir un mensaje de registrado.
6. Si los datos no coinciden volver al paso 2.
7. Fin del algoritmo.

Algoritmo de cuarentena

1. Inicio de algoritmo

2. Insertar causa.
3. Validar si se ha ingresado todos campos correctamente, si no volver al paso anterior.
4. Verifique los datos ingresados en su data base.
5. Si los datos son ingresados correctamente imprimir un mensaje de registrado.
6. Si los datos no coinciden volver al paso 2.
7. Fin del algoritmo.

Algoritmo de registro de cuidados

1. Inicio de algoritmo
2. Registrar los cuidados.
3. Si es alimentación insertar solo en los campos de este, si no dejar vacío los campos.
4. Si es vacunas insertar solo en los campos de este, si no dejar vacío los campos.
5. Validar si se ha ingresado todos campos correctamente, si no volver al paso 2.
6. Verifique los datos ingresados en su data base.
7. Si los datos son ingresados correctamente imprimir un mensaje de registrado.
8. Si los datos no coinciden volver al paso 2.
9. Fin del algoritmo.

Algoritmo de gestión de ventas

1. Inicio de algoritmo
2. Insertar los datos de ventas.
3. Validar si se ha ingresado todos campos correctamente, si no volver al paso anterior.
4. Verifique los datos ingresados en su data base.
5. Si los datos son ingresados correctamente imprimir un mensaje de registro ventas.
6. Si los datos no coinciden volver al paso 2.

7. Fin del algoritmo.

Algoritmo de generación de reportes

1. Inicio de algoritmo
2. Buscar la información, por códigos.
3. Verificar la información.
4. Si es correcta imprimir la información
5. Si no es la información correcta volver al paso 2.
6. Fin del algoritmo.

4.3.4. Codificación

Código para registrar datos

```
@extends('adminlte:page')

@section('title', 'Porcinos')

@section('content_header')

    <h1>Registro de Porcinos</h1>

@stop

@section('content')

<div class="card">

    <div class="card-body">

        {!! Form::open(['route'=>'porcinos.store']) !!}

        <div class="form-group">

            {!! Form::label('codigo', 'Código') !!}

            {!! Form::text('codigo',null, ['class'=>'form-control',
'placeholder'=>'Digite el código']) !!}

            @error('codigo')

                <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

            @enderror

        </div>

    </div>

</div>

</section>

</div>
```

```

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('genero', 'Género',['class'=>'form-label']) !!}

    {!! Form::select('genero', ['Macho' => 'Macho', 'Hembra' =>
'Hembra'],'S',['class' => 'form-control']); !!}

    @error('genero')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('tipo', 'Tipo') !!}

    {!! Form::text('tipo',null, ['class'=>'form-control', 'placeholder'=>'Digite
el tipo']) !!}

    @error('tipo')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('raza', 'Raza') !!}

    {!! Form::text('raza',null, ['class'=>'form-control', 'placeholder'=>'Digite
la raza']) !!}

    @error('raza')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

```

```

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('fecha_nacimiento', 'Fecha de Nacimiento') !!}

    {!! Form::date('fecha_nacimiento',null, ['class'=>'form-control']) !!}

    @error('fecha_nacimiento')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('fecha_entrada', 'Fecha de Entrada') !!}

    {!! Form::date('fecha_entrada',null, ['class'=>'form-control']) !!}

    @error('fecha_entrada')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('observacion', 'Observación') !!}

    {!! Form::text('observacion',null, ['class'=>'form-control',
'placeholder'=>'Digite la observación']) !!}

    @error('observacion')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

```

```

        {!! Form::submit('Guardar', ['class'=>'btn btn-primary']) !!}

        {!! Form::close() !!}

    </div>

</div>

@stop

Código para editar los datos

@extends('adminlte::page')

@section('title', 'Editar Porcinos')

@section('content_header')

    <h1>Editar Porcinos</h1>

@stop

@section('content')

<div class="card">

    <div class="card-body">

        {!!

Form::model($porcino,['route'=>['porcinos.update',$porcino],'method'=>'put']) !!}

        <div class="form-group">

            {!! Form::label('codigo', 'Código') !!}

            {!! Form::text('codigo',null, ['class'=>'form-control',

'placeholder'=>'Digite el código']) !!}

            @error('codigo')

                <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

            @enderror

        </div>

```

```

<div class="form-group">
    {!! Form::label('genero', 'Género') !!}

    {!! Form::text('genero',null, ['class'=>'form-control',
'placeholder'=>'Digite el género']) !!}

    @error('genero')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('tipo', 'Tipo') !!}

    {!! Form::text('tipo',null, ['class'=>'form-control',
'placeholder'=>'Digite el tipo']) !!}

    @error('tipo')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

<div class="form-group">

    {!! Form::label('raza', 'Raza') !!}

    {!! Form::text('raza',null, ['class'=>'form-control', 'placeholder'=>'Digite
la raza']) !!}

    @error('raza')

        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>

    @enderror

</div>

```

```
<div class="form-group">
    {!! Form::label('fecha_nacimiento', 'Fecha de Nacimiento') !!}
    {!! Form::date('fecha_nacimiento',null, ['class'=>'form-control']) !!}
    @error('fecha_nacimiento')
        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>
    @enderror
</div>
```

```
<div class="form-group">
    {!! Form::label('fecha_entrada', 'Fecha de Entrada') !!}
    {!! Form::date('fecha_entrada',null, ['class'=>'form-control']) !!}
    @error('fecha_entrada')
        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>
    @enderror
</div>
```

```
<div class="form-group">
    {!! Form::label('observacion', 'Observación') !!}
    {!! Form::text('observacion',null, ['class'=>'form-control',
'placeholder'=>'Digite la observación']) !!}
    @error('observacion')
        <span class="text-danger">{{ $message }}</span>
    @enderror
</div>
```

```
 {!! Form::submit('Actualizar', ['class'=>'btn btn-primary']) !!}
```

```
{!! Form::close() !!}
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
@stop
```

Código para buscar los datos

```
@section('css')
```

```
<link rel="stylesheet"
href="https://cdn.datatables.net/1.13.4/css/dataTables.bootstrap5.min.css">
```

```
@endsection
```

```
@section('js')
```

```
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.js"></script>
```

```
<script
src="https://cdn.datatables.net/1.13.4/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
```

```
<script
src="https://cdn.datatables.net/1.13.4/js/dataTables.bootstrap5.min.js"></script>
```

```
<script>
```

```
$(document).ready(function () {
```

```
$('#dcrud').DataTable({
```

```
  "language": {
```

```
    "search": "Buscar",
```

```
    "lengthMenu": "Ver _MENU_ registros",
```

```
    "info": "Mostrando página _PAGE_ de _PAGES_",
```

```
    "infoFiltered": "(filtrado de un total de _MAX_ registros)",
```

```
    "paginate": {
```

```

        "previous": "Anterior",
        "next": "Siguiente",
        "first": "Primero",
        "last": "Último"
    }
}
});

$('#tabla').DataTable({
processing: true,
serverSide: true,
ajax: '/registros',
columns: [
    { data: 'id', name: 'id' },
    { data: 'nombre', name: 'nombre' },
    { data: 'created_at', name: 'created_at' }
],
order: [
    [2, 'desc']
]
});

});

</script>

@endsection

```

Código para dar de baja los datos

```
z@extends('adminlte::page')

@section('title', 'Porcinos')

@section('content_header')

    <h1>Administar Porcinos</h1>

@stop

@section('content')

@if (session('mensaje'))

    <div class="alert alert-success">

        <strong>{{ session('mensaje') }}</strong>

    </div>

@endif

<div class="card-header">

    <a href="{{ route('porcinos.create') }}" class="btn btn-
primary">Registro</a>

</div>

<div class="card">

    <div class="card-body">

        <table id="dtrud" class="table table-striped">

            <thead>

                <tr>

                    <th>Código</th>

                    <th>Género</th>

                    <th>Tipo</th>
```

```

        <th>Raza</th>

        <th>Fecha de Nacimiento</th>

        <th>Fecha de Entrada</th>

        <th>Observación</th>

        <th></th>

    </tr>

</thead>

<tbody>

    @foreach ($porcino as $porcinos)

    <tr>

        <td>{{ $porcinos->codigo }}</td>

        <td>{{ $porcinos->genero }}</td>

        <td>{{ $porcinos->tipo }}</td>

        <td>{{ $porcinos->raza }}</td>

        <td>{{ $porcinos->fecha_nacimiento }}</td>

        <td>{{ $porcinos->fecha_entrada }}</td>

        <td>{{ $porcinos->observacion }}</td>

        <td>

            <form action="{{ route('porcinos.destroy', $porcinos) }}"
method="POST">

                <a href="{{ route('porcinos.edit',$porcinos) }}" class="btn
btn-primary">Editar</a>

                @method('delete')

                @csrf

```

```
        <input type="submit" value="Eliminar" class="btn btn-  
danger">  
    </form>  
</td>  
</tr>  
@endforeach  
</tbody>  
</table>  
</div>  
</div>  
@stop
```

4.4. Pruebas

4.4.1. Estándar IEEE 730-2002

	<p>UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR</p> <p>ESTÁNDAR IEEE 730-2002</p> <p>Plan de Aseguramiento de Calidad del Software (SQAP)</p>
---	---

PROYECTO	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS
LÍDER DEL PROYECTO	Angel Eduardo Pilamunga Capuz
FECHA DE INICIALIZACIÓN	10 de enero del 2023

NOMBRE DEL DOCUMENTO	ESTÁNDAR IEEE 730-2002 Plan de Aseguramiento de Calidad del Software (SQAP)
VERSIÓN	1.0

ELABORADO POR:	Jonathan Alexander Ninabanda Chimbo TÉCNICO Angel Eduardo Pilamunga Capuz TÉCNICO
	FECHA: 08 de abril del 2023

4.4.1.1. Introducción

Este documento se lo realiza para poder evaluar el desempeño del sistema mediante el Estándar IEEE 730-2002; El cual garantiza la calidad del producto software mediante un Plan de Aseguramiento de Calidad del Software (SQAP), de tal forma ayudando al Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD) en función del cumplimiento de los requisitos del software, propuestos con anterioridad.

4.4.1.2. Propósito

El propósito de este documento es asegurar la calidad del producto; que se lo realiza mediante un análisis a los requerimientos que tiene este sistema informático, mismo que demostrara el desempeño que tiene el producto software terminado, y eso se lo puede demostrar mediante la utilización del Plan de Aseguramiento de Calidad del Software, basado en el Estándar IEEE 730-2002.

Este proceso será manipulado por los técnicos, los cuales están encargados del manejo y control sobre el software para garantizar la funcionalidad de manera óptima del uso de este Estándar para realizar las pruebas en este sistema.

4.4.1.3. Alcance

El alcance que se tendrá gracias a la implementación de este estándar es garantizar que todos los requisitos que tiene el sistema cumplan con los estándares establecidos por el cliente de tal forma satisfaciendo sus necesidades; mismo que se lo realiza con las pruebas del plan de aseguramiento de calidad en base al Estándar IEEE 730-2002.

4.4.1.4. Referencias

Para la realización de la prueba se lo hizo mediante la utilización del estándar IEEE 730-2002.

Tabla 27

Referencias del estándar IEEE 730-2002.

Título del documento	Referencia
Standard IEEE 730 –1998	IEEE
Standard IEEE 730 – 2002	IEEE

Fuente: Equipo de desarrollo.

4.4.1.5. Roles y Responsabilidades

Tabla 28

Roles y responsabilidades del estándar IEEE 730-2002.

Rol	Nombre	Responsabilidad
Técnico	Jonathan Alexander Ninabanda Chimbo	Evaluador de los requisitos del SPGD.
Técnico	Angel Eduardo Pilamunga Capuz	Evaluador de los requisitos del SPGD.

Fuente: Equipo de desarrollo.

4.4.1.6. Documentación

Para asegurar que la implementación del software satisface los requerimientos planteados se debe identificar la documentación en la cual se esté basándose como referencia; mismos que servirán para realizar la prueba que estará compuesta por el Estándar IEEE 730, y que como mínimo debe contener el proyecto, y deben ser los siguientes:

- ✓ Especificación de Requerimientos (SRS).
- ✓ Descripción del Diseño (Arquitectura).
- ✓ Historia de Usuarios (Requerimientos).
- ✓ Estimación del proyecto (Costos).

4.4.1.7. Productos a Evaluar y Entregables

Tabla 29

Producto de evaluación del desempeño.

Producto	Rol	Responsable	Entregable Asociado
Requisitos del Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)	Técnico	Jonathan Alexander Ninabanda Chimbo	Pruebas de desempeño de los requisitos
		Angel Eduardo Pilamunga Capuz	Pruebas de desempeño de los requisitos

Fuente: Equipo de desarrollo

4.4.1.8. Planificación y Revisión de los requisitos para la Calidad del Software (QA).

A continuación, se validarán los requerimientos que tiene este producto software, ya sean requerimientos funcionales o requerimientos no funcionales; esto se lo realizara mediante una tabla.

Evaluación de los Requerimientos Funcionales

Tabla 30

Evaluación de los requerimientos funcionales del RF01 al RF03.

Criterios de Evaluación	RF01: Roles y Permisos		RF02: Inicio de Sesión		RF03: Registro de Usuarios	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos tienen un nombre	X		X		X	
Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como Funcionales y no Funcionales	X		X		X	
Los requisitos no son ambiguos		X		X		X
Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	

Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	
Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	
Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)	X		X		X	
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 31

Evaluación de los requerimientos funcionales del RF04 al RF06.

Criterios de Evaluación	RF04: Administración de Trabajadores		RF05: Administración de Producción		RF06: Administración de Porcinos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos tienen un nombre	X		X		X	

Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como Funcionales y no Funcionales	X		X		X	
Los requisitos no son ambiguos		X		X		X
Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	
Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	
Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	
Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)	X		X		X	
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 32*Evaluación de los requerimientos funcionales del RF07 al RF09.*

Criterios de Evaluación	RF07: Control de Gestación		RF08: Control de Inseminación		RF09: Gestión de Partos	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos tienen un nombre	X		X		X	
Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como Funcionales y no Funcionales	X		X		X	
Los requisitos no son ambiguos		X		X		X
Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	
Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	
Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	

Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)	X		X		X	
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 33

Evaluación de los requerimientos funcionales del RF10 al RF12.

Criterios de Evaluación	RF10: Gestión de Lechones		RF11: Gestión de Ventas		RF12: Asignación de Tareas	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos tienen un nombre	X		X		X	
Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como requisitos Funcionales y no Funcionales	X		X		X	
Los requisitos no son ambiguos		X		X		X

Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	
Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	
Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	
Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)	X		X		X	
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 34

Evaluación de los requerimientos funcionales del RF13 al RF15.

Criterios de Evaluación	RF13: Gestión de alimentos		RF14: Gestión de vacunas		RF15: Reportes	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos	X		X		X	

tienen un nombre						
Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como requisitos Funcionales y no Funcionales	X		X		X	
Los requisitos no son ambiguos		X		X		X
Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	
Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	
Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	
Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)	X		X		X	
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo.

Evaluación de los Requerimientos no Funcionales

Tabla 35

Evaluación de los requerimientos funcionales del RNF01 al RNF03.

Criterios de Evaluación	RNF01: Desempeño		RNF02: Disponibilidad		RNF03: Mantenibilidad	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos tienen un nombre	X		X		X	
Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como requisitos Funcionales y no Funcionales	X		X		X	
Los requisitos no son ambiguos		X		X		X
Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	
Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	

Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	
Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)		X		X		X
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 36

Evaluación de los requerimientos funcionales del RNF04 al RNF06.

Criterios de Evaluación	RNF04: Seguridad		RNF05: Testeabilidad		RNF06: Usabilidad	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Los requisitos tienen un código de identificación	X		X		X	
Los requisitos tienen un nombre	X		X		X	
Los requisitos tienen una descripción	X		X		X	
Los requisitos están clasificados como requisitos Funcionales y no Funcionales	X		X		X	

Los requisitos no son ambiguos		X		X		X
Los requisitos son correctos (reflejar una necesidad real)	X		X		X	
Los requisitos son completos (proporcionan la información suficiente para su comprensión)	X		X		X	
Los requisitos son concisos y fáciles de entender	X		X		X	
Los requisitos están clasificados por prioridad (Alta o Media)		X		X		X
Los requisitos no cumplen con las necesidades establecidas por el cliente.		X		X		X

Fuente: Equipo de desarrollo.

Resultados: La mayoría de los requerimientos funcionales cumplen con los parámetros establecidos para la realización de las pruebas; en cuanto a los requerimientos no funcionales se puede manifestar de igual forma que si cumplen con lo establecido; de esta manera dándonos a entender que la utilización de este estándar para este proyecto tecnológico fue de gran ayuda porque nos permitió evaluar el desempeño del sistema, mediante los requisitos que tiene este presente proyecto. El cual nos garantiza la calidad del software, mediante el plan de aseguramiento de calidad del software (SQAP).

4.4.2. Análisis de requisitos

Análisis de Requisitos de los Requerimientos Funcionales

Tabla 37

Análisis de requisitos - roles y permisos.

RF01	Nombre del requisito: Roles y Permisos	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, ya que cada usuario registrado tiene un único rol, ya sea de Propietario, Trabajador o Veterinario.	
Recomendación		
	El sistema debe permitir realizar más permisos a cada usuario, en las versiones posteriores.	

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 38

Análisis de requisitos - inicio de sesión.

RF02	Nombre del requisito: Inicio de sesión	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, permitiendo de tal manera ingresar al sistema con sus únicas credenciales (usuario y contraseña) asignados o creados por el propietario a cada usuario. A su vez la información ingresada es almacenada en una Base de Datos.	
Recomendación		
	Al iniciar sesión se deberá ingresar únicamente con los datos indicados por el propietario, ya que sin esos datos no se permitirá el acceso al sistema.	

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 39*Análisis de requisitos - registro de usuario.*

RF03	Nombre del requisito: Registro de usuarios	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de los usuarios se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede editar, buscar y dar de baja los datos registrados.	
Recomendación		
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para editar, buscar y dar de baja ningún dato.	

Fuente: Equipo de desarrollo.**Tabla 40***Análisis de requisitos - administración de trabajadores.*

RF04	Nombre del requisito: Administración de trabajadores	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de los trabajadores se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.	
Recomendación		

	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.
--	--

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 41

Análisis de requisitos - administración de producción.

RF05	Nombre del requisito: Administración de producción	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, se visualiza el total de cerdos que se tiene en la granja, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede filtrar las ventas de los porcinos en fechas razas y tipo para identificar el tipo de cerdo que mayor demanda tiene la granja.	
Recomendación		
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá visualizar el total de porcinos ni los diagramas de las ventas.	

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 42

Análisis de requisitos - administración de porcinos.

RF06	Nombre del requisito: Administración de porcinos	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de los porcinos se	

	llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.
Recomendación	
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 43

Análisis de requisitos -control de gestación.

RF07	Nombre del requisito: Control de gestación	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de gestación se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.	
Recomendación		
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.	

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 44*Análisis de requisitos - control de apareamiento.*

RF08	Nombre del requisito: Control de apareamiento	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de inseminación se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.	
Recomendación		
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.	

Fuente: Equipo de Desarrollo**Tabla 45***Análisis de requisitos-gestión de partos.*

RF09	Nombre del requisito: Gestión de partos	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de partos se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.	

Recomendación	
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.

Fuente: Equipo de Desarrollo

Tabla 46

Análisis de requisitos-gestión de lechones.

RF10	Nombre del requisito: Gestión de lechones	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de lechones se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.	
Recomendación		
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.	

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 47

Análisis de requisitos - gestión de ventas.

RF11	Nombre del requisito: Gestión de ventas	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones	

	propuestas, para realizar el registro de ventas se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.
Recomendación	
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 48

Análisis de requisitos - asignación de tareas.

RF12	Nombre del requisito: Asignación de tareas	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, mismo que el usuario propietario asigna una tarea por medio de un mensaje en tiempo real dentro del sistema, con ciertas especificaciones respecto al cuidado (alimentación y vacunación) y producción(registros) de los porcinos indicando que los realice en un determinado tiempo; posteriormente el trabajador recibe dicho mensaje y una vez cumplida la tarea, le reenvía el mensaje con un visto, indicando la culminación de este.	
Recomendación		
	Cada proceso o tarea que realiza el trabajador se debe ir registrando en tiempo real, para no tener una pérdida de información.	

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 49

Análisis de requisitos - gestión de alimentos.

RF13	Nombre del requisito: Gestión de alimentos		
Cumplimiento		Si(X)	No ()
Comportamiento			
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de alimentos se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos registrados.		
Recomendación			
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.		

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 50

Análisis de requisitos - gestión de vacunas.

RF14	Nombre del requisito: Gestión de vacunas		
Cumplimiento		Si(X)	No ()
Comportamiento			
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, para realizar el registro de vacunas se llena todos los campos del formulario que presenta el sistema, adicional a eso los datos registrados se almacenan en una Base de Datos, posterior a ello se puede Editar, Buscar y Dar de baja los datos		

	registrados.
Recomendación	
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para Editar, Buscar y Dar de baja ningún dato.

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 51

Análisis de requisitos – reportes.

RF15	Nombre del requisito: Reportes	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, ya que cada uno de los usuarios (propietario, trabajador y veterinario) tiene acceso a los reportes, para visualizar y gestionar.	
Recomendación		
	Se debe ingresar datos porque mientras no exista datos registrados en el formulario del sistema, el usuario no podrá tener acceso para visualizar y gestionar(imprimir) los reportes.	

Fuente: Equipo de desarrollo.

Análisis de Requisitos de los Requerimientos no Funcionales

Tabla 52

Análisis de requisitos – desempeño.

RNF01	Nombre del requisito: Desempeño	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, ya que es muy favorable su desempeño en	

	cada interacción que se tiene por parte de cada uno de los usuarios.
Recomendación	
	Tener una buena conexión a internet.

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 53

Análisis de requisitos - disponibilidad.

RNF02	Nombre del requisito: Disponibilidad		
Cumplimiento		Si(X)	No ()
Comportamiento			
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, el sistema está disponible en cualquier momento del día.		
Recomendación			
	Tener cobertura a internet.		

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 54

Análisis de requisitos – mantenibilidad.

RNF03	Nombre del requisito: Mantenibilidad		
Cumplimiento		Si(X)	No ()
Comportamiento			
	El requisito cumple con las especificaciones propuestas, el sistema si cuenta con los manuales, por ende, es un método muy ágil para llevar a cabo de buena manera dicho requerimiento.		
Recomendación			
	Los usuarios (administrador y propietario) deben tener los manuales a la mano.		

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 55

Análisis de requisitos – seguridad.

RNF04	Nombre del requisito: Seguridad	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento	<p>La seguridad se ha evaluado mediante la herramienta en línea SUCURI analizando, realizando un escaneo al sitio web alojado, se ha revisado en 9 listas negras</p>  <p>The screenshot shows a 'Escaneo fallido' (Scan failed) status due to 'Tiempo de espera alcanzado' (Timeout reached). However, it confirms 'El sitio no está en la lista negra' (The site is not on the blacklist) as it was checked against 9 blacklists. A risk score of 'Riesgo de seguridad medio' (Medium security risk) is displayed on a scale from 'Mínimo' (Minimum) to 'Crítico' (Critical). Technical details include: Dirección IP: 149.100.155.152, Alojamiento: Desconocido, Ejecutándose en: servidor desconocido, CMS: Desconocido, and Desarrollado por: Desconocido. A 'Solicitar revisión' (Request review) button is visible.</p>	
Recomendación		
	<p>El escaneo del sitio web no da como resultado el Riesgo de Seguridad media con mejoras a futuro de aplicar un firewall para evitar piratería del sitio y ataques DDoS.</p>	

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 56

Análisis de requisitos – testeabilidad.

RNF05	Nombre del requisito: Testeabilidad	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento		
	<p>El requisito cumple con las especificaciones propuestas, el sistema es testeable porque permite realizar las pruebas pertinentes antes de ser comercializado el producto.</p>	
Recomendación		
	<p>Realizar pruebas antes de ser comercializado el</p>	

	producto.
--	-----------

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 57

Análisis de requisitos – usabilidad.

RNF6	Nombre del requisito: Usabilidad	
Cumplimiento	Si(X)	No ()
Comportamiento	<p>La usabilidad se ha medido en el sitio WAVE dando como resultado el análisis con 0 errores, 2 alertas en cuanto a la combinación de colores corresponden a la paleta de colores suaves que no promueven al cansancio visual.</p>  <p>DIRECCIÓN: https://sisgranerodios.com</p> <p>Estilos: APAGADO ENCENDIDO</p> <p>Resumen</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 errores 2 Alertas 0 Elementos Estructurales 0 errores de contraste 5 características 0 ARIA 	
Recomendación	<p>Se recomienda realizar pruebas manuales para garantizar el cumplimiento y la accesibilidad, optima ya que el sitio web no tiene acceso a todo el sistema en general.</p>	

Fuente: Equipo de desarrollo.

4.4.3. Planificación de pruebas

Tabla 58

Actividades de evaluación.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN																
		1° Semana							2° Semana							
N°	Actividades	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
1	Análisis															
2	Diseño															
3	Entorno de Prueba															
4	Ejecución															
5	Finalización															

Fuente: Equipo de Desarrollo.

4.4.4. Diseño y desarrollo de casos de prueba

Para realizar el diseño y desarrollo de casos de prueba se tomó como referencia, un plan de pruebas misma que corresponde a la versión 1.0.

4.4.4.1. Introducción

Este documento contiene toda la información relevante para el plan de prueba, que también cubre las pruebas funcionales, que son; de interfaz, integración y unitarias; así como también las pruebas no funcionales tales como; escalabilidad, fiabilidad, rendimiento y usabilidad. Cuando se superan todas estas pruebas, la calidad del Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD) está garantizada.

4.4.4.2. Objetivos del plan de pruebas

El propósito general de un plan de prueba es definir el orden cronológico y las condiciones bajo las cuales deben pasar las pruebas de la aplicación para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema y la consistencia para los usuarios.

4.4.4.3. Alcance de las pruebas

Se realizarán los siguientes tipos de pruebas:

Tabla 59

Tipos de pruebas.

PRUEBAS FUNCIONALES	PRUEBAS NO FUNCIONALES
✓ Interfaz	✓ Escalabilidad
✓ Integración	✓ Fiabilidad
✓ Unitarias	✓ Rendimiento
	✓ Usabilidad

Fuente: Equipo de desarrollo

4.4.4.4. Tipos de Pruebas

Las pruebas funcionales son los siguientes: **Integración, Interfaz y Unitarias.**

Tabla 60*Prueba de integración.*

Nombre	Integración
Descripción	<p>Esta prueba de integración permite garantizar que no exista problemas o fallas a la hora de una comunicación o de transferencia de datos entre los módulos que tiene el Sistema Porcino Granero de Dios.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La existencia de una navegación oportuna y correcta entre los módulos que tenga este sistema informático. ➤ La existencia de una comunicación clara y concisa con los controladores de los módulos.
Tiempo	3 horas
Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)

Fuente: Equipo de desarrollo**Tabla 61***Prueba de interfaz.*

Nombre	Interfaz
Descripción	<p>Respecto a esta prueba podemos indicar que asegura la calidad del uso para los usuarios mediante una interfaz amigable, mismo que cumple con los requisitos establecidos por el usuario.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Las características que tiene la página web deben ser entendibles, mismo que cuenta con menús, medidas colores y demás. ➤ La interoperabilidad tiene que ser muy práctica y

	sencilla para los nuevos usuarios, para su pronta adaptabilidad al sistema.
Tiempo	2 horas
Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 62

Pruebas unitarias.

Nombre	Unitarias
Descripción	<p>Gracias a las pruebas unitarias podemos validar una parte del código fuente, separando un fragmento del mismo, para comprobar si el sistema está operando o funcionando de la manera esperada, dentro de un proceso en específico.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La adaptabilidad de los datos o códigos durante el proceso de ejecución de las pruebas. ➤ Verifican el tipo de función o métodos los cuales estén utilizando dentro de este Sistema Porcino Granero de Dios.
Tiempo	4 horas
Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)

Fuente: Equipo de desarrollo

Las pruebas no funcionales son los siguientes: **Escalabilidad, Fiabilidad, Rendimiento y Usabilidad.**

Tabla 63*Pruebas de escalabilidad.*

Nombre	Escalabilidad
Descripción	<p>Esta prueba nos permitirá conocer el grado de capacidad a la cual permitiría llegar este sistema, sin cambiar el orden o la estructura del sistema, y posterior a ello no perder ninguna configuración, lo cual sería perjudicial para el sistema; de tal forma manteniendo una solución equilibrada entre las capas de aplicación y la de datos.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuan escalable es el sistema en ambientes cambiantes de mantenimiento del software.
Tiempo	3 horas
Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)

Fuente: Equipo de desarrollo**Tabla 64***Pruebas de fiabilidad.*

Nombre	Fiabilidad
Descripción	<p>Esta prueba permite evaluar si los requisitos que este sistema tiene se cumplen a cabalidad; teniendo así beneficios los cuales son tolerancia a fallos, mejora de rendimiento y reducción de costos del desarrollo del sistema.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprueba los requisitos que debe cumplir el sistema para brindar confiabilidad a los usuarios.
Tiempo	2 horas

Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)
--	--

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 65

Pruebas de rendimiento.

Nombre	Rendimiento
Descripción	<p>Esta prueba nos permite conocer el comportamiento de nuestro sistema, frente muchos escenarios para medir la velocidad y la rapidez con la que el sistema responde a las peticiones.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Medición de la velocidad de respuesta ante una posible solicitud de entrada y salida de datos. ➤ Velocidad del procesamiento de información.
Tiempo	3 horas
Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 66

Pruebas de usabilidad.

Nombre	Usabilidad
Descripción	<p>Permite conocer la complejidad que tiene nuestro sistema para los usuarios, de la misma forma evaluando la navegación, la facilidad, la rapidez y la sencillas de la página web SPGD.</p> <p>Verifica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El estado de maniobrabilidad que puede tener el sistema frente a los usuarios.

	➤ Medición de la complejidad del sistema en ciertos módulos.
Tiempo	2 horas
Página web a la que se aplicará	Sistema Porcino Granero de Dios (SPGD)

Fuente: Equipo de desarrollo

4.4.5. Configuración del entorno de prueba

Hardware

Es importante contar con una maquina (laptop o computadora) el cual tenga una conexión a internet, mismo que debe tener implementados los navegadores, tales como Chrome, Mozilla Firefox y entre otros.

Software

- Navegador Chrome
- Navegador Mozilla Firefox
- Entre otros.

Equipo de pruebas y responsabilidades.

Tabla 67

Pruebas y responsabilidades.

Responsables	Responsabilidades
Jonathan Ninabanda Pilamunga Eduardo	Realizar el mantenimiento, configuración y garantizar el entorno de prueba del hardware, software y la base de datos del Sistema Porcino Granero de Dios.
Jonathan Ninabanda Pilamunga Eduardo	Testeo de las pruebas con el fin de validar la generación del plan de pruebas.

Fuente: Equipo de desarrollo

4.4.6. Ejecución de la prueba

Casos de prueba

Para realizar los casos de prueba nos basares en 5 categorías, las cuales son: pruebas de Configuración, Contenido, Funcionamiento, Interfaz y Navegación. En

este apartado se detallarán todos los procesos que se llevarán a cabo para cada módulo con la siguiente plantilla.

Pruebas de configuración

Tabla 68

Prueba de configuración - implementar el servidor.

Nombre del Proyecto		Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”	
ID/Nombre del Caso de Prueba		Implementar el servidor	Responsables: Desarrolladores
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Buena conexión entre el cliente y servidor	Se pudo tener una conexión exitosa	
2	Compatibilidad de navegadores	Se pudo navegar sin ningún problema	
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X)	No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023	

Fuente: Equipo de desarrollo

Pruebas de contenido

Tabla 69

Prueba de contenido - ortografía y gramática.

Nombre del Proyecto		Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”	
ID/Nombre del Caso de Prueba		Ortografía y gramática	Responsables: Desarrolladores
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Validar la ortografía y la gramática del SPGD	Se lo pudo validar mediante un auto corrector que posee el sistema.	
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X)	No cumple()

Fecha de la ejecución de Prueba	28/04/2023
--	------------

Fuente: Equipo de desarrollo

Tabla 70

Prueba de contenido - login del usuario al sistema.

Nombre del Proyecto	Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”		
ID/Nombre del Caso de Prueba	Login del usuario al sistema.	Responsable:	Desarrolladores
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Ingreso de usuario y contraseña, correctamente	El sistema permite ingresar los datos del usuario sin ningún obstáculo.	
2	Ingreso de usuario y contraseña, incorrectamente	El sistema no permite el acceso	
Cumplimiento del caso de Prueba	Cumple(X)		No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba	28/04/2023		

Fuente: Equipo de desarrollo.

Pruebas de Funcionamiento

Tabla 71

Prueba de funcionamiento - registrar porcinos en el sistema.

Nombre del Proyecto	Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”		
ID/Nombre del Caso de Prueba	Registrar porcinos en el sistema.	Responsables:	Propietario y trabajador de la granja.
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Ingreso de datos correctos dentro del formulario del módulo de porcinos	El sistema muestra un apartado de porcino registrado correctamente	

2	Ingreso de datos incorrectos dentro del formulario del módulo de porcinos	El sistema lanza un mensaje de ingrese todos los campos	
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X)	No cumplen ()
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023	

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 72

Prueba de funcionamiento - búsqueda de porcinos en el sistema.

Nombre del Proyecto		Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”	
ID/Nombre del Caso de Prueba	Búsqueda de porcinos en el sistema.	Responsable:	Propietario y trabajador de la granja
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Búsqueda de porcino mediante un código.	El sistema despliega una ventana con toda la información de dicho cerdo	
2	Se realiza la búsqueda del porcino mediante un código incorrecto.	Se puede visualizar un mensaje de cerdo inexistente.	
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X)	No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023	

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 73

Prueba de funcionamiento - generar reportes de las actividades de la granja.

Nombre del Proyecto		Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”	
ID/Nombre del Caso de Prueba	Generar reportes de las actividades de la granja	Responsable:	Propietario, trabajador y veterinario de la granja
Flujos de paso de las Pruebas			

Nº	Descripción	Resultado Obtenido
1	Seleccionar visualizar reportes en el módulo de Reportes	Permitirá realizar la visualización del reporte por medio de una búsqueda.
2	Generar reportes	El sistema tiene la facilidad de generar reportes de todas las actividades de la Granja.
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X) No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 74

Prueba de funcionamiento - actualización de usuario y contraseña.

Nombre del Proyecto	Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”		
ID/Nombre del Caso de Prueba	Actualización de usuario y contraseña	Responsables:	Desarrolladores
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Ingresar la contraseña actual	El sistema permite realizar la petición	
2	Ingresar la contraseña nueva, asignada por el administrador(técnico) y propietario del sistema	El sistema únicamente acepta el cambio realizado por el administrador, el cual tiene el rol administrador del sistema o propietario	
3	Clic en actualizar contraseña	Se realiza el cambio de la contraseña nueva	
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X) No cumple ()	
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023	

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Pruebas de Interfaz

Tabla 75

Prueba de interfaz - colores y estilos del SPGD.

Nombre del Proyecto		Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”	
ID/Nombre del Caso de Prueba	Colores y Estilos del SPGD	Responsable:	Desarrolladores
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Presentar los colores designados por parte del propietario de la granja	Se puede apreciar que la página web tiene los colores indicados, por el propietario	
2	Validar el estilo de la página web	El sistema cuenta con estilos para todo tipo de usuario	
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X)	No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023	

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Tabla 76

Prueba de interfaz - presentación y diseño de la página web.

Nombre del Proyecto		Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”	
ID/Nombre del Caso de Prueba	Presentación y diseño de la página web	Responsables:	Desarrolladores
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Visualización de los contenidos	La página web contiene contenidos adecuados para una página de producción	
2	Presentación de la página web	La página web tiene gráficos	

		comprensibles
Cumplimiento del caso de Prueba	Cumple(X)	No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba	28/04/2023	

Fuente: Equipo de Desarrollo.

Pruebas de Navegación

Tabla 77

Prueba de navegación – navegabilidad.

Nombre del Proyecto	Página web “Sistema Porcio Granero de Dios”		
ID/Nombre del Caso de Prueba	Navegabilidad	Responsable:	Propietario, trabajador y veterinario de la granja
Flujos de paso de las Pruebas			
Nº	Descripción	Resultado Obtenido	
1	Comprobar redireccionamiento de botones	La página web permite realizar un redireccionamiento mediante los botones	
2	Enlace con permiso de acceso	Error, al ingresar a un enlace con permiso	
Cumplimiento del caso de Prueba	Cumple(X)	No cumple ()	
Fecha de la ejecución de Prueba	28/04/2023		

Fuente: Equipo de desarrollo.

Tabla 78

Pruebas de navegación - navegación jerárquica.

Nombre del Proyecto	Página web “Sistema porcino granero de Dios”		
ID/Nombre del Caso de Prueba	Navegación Jerárquica	Responsables:	Propietario, trabajador y veterinario de la granja

Flujos de paso de las pruebas		
Nº	Descripción	Resultado Obtenido
1	Nivel Jerárquico	Permitirá realizar la navegación jerárquica sin ninguna falla, permitiendo así tener enlaces que conducen a módulos del SPGD.
Cumplimiento del caso de Prueba		Cumple(X) No cumple ()
Fecha de la ejecución de Prueba		28/04/2023

Fuente: Equipo de desarrollo

4.4.7. Registro de riesgos

A continuación, se detallará los posibles riesgos que puede tener el Sistema Porcino Granero de Dios, tomando en cuenta desde el antes, durante y después del desarrollo del producto; y se clasifican en riesgos de negocios, proyectos y técnicos.

Riesgos del negocio

Riesgo 1: Los requisitos no se ajustan a la petición del cliente.

Riesgo 2: El producto software no tiene permisos para actualizaciones previas.

Riesgo 3: Incumplimiento de los acuerdos para el proyecto.

Riesgos del proyecto

Riesgo 4: Tiempos limitados para realizar una actividad en específico.

Riesgo 5: Mala organización dentro del equipo de desarrollo.

Riesgo 6: Falta de compromiso por parte de los involucrados.

Riesgo 7: Poco presupuesto para el desarrollo del software.

Riesgos técnicos

Riesgo 8: Mala implementación de equipos de almacenamiento y de servidores.

Riesgo 9: Diseños muy complejos y difíciles de entender.

Riesgo 10: Aplicación de tecnologías poco conocidas dentro del sistema.

Categorización de riesgos

Tabla 79

Categorización de los riesgos del SPGD

Riesgos del Negocio
Riesgo 1
Riesgo 2
Riesgo 3
Riesgos del Proyecto
Riesgo 4
Riesgo 5
Riesgo 6
Riesgo 7
Riesgos Técnicos
Riesgo 8
Riesgo 9
Riesgo 10

Fuente: Equipo de desarrollo

Probabilidad de riesgos

Tabla 80

Probabilidad de riesgos

N° de Riesgo	Menos Probable	Probable	Mas Probable
1	X		
2	X		
3		X	
4		X	
5			X
6		X	
7			X
8	X		
9		X	
10			X

Fuente: Equipo de desarrollo

Plan de contingencias de riesgos

Riesgo 1: Los requisitos no se ajustan a la petición del cliente.

CAUSAS:

- Poca recolección de información.
- Ideas inconcretas.

SOLUCIONES:

- Recabar bien la información.
- Estudiar bien el problema.

Riesgo 2: El producto software no tiene permisos para actualizaciones previas.

CAUSAS:

- Licencias antiguas.
- Falta de licenciamiento del producto.

SOLUCIONES:

- Actualizar las licencias.
- Implementación de licencias.

Riesgo 3: Incumplimiento de los acuerdos para el proyecto.

CAUSAS:

- No tomar las recomendaciones dadas por parte del cliente
- Mala información respecto al desarrollo del producto.

SOLUCIONES:

- Tomar las recomendaciones dadas por el cliente
- Aclarar la información respecto al producto.

Riesgo 4: Tiempos limitados para realizar una actividad en específico.

CAUSAS:

- Falta de planificación de tiempo para el proyecto
- La actividad puede ser muy extensa.

SOLUCIONES:

- Realizar cronogramas para el proyecto.

- Tener suficientes involucrados dentro de esa actividad, para acortar el tiempo de desarrollo.

Riesgo 5: Mala organización dentro del equipo de desarrollo.

CAUSAS:

- Poca comunicación entre el equipo de desarrollo
- Falta de liderazgo para llevar a cabo desarrollo del sistema

SOLUCIONES:

- Establecer una comunicación eficaz.
- Analizar las aptitudes y actitudes a cada personal involucrado dentro del sistema, para así conocer a un líder.

Riesgo 6: Falta de compromiso por parte de los involucrados.

CAUSAS:

- No disponibilidad del tiempo.
- Egoísmo con a la toma de decisiones.

SOLUCIONES:

- Organizar su agenda personal.
- Pensar en los demás.

Riesgo 7: Poco presupuesto para el desarrollo del software.

CAUSAS:

- Inexistencia de planificación económica.
- Falta de conocimiento respecto a las herramientas para el desarrollo del producto.

SOLUCIONES:

- Tener un presupuesto bien avaluado, por expertos.
- Conocer los procesos que se realizan para construir un sistema.

Riesgo 8: Mala implementación de equipos de almacenamiento y de servidores.

CAUSAS:

- Desconocimiento de los equipos
- Falta de experiencia en esa área

SOLUCIONES:

- Recabar información de los equipos a utilizarse

- Pedir ayuda al personal experto en esa área

Riesgo 9: Diseños muy complejos y difíciles de entender.

CAUSAS:

- Requisitos inadecuados brindados por el cliente para el diseño del producto
- Poca creatividad por parte del desarrollador

SOLUCIONES:

- Brindar una información acertada y entendible al cliente
- Encargar a un experto en diseños de las interfaces

Riesgo 10: Aplicación de tecnologías poco conocidas dentro del sistema.

CAUSAS:

- Falta de conocimiento de más tecnologías para aplicar en un sistema
- Actuar sin pensar en el futuro

SOLUCIONES:

- Realizar una búsqueda exhaustiva para ver cuál es la mejor alternativa.
- Analizar bien las tecnologías para no tener problemas a corto plazo

4.4.8. Prueba de cierre

Tabla 81

Ficha de observación de la prueba de cierre.

FICHA DE OBSERVACIÓN					
Involucrados: Jonathan Ninabanda, Eduardo Pilamunga					
Fecha: 29/04/2023			Hora: 23:00 pm		
Propósito: Conocer y brindar la información recopilada en base a las pruebas realizada al Sistema Porcino Granero de Dios.					
1=Regular 2=Bueno 3=Muy bueno					
Nº	Características		Métrica interna	Valoración Promedio	Porcentaje Promedio
1	S FUNCIO	Integración	Verificar el comportamiento del SPGD, con diferentes	2.6	86.66%

			módulos para medir las transferencias de datos entre ellos.		
2		Interfaz	Comprobar si el interfaz cumple con los requisitos, establecidos por el cliente.	2.9	96.66%
3		Unitarias	Examinar el comportamiento de la unidad mínima de una parte del sistema, para asegurar el cumplimiento con las funcionalidades establecidas.	2	66.66%
4	PRUEBAS NO FUNCIONALES	Escalabilidad	Medir el grado de comportamiento para añadir nuevas funcionalidades o módulos al sistema.	2.3	76.66%
5		Fiabilidad	Verificar la confiabilidad que tiene el sistema ante los usuarios.	3	100%
6		Rendimiento	Tiempo de respuesta que tiene el sistema ante una petición.	3	100%
7		Usabilidad	Medir la facilidad del manejo del sistema y el grado de	2.5	83.33%

			manipulación.		
TOTAL, PROMEDIO				2.61	87.13%
Observaciones: Se debe considerar el mejoramiento de las pruebas funcionales unitarias, si previamente se deseara realizar un mejoramiento de versiones; podemos mencionar que los valores utilizados en esta medición se lo tomo de los parámetros definidos en el plan de pruebas.					

Fuente: Equipo de desarrollo

CONCLUSIONES

La implementación de un sistema informático en la granja porcina Granero de Dios nos contribuyó a mejorar la eficiencia de los procesos de producción y cuidado de los cerdos. El sistema ha permitido automatizar tareas, realizar un seguimiento más preciso de la salud y el crecimiento de los animales.

Se llevó a cabo un estudio de campo con el fin de recolectar los datos necesarios, comprender los procedimientos empleados en la granja y determinar los requisitos funcionales y no funcionales que deberá cumplir el sistema informático. Estos datos resultaron de vital importancia para el desarrollo del sistema.

Se desarrolló un módulo de producción lo que permitió conocer información importante acerca del tipo de cerdo que tiene mayor demanda en ventas ayudando a la toma de decisiones de la granja.

Mediante la ejecución de pruebas se ha validado la funcionalidad del software, de la misma manera asegurando el cumplimiento de los requisitos establecidos y que satisfaciendo las necesidades específicas. En consecuencia, la aplicación de pruebas ha fortalecido la confianza en la calidad y desempeño del sistema informático implementado en la granja porcina Granero de Dios, respaldando su eficacia y contribuyendo al éxito del proyecto.

RECOMENDACIONES

Es fundamental proporcionar capacitación adecuada al propietario en el uso del sistema informático. Esto garantizará que comprendan cómo utilizar eficientemente la interfaz y aprovechar todas sus funcionalidades.

Para poder acceder al sistema y cargar información relacionada con los procesos de la granja, es imprescindible contar con una conexión a Internet.

Para poder utilizar el sistema alojado en la nube se debe seguir cancelando la suscripción anual del servidor.

Se recomienda ampliar la lógica de negocio del sistema ya que se puede optimizar más procesos de las cuales no fueron tomadas en cuenta en el presente proyecto ya que el sistema está más orientado al almacenamiento de información.

BIBLIOGRAFÍA

- Adeva, R. (1 de Diciembre de 2022). *Adslzone*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from Qué es Android: todo sobre el sistema operativo de Google: <https://www.adslzone.net/reportajes/software/que-es-android/>
- Alvarez, M. A. (2020 de Julio de 28). *desarrolloweb.com*. Retrieved 26 de Febrero de 2023, from Qué es MVC.
- Areba, J. B. (2001). *Metodología del analisis estructurado de sistemas* (2 ed.). Madrid, Madrid: Universidad Pontificia Comiullas de Madrid.
- Assembler, I. d. (13 de 5 de 2019). *Instituto de tecnologia Assembler* . <https://assemblerinstitute.com/blog/backend-vs-frontend/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20Backend%3F,datos%20o%20bases%20de%20datos>.
- AURES TIC. (2022). Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from Flutter: <https://aurestic.es/que-es-flutter/>
- Berrio M, D. E. (2019). *Arquitectura de software*.
- Blanes, J. A. (2022). *DxD de Deloitte*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from ¿Qué es React Native?: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-react-native.html>
- Cevallos, K. (2018). *Ingenieria del Software*. Metodología de Desarrollo Ágil: XP y Scrum: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/05/08/metodologia-de-desarrollo-agil-xp-y-scrum/>
- Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, C. e. (2016). <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Codigo-Organico-Economia-Social-de-los-Conosimientos.pdf>

- Cole, A. (9 de Enero de 2020). *Clever, How-To's*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from Preguntas frecuentes sobre los dispositivos iOS:
<https://www.cleverfiles.com/howto/es/what-is-ios-device.html>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Ley Organica de Protección de los Datos*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Correa, D. P. (2015). *Elaboración de un Software Agropecuario para la recopilación de datos de producción en la Granja San Silvestre*. Caldas.
- DEVELOPERS. (22 de Noviembre de 2022). Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from Introducción a Android Studio:
<https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>
- Divi, V. (2019). *inLab.FIB*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from ¿Qué es el lenguaje de programación Dart?: <https://inlab.fib.upc.edu/es/blog/que-es-el-lenguaje-de-programacion-dart>
- Fernandez, Y. (23 de Agosto de 2019). *Xataka Basics*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from API: qué es y para qué sirve:
<https://www.xataka.com/basics/api-que-sirve>
- Gabriel, M. E., & Julian, P. (Diciembre de 2015). *Metodologías de desarrollo de software*.
- Garrido, S. (2019). *IEBS*. Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:~:text=Por%20definici%C3%B3n%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno>.
- Gomez, S. (2020). *Instituto de marketing ágil*. Desarrollo ágil:
<https://www.institutodemarketingagil.com/single-post/que-es-el-desarrollo-agil>

- IBM Cloud Education. (28 de Octubre de 2020). *IBM*. Retrieved 28 de Diciembre de 2022, from Arquitectura de tres niveles: <https://www.ibm.com/mx-es/cloud/learn/three-tier-architecture>
- IEBS. (8 de 11 de 2020). *IEBS*. IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/framework-que-es-agile-scrum/#:~:text=Un%20framework%20es%20un%20entorno,serie%20de%20herramientas%20ya%20desarrolladas>.
- KeepCoding, R. (8 de Agosto de 2022). *Keepcoding Tech School*. Retrieved 18 de Diciembre de 2022, from ¿Cómo desarrollar apps multiplataforma?: [https://keepcoding.io/blog/desarrollar-aplicaciones-moviles-multiplataform/#:~:text=Las%20aplicaciones%20multiplataforma%20son%20aquellas,operativo%20\(iOS%20o%20Android\)](https://keepcoding.io/blog/desarrollar-aplicaciones-moviles-multiplataform/#:~:text=Las%20aplicaciones%20multiplataforma%20son%20aquellas,operativo%20(iOS%20o%20Android)).
- Lisette, C., & Daniel, B. (2019). *Implementacion de un sistema informatico de control y administracion de producción para la granja porcina la Victoria*. Guayaquil.
- Maximiliano A. Mascheroni, C. L. (2013). Ingeniería de Usabilidad. Una Propuesta Tecnológica para Contribuir a la Evaluación de la Usabilidad del Software. *Revista latinoamericana de ingenieros de software*, 1(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.18294/relais.2013.125-134>
- Meza Tubay, R. V. (2022). *Desarrollo de un sistema web para el control del manejo reproductivo de cerdos en las granjas porcinas*. Guayaquil.
- PowerData. (19 de Mayo de 2019). *Power Data*. ¿Qué es un gestor de datos y para qué sirve?: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/que-es-un-gestor-de-datos-y-para-que-sirve>
- Prado Sarango, K. E. (2019). *Desarrollo de un sistema web para el control de vengta y crianza de cerdos en la granja porcina "Platanitos"*. Riobamba.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2021). Ingeniería del Software un enfoque practico. En P. Roger S, *Ingenieria del Software un enfoque practico* (pág. 55). McGRAW HILL.

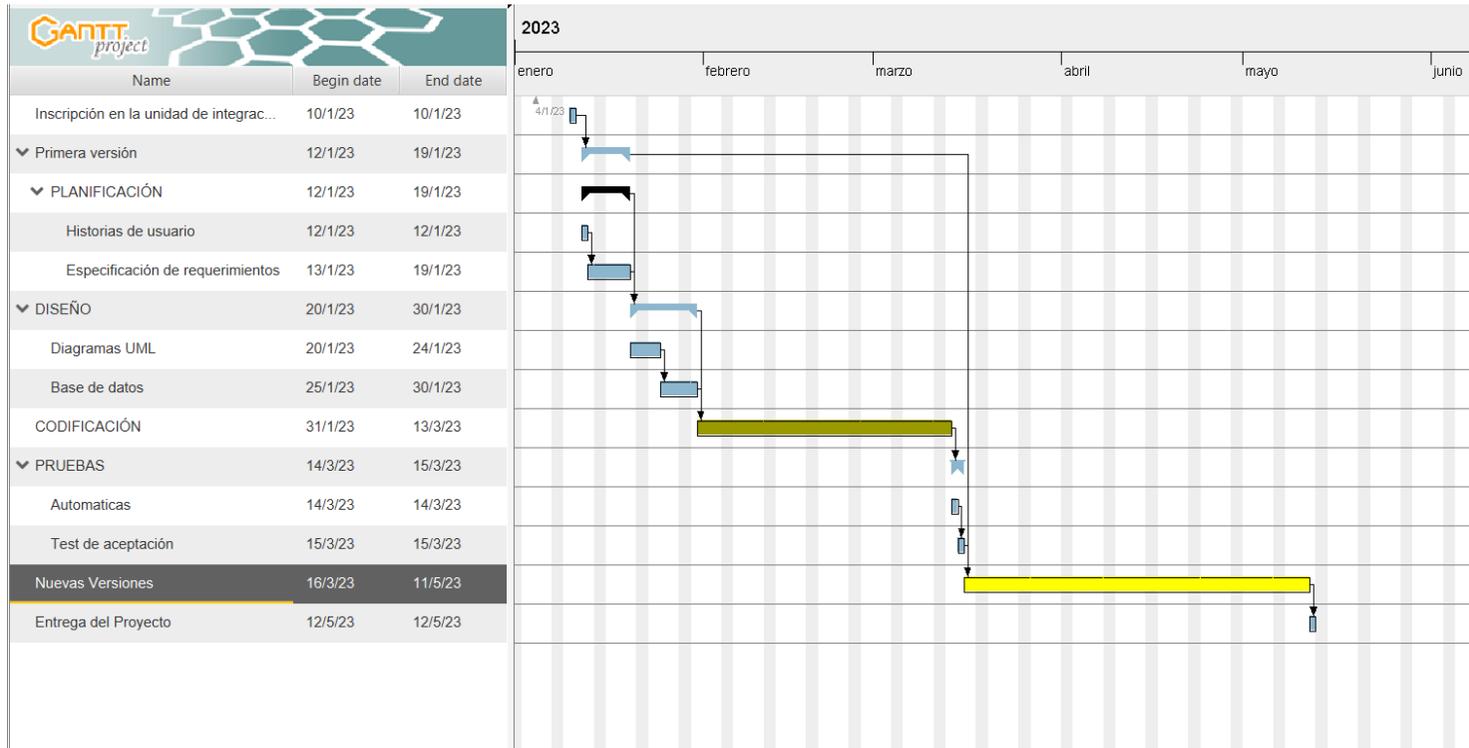
- Ramos, A., & Ramos, J. (15 de 10 de 2019). Aplicaciones WEB . En *Aplicaciones WEB* (pág. 3). <https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>
- Senescyt. (2019). <https://www.educacionsuperior.gob.ec/los-once-principios-de-ingenios/>
- Sinnaps. (2020). METODOLOGÍA XP O PROGRAMACIÓN EXTREMA. *METODOLOGÍA XP O PROGRAMACIÓN EXTREMA*. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
- Sinnaps. (2020). *Sinnaps*. Sinnaps: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp#que-es-la-metodologia-xp>
- Souza, I. d. (14 de Junio de 2019). ¿Qué es un servidor web y para qué sirve en Internet? *rockcontent*. <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-servidor/>
- Tapia, R., & María, N. (2019). Proyecto de Titulacion. Guayaquil.
- Universidad Internacional de Valencia. (9 de Septiembre de 2016). Retrieved 28 de Diciembre de 2022, from ¿Qué es la seguridad informática y cómo puede ayudarme?: <https://www.universidadviu.com/ec/actualidad/nuestros-expertos/que-es-la-seguridad-informatica-y-como-puede-ayudarme>
- Zapater, S. (28 de Mayo de 2022). *hiberus blog*. Retrieved 19 de Diciembre de 2022, from App híbrida o nativa: diferencias y ejemplos: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/app-hibrida-o-nativa/#:~:text=A%20diferencia%20de%20las%20nativas,tama%C3%B1o%20o%20resoluci%C3%B3n%20del%20mismo.>

ANEXOS

ANEXO 1

Cronograma de Gantt

Elaboración del proyecto final



ANEXO 2

Presupuesto

Presupuesto Ejecutado

Para la elaboración y ejecución del Sistema Porcino Granero de Dios, se realizó las siguientes inversiones, misma que se encuentra detallada a continuación. Y también como parte del personal de desarrollo del software se contabilizó con dos estudiantes, dos pares académicos, un director de tesis y director de la unidad de titulación curricular, pertenecientes a la carrera de Software de la Universidad Estatal de Bolívar.

Presupuesto

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Impresiones	500	\$0,05	\$25,00
Carpeta	3	\$0,65	\$1,95
Esferos	4	\$0,45	\$1,80
Transporte	10	\$3,00	\$30,00
Internet (por mes)	4	\$30,00	\$120,00
Personal	2	\$425	\$850
Alquiler de servidor	1	\$100	\$100
		TOTAL	\$1128,75

Dádonos así el presupuesto total de la ejecución de; mil dos dólares con cincuenta y cinco centavos (\$1128,75).

ANEXO 3

Carta de aceptación



GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS

Guaranda, 30 de diciembre del 2022

Sra.

Ing. Galuth Irene García C.

En su despacho. -

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo y éxitos en su gestión, a través del presente me permito informar y solicitar lo siguiente:

En atención a su oficio N° 041-2022-UIC-SOF, de fecha 19 de diciembre del 2022, mediante el cual solicita al señor Fabian Wladimir Simaliza Chimbo -Gerente de la Granja Porcina Granero de Dios, autorización para que los señores estudiantes : Jonathan Alexander Ninabanda Chimbo y Angel Eduardo Pilamunga Capuz realicen el desarrollo de un proyecto tecnológico denominado "Implementación de un sistema informático para la Gestión de los Procesos de Producción y Cuidados en la granja porcina "Granero de Dios"; al respecto me permito comunicar a usted , que dicho requerimiento ha sido autorizado, por lo que tienen la autorización de coordinar sus actividades con el Sr Fabian Simaliza Propietario de la mencionada institución.

Particular que comunico para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Sr Fabian Simaliza Chimbo

PROPIETARIO DE LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS

ANEXO 4

Instrumentos de Recopilación de Datos

Entrevista realizada al propietario.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Entrevista aplicada al propietario de la granja porcina.

La presente entrevista forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Propietario.

1. ¿La forma actual de realizar el registro de la información de los cerdos cuanto se ajusta a las necesidades que tiene la granja?

2. ¿Que considera que puede ser mejorado dentro de los procesos operativos del control de la granja?

3. ¿En su transcurso de trabajador ha experimentado dificultades con los registros, de manera que encuentre información duplicada, dificultad de búsqueda o la inexistencia de la misma?

4. ¿En cuanto a los medicamentos ha experimentado algún inconveniente ya sea en la equivocación de medicamentos u la ausencia de la misma?

5. ¿Respecto a la alimentación se le ha presentado problemas?

6. ¿Considera que la seguridad que actualmente emplea es suficiente para mantener el bienestar de la información y los cerdos?

7. ¿Se le ha presentado la necesidad de realizar algún cambio de la información de los corrales y cerdos fuera de la granja?

Entrevista realizada al trabajador.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



**FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Entrevista aplicada al personal que labora en la granja porcina.

La presente entrevista forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Trabajador.

1. ¿Qué actividades desempeña dentro de la granja?

2. ¿Realiza un registro de las actividades que desarrollan en la granja?

3. ¿Con qué frecuencia realiza dichas actividades?

4. ¿Quién le notifica las actividades a realizar?

5. ¿Las actividades que realizan varían o vienen haciendo las mismas?

6. ¿Reporta usted el cumplimiento de las actividades realizadas?

7. ¿Realiza actividades en conjunto con el veterinario?

8. ¿Registra el nacimiento de animales en algún medio de almacenamiento como computadora u otro dispositivo móvil, o a su vez lo realiza en cuadernos?

9. ¿Realiza un registro de las actividades a desempeñar durante la semana?

10. ¿Realiza el registro de alimentos del ganado porcino?

11. ¿Realiza un seguimiento de la ganancia del peso de cada cerdo?

12. ¿Identifica los animales enfermos de manera anticipada?

Ficha de observación aplicado al propietario.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Ficha de observación aplicada al propietario de la granja porcina.

La presente ficha de observación forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Ficha de observación.

Actor: Propietario	
Tiempo que demora en realizar el registro de la información.	
Tipo de registro que utilizan.	
Datos que son requeridos en cada tipo de registro.	
Inconvenientes observados.	

Ficha de observación aplicado al personal.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Ficha de observación aplicada al personal que labora en la granja porcina.

La presente ficha de observación forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Ficha de observación.

Actor: Trabajador y Veterinario	
Tiempo que demora en realizar el registro de la información.	
Tipo de registro que utilizan.	
Datos que son requeridos en cada tipo de registro.	
Inconvenientes observados.	Dificultad para encontrar los registros.

ANEXO 5

Resultados de la Recopilación de Datos



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Entrevista aplicada al propietario de la granja porcina.

La presente entrevista forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Propietario.

1. ¿La forma actual de realizar el registro de la información de los cerdos cuanto se ajusta a las necesidades que tiene la granja?

Actualmente la recolección de información de los cerdos es de manera manual, mediante registros en hojas, no se ajusta a las necesidades de la grana ya que se debe emplean un poco de tiempo para realizar el registro y la recolección de datos.

2. ¿Que considera que puede ser mejorado dentro de los procesos operativos del control de la granja?

Se considera mejorar el manejo de la información de los animales porcinos y poder tener un control de producción.

3. ¿En su transcurso de trabajador ha experimentado dificultades con los registros, de manera que encuentre información duplicada, dificultad de búsqueda o la inexistencia de la misma?

En base a la experiencia el manejo de registros no es un mecanismo muy centrado ya que se pierde muchos datos por ser registrados en hojas volantes o cuadernos.

4. ¿En cuanto a los medicamentos ha experimentado algún inconveniente ya sea en la equivocación de medicamentos u la ausencia de la misma?

En cuanto a los medicamentos el inconveniente que se tiene es no saber el día exacto de aplicación para cierto porcino por no llevar un plan de vacunación.

5. ¿Respecto a la alimentación se le ha presentado problemas?

Lo que consta de alimentación no se logra establecer una cantidad adecuada para suministrar a los cerdos.

6. ¿Considera que la seguridad que actualmente emplea es suficiente para mantener el bienestar de la información y los cerdos?

La seguridad es ambigua y débil ya que la información puede ser perdida o robada.

7. ¿Se le ha presentado la necesidad de realizar algún cambio de la información de los corrales y cerdos fuera de la granja?

Si se necesita tener el cambio de información de los corrales de los cerdos ya que son movilizados según la etapa en que se encuentran.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Entrevista aplicada al personal que labora en la granja porcina.

La presente entrevista forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Trabajador.

1. ¿Qué actividades desempeña dentro de la granja?

Las actividades que se realizan dentro de la granja es alimentar y vacunar y efectuar el proceso de inseminación artificial del mismo modo llevar un control en el proceso de gestación de las cerdas reproductoras.

2. ¿Realiza un registro de las actividades que desarrollan en la granja?

Se realiza un registro en las actividades de vacunación e inseminación llevando información importante.

3. ¿Con qué frecuencia realiza dichas actividades?

La frecuencia de las actividades es al diario.

4. ¿Quién le notifica las actividades a realizar?

La notificación lo realiza el propietario de la Granja.

5. ¿Las actividades que realizan varían o vienen haciendo las mismas?

Las actividades son las mismas varían de vez en cuando, cuando sea requerida u por algún percance presentado en la granja

6. ¿Reporta usted el cumplimiento de las actividades realizadas?

El reposte se lo realiza mediante un escrito con la información de las actividades realizadas.

7. ¿Realiza actividades en conjunto con el veterinario?

Las actividades con el veterinario se llevan a cabo en ciertas ocasiones cuando es necesaria la visita por alguna emergencia.

8. ¿Registra el nacimiento de animales en algún medio de almacenamiento como computadora u otro dispositivo móvil, o a su vez lo realiza en cuadernos?

Se realiza el registro en un cuaderno con la información de la madre y otros datos.

9. ¿Realiza un registro de las actividades a desempeñar durante la semana?

Se lleva un registro solo en caso de requerirlo

10. ¿Realiza el registro de alimentos del ganado porcino?

Si se lleva un registro de los alimentos balanceados para los porcinos

11. ¿Realiza un seguimiento de la ganancia del peso de cada cerdo?

No se lleva un control de cada cerdo por el tiempo que lo tomaría en realizar la actividad, solo se lleva un peso promedio dependiendo de cada camada.

12. ¿Identifica los animales enfermos de manera anticipada?

Se identifica a los animales enfermos mediante los síntomas que presentan lo más común es la pérdida de apetito.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Ficha de observación aplicada al propietario de la granja porcina.

La presente ficha de observación forma parte del proyecto de titulación:
“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Ficha de Observación.

Actor: Propietario	
Tiempo que demora en realizar el registro de la información.	Se pudo observar que el tiempo que se demora en realizar el registro es de 7 a 10 minutos.
Tipo de registro que utilizan.	Registro de porcinos. Registro de alimentación. Registro de cuidados.
Datos que son requeridos en cada tipo de registro.	Registro de porcinos: Código, nombre, raza, sexo, propósito, fecha de nacimiento. Registro de alimentación: Id de alimentación, código del porcino, porción alimenticia.
Inconvenientes observados.	Dificultad para encontrar registros.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA



Objetivo: Conocer cada proceso que conlleva la recolección de los datos o información. que se realiza de manera manual a cada porcino, en la granja Granero de Dios.

Dirigido: Ficha de observación aplicada al personal que labora en la granja porcina.

La presente ficha de observación forma parte del proyecto de titulación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”

La información proporcionada es de carácter confidencial y reservado; de manera que los resultados obtenidos serán manejados solo para la investigación.

Ficha de observación.

Actor: Trabajador y veterinario	
Tiempo que demora en realizar el registro de la información.	Se pudo observar que el tiempo en el que se demora en realizar los registros es alrededor de 4 a 8 minutos
Tipo de registro que utilizan.	Registro del historial veterinario(controles). Registro de partos.
Datos que son requeridos en cada tipo de registro.	Registro del historial veterinario: Id de historia, código del porcino, enfermedad, síntomas, medicamentos y dosis aplicados. Registro de partos: Fecha del parto, Id de la cerda, código de la cría y observaciones de ser el caso.

Inconvenientes observados.	Dificultad para encontrar los registros.
-----------------------------------	--

ANEXO 6

MANUAL TÉCNICO

Manual Técnico

Implementación de un sistema informático para la
gestión de los procesos de producción y cuidados en la
granja porcina granero de Dios

Equipo de trabajo

Jonathan A. Ninabanda & Angel E. Pilamunga

Código:	MU-01
Versión:	1.0
Fecha:	10/05/2023
Nivel confidencial:	Privado

Índice

1. Introducción	4
2. Pre-requisitos de instalación del sistema en el servidor	4
3. Herramientas utilizadas para el desarrollo.....	4
3.1.1. Framework Laravel	4
3.1.2. Composer	4
3.1.3. Node JS	5
3.1.4. Visual Studio Code	5
3.1.5. phpMyAdmin.....	5
3.1.6. Jetstream	5
3.1.7. AdminLTE 3.....	5
3.1.8. XAMPP.....	5
4. Arquitectura del sistema	7
5. Resultados.....	10

1. Introducción

Bienvenido al manual técnico del proyecto desarrollado en Laravel. Este manual está diseñado para proporcionar información detallada sobre la arquitectura, el diseño y la implementación del proyecto en Laravel. Laravel es un popular framework de desarrollo de aplicaciones web que utiliza el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC) para separar la lógica de negocio, la presentación y el control de la aplicación.

Este proyecto se enfoca en el desarrollo de un sistema informático para la gestión de los procesos de producción y cuidados de la granja porcina Granero de Dios. El objetivo principal es proporcionar una plataforma en línea para que se pueda llevar el control de los registros de los animales porcinos en las distintas áreas que contiene la granja adicional poder gestionar los reportes y obtener información de manera rápida y eficiente.

2. Pre-requisitos de instalación del sistema en el servidor

- PHP versión 8.0.19 o superior
- Apache versión 2.4.53 o superior

3. Herramientas utilizadas para el desarrollo

3.1.1. Framework Laravel

Laravel es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web en PHP, utiliza el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) para separar la lógica de negocio, la presentación y el control de la aplicación. Esto permite a los desarrolladores crear aplicaciones web complejas de manera más fácil y eficiente.

3.1.2. Composer

Composer es un gestor de dependencias para proyectos de PHP. Es una herramienta que permite a los desarrolladores de PHP gestionar y descargar las bibliotecas y paquetes que su proyecto necesita para funcionar correctamente.

3.1.3. Node JS

Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript en el lado del servidor. Fue desarrollado en 2009 por Ryan Dahl y se basa en el motor JavaScript V8 de Google, el mismo que se utiliza en el navegador web Google Chrome.

3.1.4. Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente gratuito y de código abierto desarrollado por Microsoft. Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que está disponible en Windows, Linux y macOS.

3.1.5. phpMyAdmin

phpMyAdmin es una herramienta de administración de bases de datos basada en la web para MySQL. Permite a los usuarios administrar sus bases de datos MySQL de manera visual y fácil de usar a través de una interfaz web.

3.1.6. Jetstream

Jetstream es un paquete de interfaz de usuario (UI) para Laravel, que proporciona una autenticación y autorización de usuario completa y altamente personalizable, así como herramientas para la gestión de equipos y roles. Jetstream está diseñado para ser utilizado junto con el paquete de stack Livewire de Laravel.

3.1.7. AdminLTE 3

AdminLTE 3 es un marco de trabajo (framework) de código abierto para la creación de paneles de administración y paneles de control en aplicaciones web. Está construido sobre el popular framework de diseño Bootstrap y proporciona una amplia variedad de componentes de interfaz de usuario (UI) y características, como gráficos, tablas, formularios, iconos, mapas, y más.

3.1.8. XAMPP

XAMPP es un paquete de software libre y gratuito que proporciona un entorno de servidor web completo y fácil de instalar para sistemas operativos Windows, Linux y macOS. El acrónimo XAMPP significa "Cross-Platform, Apache, MySQL, PHP y Perl", lo que indica que contiene los componentes principales necesarios para ejecutar aplicaciones web dinámicas.

3.2. Instalación de herramientas

La primera herramienta que instalaremos es el XAMPP para ello seguiremos los siguientes pasos.

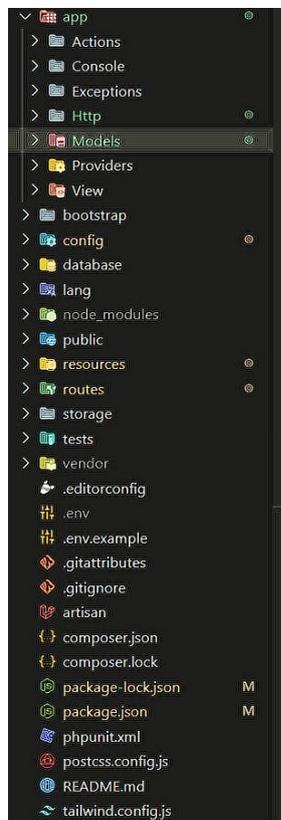
- Ingresamos a la página oficial:
<https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- descargar el archivo .exe y proceder a la instalación.

Luego prepararemos el entorno para proceder con el desarrollo del sistema informático.

- Descargamos el zip del repositorio de Git del sistema.
- Ingresa a la carpeta Xampp en htdocs y pegamos el proyecto en aquella carpeta.
- Abrimos la terminal de su preferencia
- Ingresamos a la ruta de la carpeta donde se encuentra el proyecto.

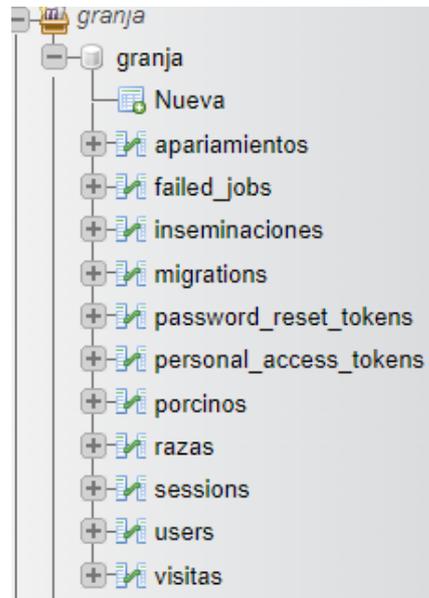
```
C:\xampp\htdocs\Granja\Granja>code . |
```

Abrimos la carpeta en el entorno Visual Studio Code



Ya tenemos listo todo el sistema en la mesa de trabajo para poder crear o añadir alguna funcionalidad.

- Ingresamos a php MyAdmin para importar la base de datos.

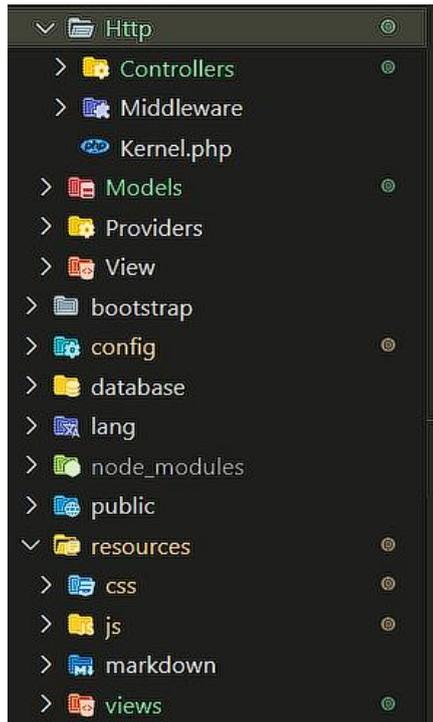


En la terminal de vscode se inicializa el proyecto de laravel para poder navegar con el sistema en un navegador utilizando el comando `php artisan serve`, dándonos como resultado la ruta del proyecto.

```
PS C:\xampp\htdocs\Granja\Granja> php artisan serve  
  
INFO Server running on [http://127.0.0.1:8000].  
  
Press Ctrl+C to stop the server
```

4. Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema esta conforma por el patrón arquitectónico Modelo Vista Controlador (MVC) que se distribuye de la siguiente manera.



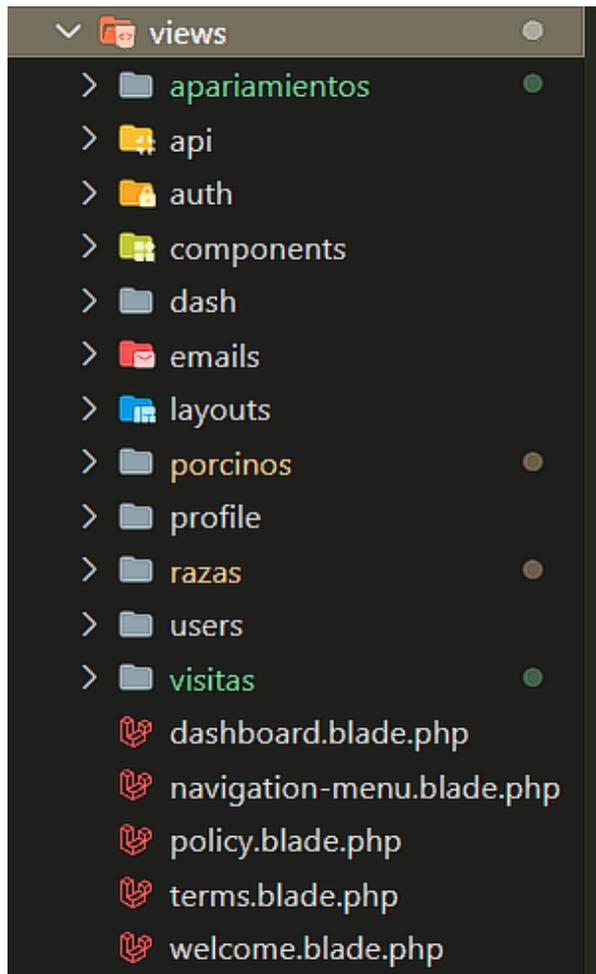
Dentro de la carpeta routes se encuentran definidas todas las rutas que tendrá el sistema.

```

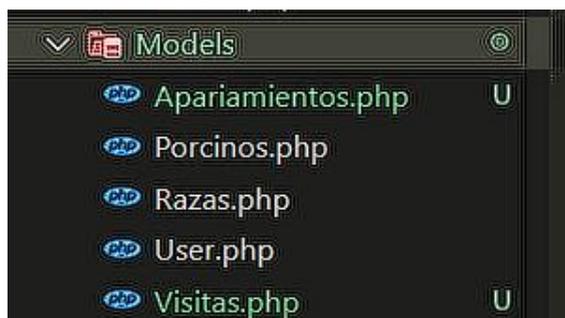
1 <?php
2
3 use Illuminate\Support\Facades\Route;
4 use Illuminate\Support\Facades\Redirect;
5
6 /*
7 |-----
8 | web Routes
9 |-----
10 |
11 | Here is where you can register web routes for your application. These
12 | routes are loaded by the RouteServiceProvider and all of them will
13 | be assigned to the "web" middleware group. Make something great!
14 |
15 | */
16 |
17 Route::get('/', function () {
18     return view('auth.login');
19 });
20
21 /* Route::middleware([
22     'auth:sanctum',
23     config('jetstream.auth_session'),
24     'verified'
25 ])->group(function () {
26     Route::get('/dash', function () {
27         return view('dash.index');
28     }->name('dash'));
29 });*/
30 Route::get('/dash', 'App\Http\Controllers\DashboardController@index')->name('dash.index');
31 Route::resource('users', 'App\Http\Controllers\UsersController')->names('users');
32 Route::resource('porcinos', 'App\Http\Controllers\PorcinosController')->names('porcinos');
33 Route::resource('apartamientos', 'App\Http\Controllers\ApartamientosController')->names('apartamientos');
34 Route::resource('razas', 'App\Http\Controllers\RazasController')->names('razas');
35 Route::resource('veterinario', 'App\Http\Controllers\VisitasController')->names('visitas');
36
37

```

Las vistas del sistema se encuentran en: resource/views.



Las conexiones con la base de datos lo encontramos en la carpeta models



5. Resultados

GRANJA

Administrar Porcinos

Registro

Ver 5 registros

Buscar

Código	Género	Tipo	Raza	Fecha de Nacimiento	Fecha de Entrada	Observación		
0110	sac	5	ac	2023-04-21	2023-04-22	lkl	Editar	Eliminar
02	lmñl	kñ	ml-	2023-04-21	2023-04-14	Nuevo	Editar	Eliminar
100	Hombre	Masculino	Perro	2023-04-20	2023-04-18	dc[sñ	Editar	Eliminar
123	Hembra	madre	ddaad	2023-04-27	2023-04-26	ffszszfde	Editar	Eliminar
123	Macho	dddsd	ddaad	2023-04-26	2023-04-27	si novedad	Editar	Eliminar

Por último, se visualiza todo el sistema con cada uno de sus módulos respectivos

ANEXO 7

Manual de Usuario

Manual de Usuario

Implementación de un sistema informático para la
gestión de los procesos de producción y cuidados en la
granja porcina granero de Dios

Equipo de trabajo

Jonathan A. Ninabanda & Angel E. Pilamunga

Código:	MU-01
Versión:	1.0
Fecha:	10/05/2023
Nivel confidencial:	Privado

Índice

1. Introducción	5
2. Funciones del sistema	5
2.1. Interfaz del menú	5
3. Ingreso al sistema	6
3.1. Inicio de Sesión	6
3.2. Página Principal.....	6
3.3. Administración de Porcinos	7
3.3.1. Registro de porcinos	8
3.3.2. Editar porcinos	8
3.4. Registrar Inseminación.....	9
3.4.1. Registro de inseminación.....	9
3.5. Administración de Razas	10
3.6. Cuarentena.....	11
3.7. Veterinario.....	11
3.7.1. Visitas	11
3.8. Administrar Usuarios	12
3.8.1. Registro de Usuarios.....	13

Índice de Figuras

Figura: 1 Inicio de Sesión	6
Figura: 2 Página principal del Sistema	7
Figura: 3 Administración de Porcinos	7
Figura: 4 Registro de Porcinos.....	8
Figura: 5 Editar Porcino.....	8
Figura: 6 Administrar Inseminación	9
Figura: 7 Registro de Inseminación	9
Figura: 8 Administrar Razas	10
Figura: 9 Registro de Razas	10
Figura: 10 Editar Razas.....	11
Figura: 11 Agregar a Cuarentena.....	11
Figura: 12 Administrar Visitas	12
Figura: 13 Administrar Usuarios	13
Figura: 14 Registro de Usuarios	13

1. Introducción

El presente manual describe cada una de las opciones y funcionalidades del sistema de administración y gestión de los procesos de la granja porcina granero de Dios con la finalidad de servir como un documento de apoyo permanente a los usuarios finales que utilizan el sistema.

2. Funciones del sistema

2.1. Función menú

Se debe tomar en cuenta 9 módulos los cuales son:

Producción: Se visualiza el total de porcinos registrados, el total de reproductoras, total de lechones, total de cerdos en cuarentena, además de una gráfica de pastel que muestra el tipo de porcinos más vendido, que se filtra en últimos 7 días, por mes y por año.

Usuarios: Es necesario iniciar sesión para poder acceder a los módulos se trabajará con 3 roles que son el empleado y administrador.

Porcinos: Se realiza el ingreso de cada porcino que entra a la granja ya sea madre reproductora, reproductor, lecho, reemplazo y engorde.

Gestación: Se visualiza las madres reproductoras que no han presentado celo luego de 22 días de haberse inseminado.

Inseminación: Se registra el código de la madre, código del padre la fecha el responsable, jaula, además se incluye una fecha posible de parto que es agregada automáticamente.

Cuidados: Se tiene un seguimiento de vacunas, alimentación, cuarentena cada una de estas opciones representa el cuidado que se les dará a los cerdos, la aparatada cuarentena se asigna a los cerdos de un estado de salud grave, teniendo la opción de ser devuelto a su estado natural.

Razas: Se puede visualizar las razas que posee la granja teniendo la opción de poder asignar una nueva raza, la misma que estará vinculada con el registro de porcinos.

Ventas: Se tiene un registro de las ventas realizadas según el tipo de cerdo teniendo la opción de generar reportes.

Veterinario: El usuario realizará el registro de sus visitas a la granja además añadirá documentos importantes que son útiles de aplicar para un mejor control de la granja, ya sea plan de vacunación, plan de alimentación.

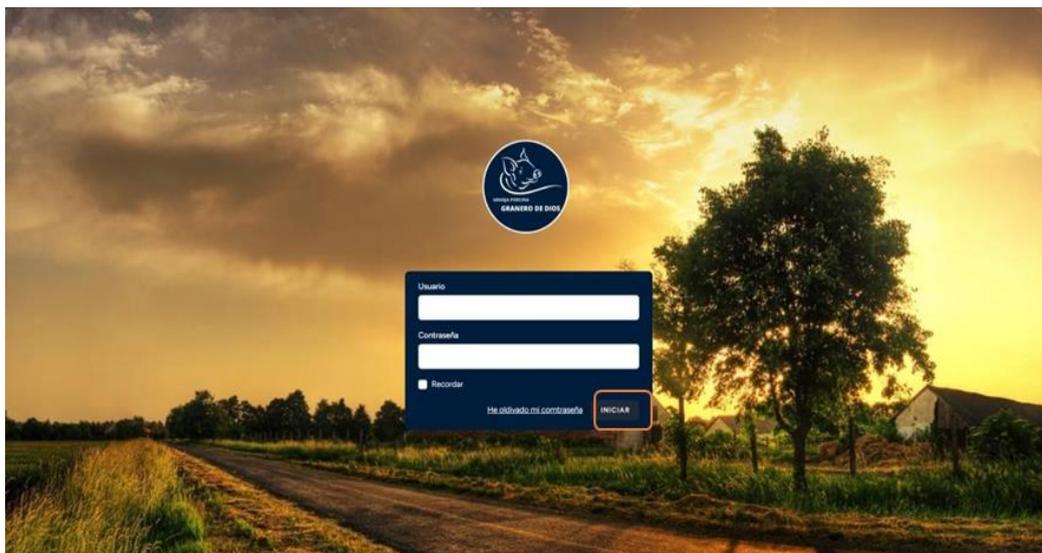
3. Ingreso al sistema

3.1. Inicio de Sesión

Paso 1. En este paso para ingresar al sistema de la granja porcina nos dirigimos al siguiente enlace: <https://sisgranerodios.com/> lo que nos muestra como página principal un login y colocamos las credenciales asignadas dependiendo del rol que tenga.

Figura: 1

Inicio de Sesión

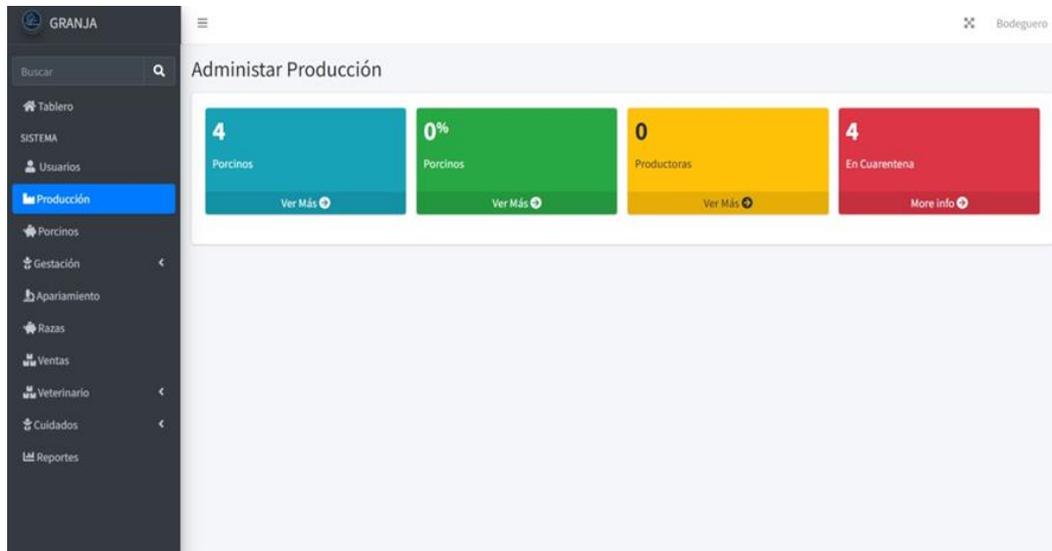


3.2. Página Principal

Paso 2. Luego de ingresar las credenciales asignadas, nos presenta la siguiente pantalla en donde se podrá visualizar, los siguientes módulos: Usuarios, Producción, Porcinos, Inseminación, veterinario, cuidados.

Figura: 2

Página principal del Sistema



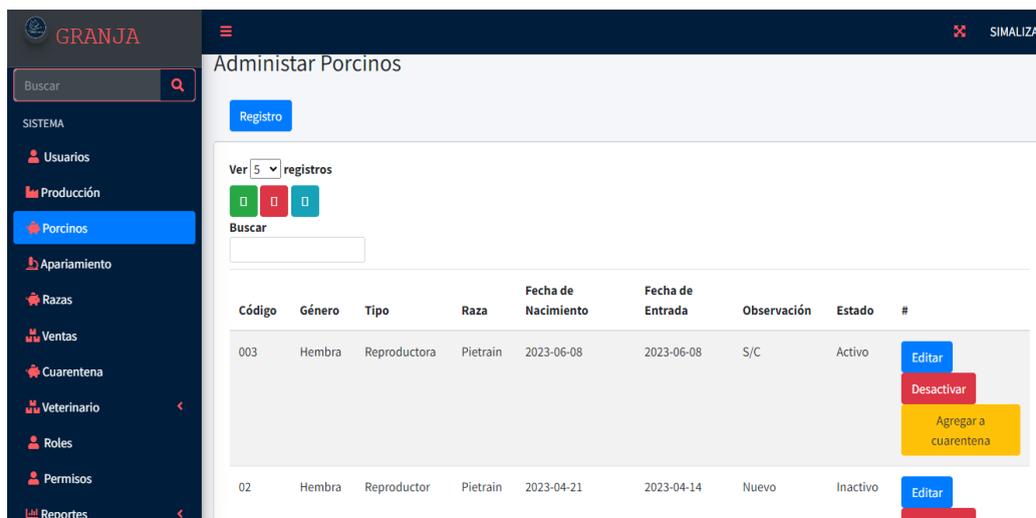
3.3. Administración de Porcinos

Paso 3. Dentro de este módulo se puede visualizar los detalles de cada cerdo registrado, teniendo la opción de editar la información, y dar de baja del sistema de la misma forma puede generar el reporte en pdf, excel e imprimir directamente

Figura: 3

Administración de porcinos

la tabla de todos los porcinos registrados.



3.3.1. Registro de porcinos

Paso 4. Se presiona el botón registrar y se le proporciona una nueva ventana donde podrá realizar el ingreso de los siguientes datos: código, genero, raza, fecha de nacimiento, fecha de entrada, observación y seguidamente guardar la información ingresada.

Figura: 5

Registro de Porcinos



The screenshot shows the 'Registro de Porcinos' form in the GRANJA system. The form is titled 'Registro de Porcinos' and is located in the 'SISTEMA' section. The form fields are:

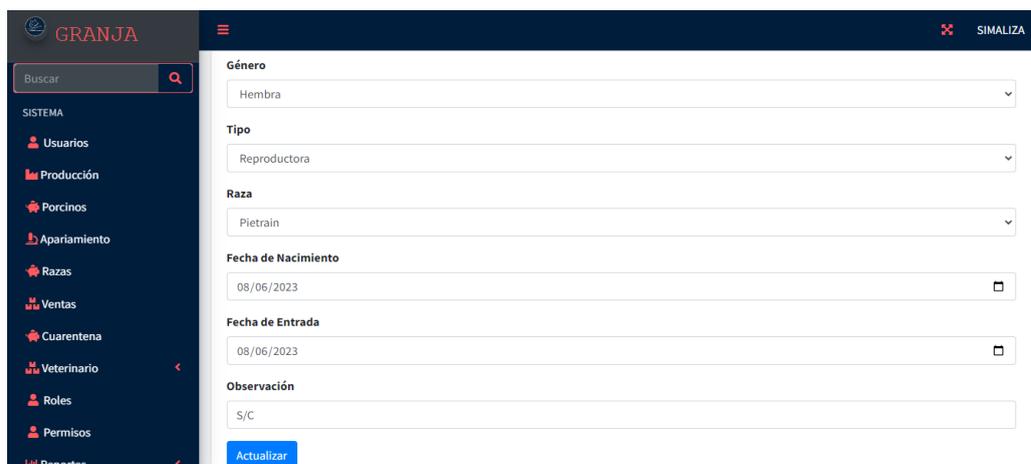
- Código:** Digite el código
- Género:** Macho
- Tipo:** Reproductor
- Raza:** Pietrain
- Fecha de Nacimiento:** dd/mm/aaaa
- Fecha de Entrada:** dd/mm/aaaa

3.3.2. Editar porcinos

Paso 5. En este campo puede modificar alguna información del porcino, luego proceder a guardar.

Figura: 6

Editar Porcino



The screenshot shows the 'Editar Porcino' form in the GRANJA system. The form is titled 'Editar Porcino' and is located in the 'SISTEMA' section. The form fields are:

- Género:** Hembra
- Tipo:** Reproductora
- Raza:** Pietrain
- Fecha de Nacimiento:** 08/06/2023
- Fecha de Entrada:** 08/06/2023
- Observación:** S/C

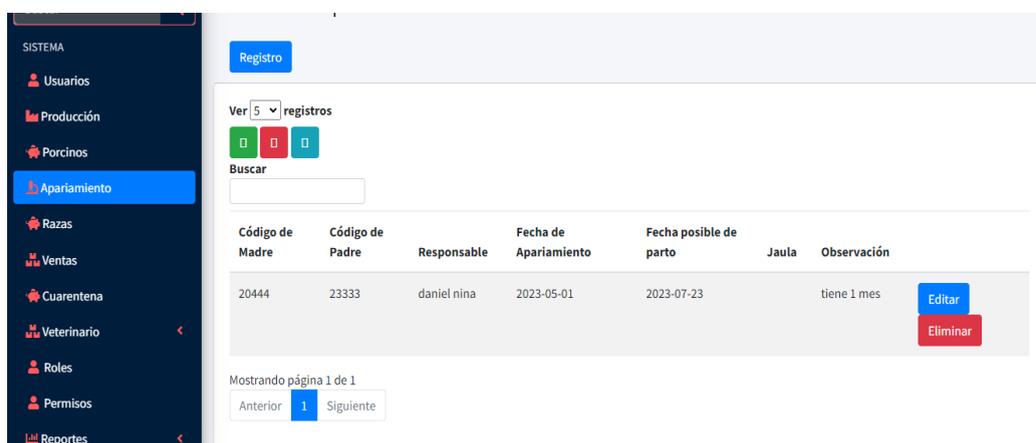
There is an 'Actualizar' button at the bottom of the form.

3.4. Registrar Inseminación

Paso 6. En este módulo se realiza el registro de las inseminaciones que se realizar dentro de la granja a las cerdas de tipo reproductoras ingresando los siguientes datos: Código de madre, código de padre, responsable, fecha de inseminación, fecha posible de parto este campo se completa automáticamente calculando los 114 días de gestación de una cerda, la jaula y alguna observación.

Figura: 7

Administrar Inseminación



The screenshot shows a web application interface for managing inseminations. On the left is a dark sidebar menu with options like 'SISTEMA', 'Usuarios', 'Producción', 'Porcinos', 'Apariamento' (highlighted), 'Razas', 'Ventas', 'Cuarentena', 'Veterinario', 'Roles', 'Permisos', and 'Reportes'. The main content area has a 'Registro' button at the top. Below it, there's a 'Ver 5 registros' dropdown and a search bar. A table displays one record with the following data:

Código de Madre	Código de Padre	Responsable	Fecha de Apariamento	Fecha posible de parto	Jaula	Observación
20444	23333	daniel nina	2023-05-01	2023-07-23		tiene 1 mes

At the bottom of the table, there are 'Editar' and 'Eliminar' buttons. Below the table, it says 'Mostrando página 1 de 1' with navigation links for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

3.4.1. Registro de inseminación

Paso 7. En este paso se debe registrar la información de acuerdo con los campos indicados y posterior a ello se guarda la información.

Figura: 8

Registro de Inseminación



The screenshot shows the 'Registro de Inseminación' form. It contains several input fields for data entry:

- Código de Reproductora:** Digite el código de Reproductora
- Código de Reproductor:** Digite el código de Reproductor
- Responsable:** Digite el responsable
- Fecha de Apariamento:** A date picker field.
- Fecha Posible de parto:** A date picker field.
- Jaula:** A text input field.
- Observación:** Digite la observación

At the bottom left of the form, there is a blue 'Guardar' button highlighted with an orange rectangle.

3.5. Administración de Razas

Paso 8. En este módulo se realiza el registro de las razas que la granja posee, pudiendo visualizar todas las razas registradas de la misma forma puede ser editada y eliminada la raza.

Figura: 9

Administrar Razas

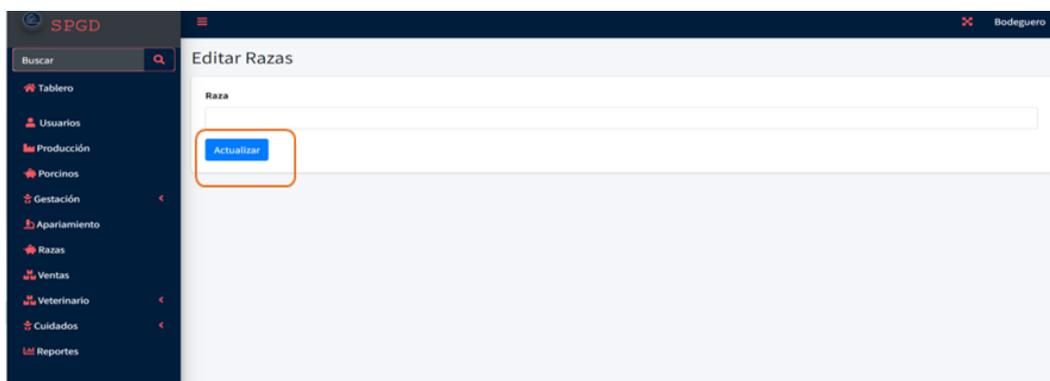
The screenshot shows the 'Administrar Razas' page. On the left sidebar, the 'Razas' menu item is highlighted. The main content area has a 'Registro' button at the top left. Below it, there is a search bar and a table of breeds. The table has columns for 'Raza' and actions. The breeds listed are Duroc, Landrace, Landrace belga, Pietrain, and Yorkshire. Each breed has 'Editar' and 'Eliminar' buttons. The 'Razas' menu item in the sidebar and the 'Registro' button are circled in orange.

Raza	Editar	Eliminar
Duroc	Editar	Eliminar
Landrace	Editar	Eliminar
Landrace belga	Editar	Eliminar
Pietrain	Editar	Eliminar
Yorkshire	Editar	Eliminar

Figura: 10

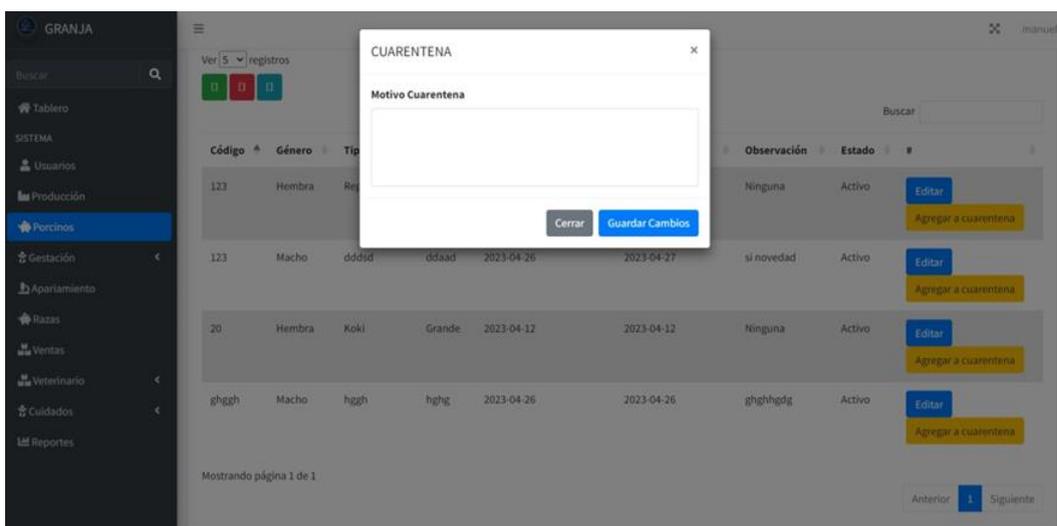
Registro de Razas

The screenshot shows the 'Registro de Razas' page. It features a form with a label 'Raza' and a text input field with the placeholder 'Digite la raza'. Below the input field is a 'Guardar' button, which is circled in orange.

Figura: 11*Editar Razas*

3.6. Cuarentena

Paso 9. En este apartado se encuentran todos los cerdos que han presentado algún síntoma de una enfermedad contagiosa y por tal razón se dispone de asegurar en cuarentena, se realiza el envío de la tabla porcino hacia el módulo de cuarentena, ingresando el motivo de el por qué se envía a cuarentena.

Figura: 12*Agregar a Cuarentena*

3.7. Veterinario

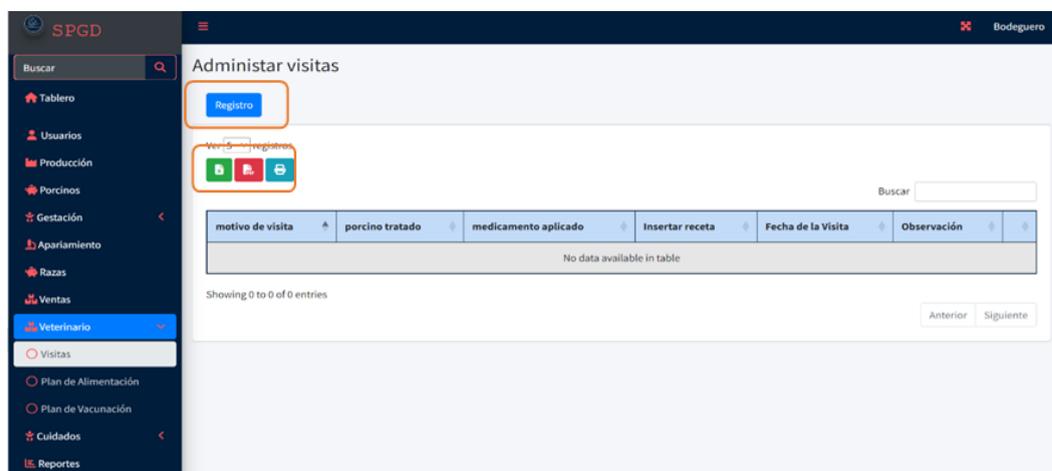
3.7.1. Visitas

Paso 10. En este apartado del módulo Veterinario se realiza el registro de las visitas que el veterinario realiza en la granja cuando se le asigne una visita de emergencia, se registra motivo de visita, la fecha la observación, además se

ingresa un documento o foto de un tratamiento para el porcino tratado en la visita, además tiene la opción de subir documentos que son necesarios para la salubridad de los cerdos, ya sea plan de alimentación o plan de vacunación, y otros documentos.

Figura: 13

Administrar Visitas



3.8. Administrar Usuarios

Paso 11. Se visualiza los usuarios registrados dependiendo del rol asignado ya sea trabajador o veterinario, y se les asigna una credencial para que tenga accesos al sistema.

Figura: 14*Administrar Usuarios*

The screenshot shows the 'Administrar Usuarios' page in the SPGD system. A sidebar on the left contains navigation options: Tablero, Usuarios, Producción, Porcinos, Gestión, Aparamiento, Razas, Ventas, Veterinario, Cuidados, and Reportes. The main content area features a 'Registro' button and a table of users.

ID	Nombre	Correo	
1	Henry	admin@admin	Eliminar
9	Henry Chariguaman	h@gmail.com	Eliminar
10	Bodeguero	j@gmail	Eliminar
13	Usuario2	admin@user2	Eliminar
14	admin	b2@mailles	Eliminar

3.8.1. Registro de Usuarios**Figura: 15***Registro de Usuarios*

The screenshot shows the 'Registro de Usuarios' form in the SPGD system. The sidebar is the same as in Figure 14. The main content area contains a form with the following fields:

- Nombre:** Digite el nombre
- Correo:** Digite email
- Guardar:** A blue button to save the user.

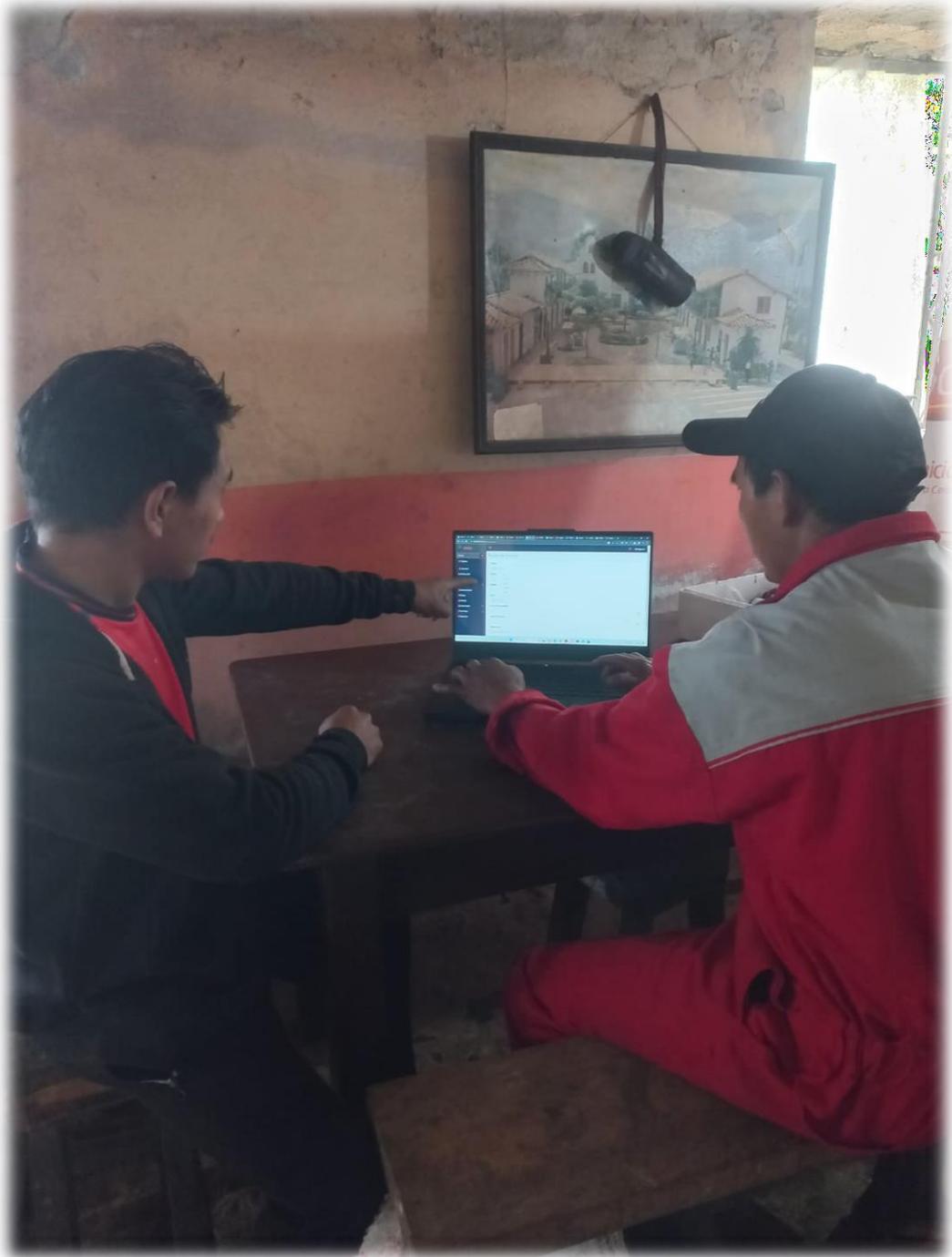
ANEXO 8

Fotografías





EXPLICACIÓN DE LAS FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA (SPGD)



ALIMENTACIÓN DE LOS LECHONES EN LA GRANJA PORCINA



REGISTRO DE INSEMINACIÓN



VACUNACIÓN DE LECHONES



ANEXO 9

Certificado de Análisis Anti-plagió

**ING. DANILO GEOVANNY BARRENO NARANJO EN CALIDAD DE
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,**

CERTIFICA

Que el trabajo de integración curricular denominado “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y CUIDADOS EN LA GRANJA PORCINA GRANERO DE DIOS”, presentado por Ninabanda Chimbo Jonathan Alexander y Pilamunga Capuz Angel Eduardo, estudiantes de la **carrea de Software** pasó el análisis de coincidencia no accidental en la herramienta URKUND, reflejando un **porcentaje de similitud del 7%**, como se puede evidenciar en el documento adjunto.

Guaranda, 08 de mayo del 2023

Atentamente,



Ing. Danilo Geovanny Barreno Naranjo
Director

Document Information

Analyzed document	PROYECTO TECNOLÓGICO.pdf (D166290320)
Submitted	5/8/2023 10:36:00 PM
Submitted by	
Submitter email	anpilamunga@mailles.ueb.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	dbarreno.ueb@analysis.arkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text As student entered the text in the submitted document.

Matching text As the text appears in the source.