

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE CARNE PORCINA BAJO NORMATIVAS SANITARIAS

EXAMEN COMPLEXIVO

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de

INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

AUTOR YAGUAL SALVADOR JENNIFER STEFANY

TUTOR
ING. SINCHE GUZMÁN GRACIELA ANDREA MS.c

GUAYAQUIL-ECUADOR

2022



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, SINCHE GUZMÁN GRACIELA ANDREA MSC., docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE CARNE PORCINA BAJO NORMATIVAS SANITARIAS, realizado por la estudiante YAGUAL SALVADOR JENNIFER STEFANY; con cédula de identidad N° 092203162-0 de la carrera DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Andrea Sinche Guzmán Msc.

Guayaquil, 30 de marzo del 2022



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE CARNE PORCINA BAJO NORMATIVAS SANITARIAS", realizado por la estudiante YAGUAL SALVADOR JENNIFER STEFANY, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,	
5 5	Hidalgo Larrea. MS.c. RESIDENTE
Ing. Wilson Molina Oleas. MS.c EXAMINADOR PRINCIPAL	Ing. Vanessa Vergara Lozano. MS.c EXAMINADOR PRINCIPAL
•	Sinche Guzmán. MS.c

Guayaquil, 30 de marzo del 2022

Dedicatoria

Dedico este proyecto primeramente a Dios por ser el que me ha acompañado en todo este proceso de estudio y a las personas más importantes en mi vida.

A mi madre por ser ese pilar fundamental en mi vida por brindarme sus consejos de siempre seguir adelante a pesar de las dificultades que se presenten en el transcurso de la vida.

A mi esposo quien estuvo acompañándome en todo este proceso de estudio, brindándome su apoyo incondicionalmente y por creer en mí.

Agradecimiento

Doy gracias a Dios por permitir cumplir una meta más en mi vida. A mi tutor Ing. Andrea Sinche por ser mi guía durante el desarrollo de este proyecto. A la Universidad Agraria del Ecuador por haberme permitido retomar mis estudios después de varios años y poder culminarlos, sé que durante este proceso no fue fácil, pero tampoco imposible con dedicación lo he logrado; a los docentes de la facultad de Ciencias Agrarias por haber compartido sus conocimientos durante mi carrera profesional.

A mis familiares y amigos que han estado ahí en todo momento apoyándome.

6

Autorización de Autoría Intelectual

Yo YAGUAL SALVADOR JENNIFER STEFANY, en calidad de autor(a) del

proyecto realizado, sobre "SISTEMA WEB PARA EL CONTROL DE

DISTRIBUCIÓN DE CARNE PORCINA BAJO NORMATIVAS SANITARIAS" para

optar el título de INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA, por la

presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de

todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra,

con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente

autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los

artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su

Reglamento.

Guayaquil, 30 de marzo del 2022

YAGUAL SALVADOR JENNIFER STEFANY

C.I. 092203162-0

Índice general

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Autorización de Autoría Intelectual	6
Índice general	7
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
Resumen	14
Abstract	15
1. Introducción	16
1.1 Antecedentes del problema	16
1.2 Planteamiento y formulación del problema	17
1.2.1 Planteamiento del problema	17
1.2.2 Formulación del problema	18
1.3 Justificación de la investigación	18
1.4 Delimitación de la investigación	19
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
2. Marco Teórico	21
2.1 Estado del arte	21
2.2 Bases teóricas	23

	2.2.1 Definición de Control	. 23
	2.2.2 Canal de distribución	. 24
	2.2.3 Carne Porcina	. 24
	2.2.3.1 Consumo de carne porcina	. 25
	2.2.3.2 Beneficios de la carne porcina	. 26
	2.2.4 Tipos de razas de cerdo que proporcionan carne	. 26
	2.2.5 Parámetros que se deben considerar previa a su sacrificio	. 28
	2.2.5.1 Peso del Cerdo	. 28
	2.2.5.2 Ayuno y deshidratación	. 28
	2.2.6 Proceso del sacrificio	. 29
	2.2.6.1 Aturdimiento	. 29
	2.2.6.2 La electronarcosis	. 30
	2.2.6.3 Exposición al dióxido de carbono	. 30
	2.2.7 Deguello y Sangrado	. 30
	2.2.8 Escaldado y Depilado	. 31
	2.2.9 Eviscerado y Lavado	. 31
	2.2.10 Inspección sanitario Post-mortem	. 32
	2.2.11 Despiece	. 33
	2.2.12 Estructura de Diseño del Sistema Web	. 34
	2.2.13 Herramientas de Programación Web	. 37
2	.3 Marco legal	. 40
	2.3.1 Código de Organizaciones de Producción, Comercio e Inversión	. 40
	2.3.2 Normativa Sanitaria Control y Vigilancia Alimentos de Consumo	
	Humano	. 40
	2.3.3. Reglamento de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria	. 41

3. Materiales y Métodos	44
3.1 Enfoque de la Investigación	44
3.1.1 Tipo de investigación	44
3.1.1.1 Investigación Aplicada	44
3.1.1.2 Investigación Cualitativa	44
3.2 Metodología para el desarrollo del proyecto	45
3.2.1 Metodología Extreme Programming (XP)	45
3.2.2 Recolección de datos	48
3.2.3 Métodos	49
3.2.3.1 Método Deductivo	49
3.2.3.2 Método Analítico-Sintético	50
3.2.4 Técnicas	50
3.2.4.1 Técnica de Entrevista	50
4. Resultados	52
4.1 Análisis de las posturas teóricas de los procesos de distribución de	
carne porcina para determinar los requerimientos del sistema	52
4.2 Diseño de módulos del sistema web mediante gráficos UML para	
procesos de control de distribución de carne porcina	52
4.3 Implantación del sistema web a través del lenguaje de programación	
PHP para el control de distribución de carne porcina	53
5. Discusión	54
6. Conclusiones	56
7. Recomendaciones	58
8. Bibliografía	59
9. Anexos	65

9.1 Anexo 1. Tablas	65
9.2 Anexo 2. Requerimientos del sistema	69
9.3 Anexo 3. Caso de Uso del Sistema	70
9.4 Anexo 4. Diagramas de Actividades	71
9.5 Anexo 5. Diagrama de Secuencia	75
9.6 Anexo 6. Diagrama Entidad- Relación	79
9.7 Anexo 7. Diccionario de datos	80
9.8 Anexo 8. Ficha de Entrevista	87
9.9 Anexo 9. Pruebas de caja negra	88
9.10 Anexo 10. Manual de Usuario	91
9.11 Anexo 11. Manual Técnico 1	102

Índice de tablas

Tabla 1. Recursos Humanos	. 65
Tabla 2. Recursos Técnicos	. 65
Tabla 3. Recursos Financieros	. 66
Tabla 4. Historia de usuario - administrador	. 66
Tabla 5. Historia de usuario- Operador 1	. 67
Tabla 6. Historia de usuario- Operador 2	. 67
Tabla 7. Historia de usuario - Veterinario	. 68
Tabla 8. Historia de usuario - Operador 3	. 68
Tabla 9. Requerimientos funcionales y no funcionales	. 69
Tabla 10. Prueba de registro usuarios	. 88
Tabla 11. Prueba de registro de recepción de cerdos	. 88
Tabla 12. Prueba de registro de eventos	. 89
Tabla 13. Prueba de registro de proceso de sacrificio	. 89
Tabla 14. Prueba de registro de cortes de cerdos	. 90

Índice de figuras

Figura 1. Caso de uso del Sistema Web	. 70
Figura 2. Diagrama de actividad – Iniciar Sesión	. 71
Figura 3. Diagrama de actividad - Recepción	. 71
Figura 4. Diagrama de actividad - Sacrificio y Faenamiento	. 72
Figura 5. Diagrama de actividad – Normativas de Calidad	. 73
Figura 6. Diagrama de actividad - Despiece y Distribución	. 73
Figura 7. Diagrama de Contexto Nivel 0- Control de normativas de sanidad	. 74
Figura 8. Diagrama de Secuencia del módulo de recepción - cerdos	. 75
Figura 9. Diagrama de Secuencia de módulo de eventos - dar de baja	. 75
Figura 10. Diagrama de Secuencia de módulo sacrificio – ayuno	. 76
Figura 11. Diagrama de Secuencia de módulo sacrificio – faenamiento	. 76
Figura 12. Diagrama de Secuencia de módulo de normativas – certificado	. 77
Figura 13. Diagrama de Secuencia de módulo de normativas – inspección.	. 77
Figura 14. Diagrama de Secuencia de módulo de despiece – cortes	. 78
Figura 15. Diagrama Entidad- Relación	. 79
Figura 16. Diccionario de datos de la tabla aturdimientos	. 80
Figura 17. Diccionario de datos de la tabla ayuno	. 80
Figura 18. Diccionario de datos de la tabla cantones	. 80
Figura 19. Diccionario de datos de la tabla cerdos inspeccionado	. 81
Figura 20. Diccionario de datos de la tabla certificado	. 81
Figura 21. Diccionario de datos de la tabla cortes	. 81
Figura 22. Diccionario de datos de la tabla Detalle de cortes	. 82
Figura 23. Diccionario de datos de la tabla detalle_recepciones	. 82
Figura 24. Diccionario de datos de la tabla eventos (Dar de baja)	. 82

Figura 25. Diccionario de datos de la tabla inspección	83
Figura 26. Diccionario de datos de la tabla movilización	83
Figura 27. Diccionario de datos de la tabla observaciones de procesos	83
Figura 28. Diccionario de datos de la tabla origen	84
Figura 29. Diccionario de datos de la tabla permisos	84
Figura 30. Diccionario de datos de la tabla proceso	84
Figura 31. Diccionario de datos de la tabla provincia	84
Figura 32. Diccionario de datos de la tabla raza	85
Figura 33. Diccionario de datos de la tabla recepciones	85
Figura 34. Diccionario de datos de la tabla registri_cert	85
Figura 35. Diccionario de datos de la tabla roles	85
Figura 36. Diccionario de datos de la tabla usuarios	86

Resumen

El desarrollo del presente proyecto permite automatizar los procesos del sacrificio del cerdo para obtener una buena distribución de los cortes proporcionados de la carne porcina. Gracias a la funcionalidad que cuenta el sistema permite llevar a cabo el control y seguimiento de los procesos del sacrificio del cerdo considerando las normativas sanitarias para obtener un producto de calidad para el consumo humano. Cumpliendo con todo lo planteado a las necesidades y requerimientos funcionales del sistema, se utilizó la entrevista como técnica de recopilación de datos dando como resultado, que el proceso de sacrificio en la mayoría de los camales o granjas porcinas lo manejan de manera manual dio como resultado la solución que permite automatizar los procesos de distribución de carne porcina, permitiendo llevar un control estandarizado brindando datos y resultados confiables a quienes los necesitan en el menor tiempo posible. El método de desarrollo utilizado en este proyecto es Xtremme Programación XP, el cual se utiliza para llevar un control completo de la planificación, diseño, desarrollo y verificación del sistema web, teniendo en cuenta el tiempo de entrega acordado y el uso de los recursos adecuados para lograr un producto de calidad.

Palabras clave: Automatización, Cerdo, Sacrificio, Sistema web, XP

Abstract

The development of this project allows to automate the processes of the slaughter of the pig to obtain a good distribution of the cuts provided of the pork meat. Thanks to the functionality of the system, it allows to carry out the control and monitoring of the processes of the slaughter of the pig considering the sanitary regulations to obtain a quality product for human consumption. Complying with everything proposed to the needs and functional requirements of the system, the interview was used as a data collection technique resulting in the fact that the slaughter process in most shrimp or pig farms is handled manually resulted in the solution that will automate the processes of distribution of pork, allowing to carry out a standardized control providing reliable data and results to those who need them in the shortest possible time. The development method used in this project is Xtremme Xp Programming, which is used to keep a complete control of the planning, design, development and verification of the web system, taking into account the agreed delivery time and the use of adequate resources to achieve a quality product.

Keywords: Automation, Pork, Slaughter, Web system, XP

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

La industria porcina es un sistema sostenible los consumidores, comerciantes y productores tienen una situación en la que todos ganan, ya que los cerdos son animales fáciles de domesticar y de rápido crecimiento; su carne y sus derivados son muy buscados en todo el mundo debido a que su producción es el doble de ganado y pollos. En Ecuador, la producción de carne de cerdo y sus derivados es una fuente de empleo porque se utilizan todas las partes de la carne de cerdo.

Las diferentes alternativas de sistemas de gestión y control de la producción permiten a las organizaciones tener una perspectiva de lo que sucede en la empresa, ya que es una herramienta que está compuesta por diferentes funciones de planificación y de control.

El objetivo del proyecto es automatizar los procesos relacionados en el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias y que sea un soporte para el crecimiento en las agroindustrias, a través de la estandarización de los procesos e implementación de nuevas tecnologías; disminuyendo así la probabilidad de la presencia del error humano en el manejo de grandes volúmenes de distribución de carne porcina a su vez proporcionando opciones y/o acciones correctivas para cumplir con los estándares prestablecidos de control de normativas de sanidad. Por lo tanto, la herramienta tecnológica propuesta busca aportar con un sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias y que ayude a la toma de decisiones relacionadas con la producción porcina.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

La industria porcina se centra en la cría, reproducción y producción porcina, incluida toda la higiene y el manejo genético, para obtener carne de cerdo de alta calidad para el consumo humano.

Después de la investigación preliminar se encontró algunas situaciones que muchas personas desconocen del proceso de distribución de carne porcina.

Para el sacrificio del cerdo se debe aplicar procedimientos de insensibilización esto lleva alrededor de dos a tres días y es aquí en donde podemos automatizar estos procesos indicando si sus actividades son completadas o no a su vez ver si algunos de estos fueron deteriorados durante el proceso e indicar mensajes que falta cumplir con algún requerimiento para completar dicha operación.

A su vez para el despiece de cerdos se aplica ciertos criterios de corte si se realiza en grandes volúmenes la mayoría de ellas son reportes de manera manual y esto en ocasiones pueden ser alterados ocasionando problemas a la industria que realiza estos procesos de despiece en ocasiones no hay con exactitud los datos que deberían estar en stock esto ocasiona problema como pérdida de tiempo; cuando se requiera de la información oportuna y necesaria.

Para obtener un producto de calidad de carne porcina se debe tener el conocimiento necesario de las normativas sanitarias agropecuarias en la cual está enfocado en un plan que debe ser sistemático, integrado y práctico este plan de sanidad consta de técnicas orientadas a lograr una óptima salud y bienestar animal.

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema para el control de distribución de carne bajo normativas sanitarias a través de la investigación de los procesos de producción en la porcicultura, y así poder conocer en que se puede

mejorar el control de distribución de carne porcina bajo medidas sanitarias con la utilización de un sistema web que permite fortalecer los parámetros de calidad para el consumidor.

1.2.2 Formulación del problema

¿De qué manera incide el desarrollo de un sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo medidas sanitarias?

1.3 Justificación de la investigación

El desarrollo de este proyecto es con la finalidad de facilitar y ayudar a quienes se dedican a la distribución de carne porcina, mostrando una alternativa muy eficaz y sencilla que ayudaría en la aplicación de la crianza porcina dando al usuario un sistema manipulable para que obtenga resultados favorables con menos riesgo en el control de distribución de carne porcina.

Para el desarrollo del sistema web para el control de distribución de despiece de carne porcina bajo normativas sanitarias enfocados en los procesos de planificación de la producción, el seguimiento de los productos y a su vez la optimización de los procesos de cortes, pueden ayudar a mejorar todos los procesos agroindustriales y las actividades que con lleva tener un producto de calidad en los supermercados.

El sistema web consta con una interfaz sencilla y que tenga un manejo que sea fácil de comprender, para lo cual va a hacer desarrollado en base al lenguaje de programación de software libre, como PHP y a la vez un gestor de base datos, como MySQL.

Para el desarrollo del sistema se desarrollaron los siguientes módulos:

• **Módulo de Configuración**: Consiste en administrar toda la información básica necesaria, la cual contara con la seguridad total del sistema como son: el registro de usuarios, la asignación de roles y la configuración del perfil.

- **Módulo de Recepción:** Este módulo va a permitir llevar un registro del certificado zoosanitario y la recepción de los cerdos que son comprados para el proceso de sacrificio y faenamiento como son registros de: datos de autorización, origen, movilización e información de certificado único de vacunación, número de lote, raza, peso unitario y peso total en kg; a su vez proporcionar consultas.
- Módulo de Eventos: En este módulo se puede dar de baja a los cerdos que después de haber pasado por la verificación de recepción hayan llegado en mal estado.
- **Módulo de Sacrificio y Faenamiento:** Permite llevar un registro del ayuno que hacen los cerdos antes del sacrificio y el proceso de sacrifico y faenamiento, además, el registro de hora, fecha y salida de dicho proceso después de haber pasado por un control.
- Módulo de Calidad: Este módulo consiste en revisar los cerdos que pasaron
 por el proceso de sacrificio y faenamiento mediante una inspección post mortem ya
 sea por número de lote o por número de procesos; además calcular el nuevo peso
 que tienen después del proceso anterior mediante código de inspección.
- Módulo de Despiece y Distribución: Nos ayuda a obtener un registro de cerdos que se van a despiece después de haber basado por el control de normativas de calidad, también va a generar una lista de cortes y raciones que se obtiene de cada uno.

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** El proyecto se realiza en las granjas porcinas.
- **Tiempo:** Para el desarrollo del presente proyecto tomo 2 meses detallada las tareas en el cronograma de actividades para el análisis investigativo y desarrollo del sistema web para el control de distribución de carne porcina mediante control

de sanidad mientras que la bibliografía tiene un tiempo desde el año 2017 hasta el presente año.

Población: La población a considerar son los operarios, el administrador y
el dueño de la granja porcina, los compradores ya sean industria entre otros a fin
de obtener la información necesaria para establecer los parámetros óptimos para
el buen desarrollo del sistema web.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web mediante herramientas de programación web para la automatización en el control de distribución de despiece de carne porcina bajo normativas sanitarias.

1.5.2 Objetivos específicos

- Analizar los conceptos principales de diferentes posturas teóricas sobre los procesos de distribución de carne porcina para determinar los requerimientos del sistema.
- Modular cada uno de los módulos necesarios del sistema web mediante gráficos
 UML para los procesos de control de distribución de carne porcina.
- Codificar el sistema web a través del lenguaje de programación PHP para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias.

2. Marco Teórico

2.1 Estado del arte

La carne porcina y los productos cárnicos se encuentran entre los alimentos que ocupan un lugar importante en nuestra dieta por sus propiedades nutricionales y tradiciones culinarias y es una de las carnes más consumidas del mundo.

En el cual su proceso de producción porcina se basa en un conjunto de procedimiento biológicos que se vinculan en el tiempo y complementan el desempeño final.

Dentro del artículo de Producción y comercialización de carne porcina y ovocaprina, ¿cadena productiva o pervivencia de una necesidad vuelta tradición?, del autor Campoy, Martínez y Hernández (2019) dan a conocer que: El sistema tradicional de producción de carne de cerdo, la producción y el comercio de carne son una fuente de ingresos para la población rural y proporcionan el producto a los consumidores con recursos limitados. Dentro de los sistemas tradicionales de producción y comercialización, los vínculos están fragmentados y los actores rara vez son conscientes de su papel en la cadena de producción. Este articulo nos indican que la cadena de producción porcina muestra una clara falta de integración de sus eslabones, ya que obtenemos productos y subproductos con fuerte variedad, lo que sin embargo les permite sobrevivir en el mercado local, aunque es poco probable que compita a nivel regional o regional.

En el artículo Transporte de cerdos y sus repercusiones en el bienestar animal y la producción cárnica del autor Uribe y Heneo (2017) nos recomiendan que es necesario generar nuevos sistemas de evaluación y seguimiento en el transporte de porcinos, teniendo presente factores relacionados con el conductor que se encarga de la parte de la movilización de los cerdos en pie, las especificaciones de

los camiones, las condiciones micro ambientales, la densidad de carga y la duración del viaje, con el propósito de disminuir la mortalidad, disminución en el peso vivo y daños de la canal. De manera similar, los datos sobre muertes en los camiones, lesiones en la piel y vómitos deben registrarse para obtener mejores indicadores del bienestar animal en este punto de la cadena de producción; así mismo, mejorar las condiciones de transporte para los cerdos en el cual tiene un impacto directo en la productividad y la sanidad, por lo que debe considerarse una prioridad la promoción de prácticas de bajo costo para mejorar el bienestar de los cerdos. En este artículo nos indica que la productividad y buen desempeño reproductivo en la producción porcina y el bienestar animal es un eje horizontal muy importante. Dentro de ello está la etapa de la movilización que es esencial en la producción porcina, se debe considerar muchos factores para que no afecte la calidad y el rendimiento de la carne.

En la revista del Comité científico de agencia española de seguridad alimentaria y nutrición (2020) en el cual dentro de su informe nos indica que la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria considera que el sistema actual de inspección de la carne, tanto ante como post mortem, es valioso para mantener un suministro de alimentos seguros, y por una buena gestión de la salud y el bienestar animal. Añadió que las pruebas de carne son a menudo un punto clave para identificar brotes actuales o emergentes. Se refiere a las medidas de control sanitario que se debe hacer durante el proceso de ante y post mortem esto se encargan las autoridades competentes ellos pueden decidir enviar solo una muestra representativa del inventario para el examen post mortem, siempre que se cumplan algunos requisitos adicionales.

2.2 Bases teóricas

Las bases teóricas, que se detallan a continuación, permiten conocer los conceptos necesarios para comprender el desarrollo de este proyecto.

2.2.1 Definición de Control

El control de la empresa incluye todo lo realizado de acuerdo con el plan aprobado, las órdenes emitidas y los principios establecidos. Por lo tanto, es el proceso de asegurar la adquisición, uso efectivo y eficiente de los recursos para metas de las organizaciones por esa razón. Schmidt (2018) indica que: "Es un sistema de información que le permite rastrear el funcionamiento del plan después de su lanzamiento, medir las desviaciones que ocurren, comprender las razones de desviación y tomar medidas correctivas" (p. 4). La función de control es de carácter administrativo, se originó y adquirió el significado de delegación de poder ser ejecutada por la jerarquía. Obviamente, dado que el poder se delega en los subordinados, para ello se requiere de un control más amplio y profundo cada vez.

Como señala el autor Juran (2021) en su libro de Manual de Control de Calidad que el proceso a través del cual establecemos y cumplimos las normas se llama comúnmente control.

Este proceso consiste en una serie universal de etapas que cuando se aplican a problemas de calidad, pueden ser las siguientes: (a) elegir el sujeto del control, es decir, seleccionar lo que va a ser regulado; (b) elegir una unidad de medida; (c) establecer un valor nominal o estándar, es decir, especificar la característica de calidad; (d) crear un dispositivo sensible que pueda medir la característica en función de la unidad de medida: (e) realizar la medición real; (f) interpretar las diferencias entre lo real y el estándar o tipo; (g) tomar una decisión y actuar sobre la diferencia (p. 14).

Como se mencionó anteriormente, el control consiste en verificar que determinadas situaciones se llevan a cabo de acuerdo con unos estándares previamente establecidos.

2.2.2 Canal de distribución

Los canales de distribución incluyen empresas o personas que promueven la circulación de productos terminados hasta que llegan al comprador o usuario. Para Sumba, Vinueza y Pibaque (2021) describen que un canal de distribución es un conjunto de:

Personas y empresas involucradas en la transferencia de derechos sobre un producto siempre incluyen al fabricante y al cliente final del producto en su forma actual, así como a los intermediarios, como minoristas y mayoristas, radican en su importancia en la ventaja que obtienen los consumidores en términos de ahorro de tiempo en respuesta a la necesidad de adquirir el producto (p. 240).

Por esa razón se considera que un canal de distribución tiene un punto de partida que es el productor y su punto final o destino es el consumidor. El canal de distribución puede ser directo, es decir, no existe una relación de intermediario entre el productor y el consumidor, o puede ser una relación indirecta con un intermediario.

El canal de distribución en una empresa es el canal a través del cual el fabricante entrega el producto al consumidor para que lo compre, y todos ellos intervienen en el movimiento de bienes o servicios; en relación con los porcinos en el área de comercialización Vélez, García y Barrios (2018) expresan:

El 90% de los ganaderos venden sus cerdos, el 3,3% vende una canal y el 6,7% combina los dos métodos, lo que significa una menor integración de la cadena. En las ventas de cerdos vivos, el productor es responsable de transportar los cerdos a la planta de procesamiento, donde se lleva a cabo la transacción real entre el criador de cerdos y el comprador (p. 240).

De esta manera se opera manera eficiente al cuidar la logística, reducir los tiempos de entrega y asegurar las materias primas para sus operaciones.

2.2.3 Carne Porcina

En la actualidad, existen innumerables estudios que indican que comer carne de cerdo en las comidas diarias es un factor que ayuda a prevenir diversas

enfermedades. El cerdo es una de las carnes más completas, tiene buenas propiedades nutricionales, es desgrasado y muy rico en minerales y proteínas.

El autor Garda (2020) en su libro técnicas del manejo de alimentos expresa: "La carne porcina es una fuente de proteína de alto valor biológico, al igual que las carnes de otras especies, por el contenido de aminoácidos esenciales" (p. 240). El valor nutricional del cerdo demuestra que es uno de los alimentos más completos para las necesidades humanas, y su consumo puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida humana desde el punto de vista físico e intelectual.

El cerdo es la carne roja más consumida en el mundo, y la demanda de esta carne ha aumentado significativamente en las últimas décadas. El Ministerio de Agricultura y Riesgos (2020) nos dice en su revisión y panorama de la producción porcina en el Perú: "La producción mundial de carne de cerdo en el año 2019 alcanzó un volumen de 124 millones de toneladas (equivalente a 1,5 billones de unidades), lo que representó el 1,5% más que el mismo período del año pasado" (p. 6). En los últimos años, los hábitos de consumo y producción de los cerdos han cambiado drásticamente el consumo medio de carne de cerdo cruda no superó los 3,3 kg / persona / año.

2.2.3.1 Consumo de carne porcina

La carne de cerdo se consume en todo el mundo y, debido a su sabor y propiedades nutricionales, la carne de cerdo es una importante bienvenida en el sector de servicios alimentarios y en los hogares en general.

El consumo de carne porcina en Ecuador se ha duplicado en los últimos 10 años. De 4,5 kg per cápita al año, pasó a 8,4 kg, impulsado principalmente por la aplicación de tecnología en los procesos y clasificación de las propiedades de la carne (Tres3.com, 2019). Pero a lo largo de 2017, la producción de carne de cerdo en Ecuador cayó un 15%, a pesar de que el país se convirtió en un importante productor de carne de cerdo.

El consumo de carne dentro del mercado interno ha demostrado que estos últimos años ha aumentado comparado con otras regiones.

2.2.3.2 Beneficios de la carne porcina

Se considera un alimento que debe incluirse en la dieta humana porque es una fuente de proteínas que brinda grandes beneficios para el crecimiento del cuerpo humano. Durante toda la infancia, el cerdo aporta las proteínas necesarias para el correcto desarrollo del organismo.

Según Cermeño (2018) en su libro de Si es en el campo y a caballo, mejor nos menciona una lista de beneficios de la carne porcina:

a) fortalece la salud de los huesos y aporta vitalidad; (b) durante la infancia la carne de cerdo aporta proteínas necesarias para el correcto desarrollo de los huesos; (c) facilita la digestión y ayuda al funcionamiento normal del sistema inmune; (d) contribuye al mantenimiento adecuado de la salud bucal; (e) en el embarazo y la lactancia la carne de cerdo es idónea para ayudar a cubrir las necesidades nutricionales por su contenido en proteínas, minerales y vitaminas; (f) regula la actividad hormonal gracias a su contenido en vitamina B6; (g) ayuda a mantener la masa muscular y el correcto mantenimiento de los huesos; (h) es ideal para los deportistas por su contenido proteico, además su aporte de vitaminas del grupo B ayuda a disminuir el cansancio y la fatiga y sus minerales contribuyen al funcionamiento de los músculos; (i) es perfecta para personas con obesidad ya que aumenta la sensación de saciedad; (j) aporta vitalidad ya que contiene altas dosis de tiamina, necesaria para poder asimilar los hidratos de carbono en el organismo (p. 13).

Los beneficios que aporta el consumo de carne de cerdo a la dieta humana son numerosos debido a que es una fuente muy rica en proteínas y aminoácidos esenciales que los seres humanos necesitan obtener de fuentes externas porque nuestros cuerpos no pueden fabricarlos por sí mismos.

2.2.4 Tipos de razas de cerdo que proporcionan carne

Hay muchas razas de cerdos en todo el mundo y existen muchas formas de llamarlo: puerco, chancho, entre otros. Cada uno tiene características específicas que los hacen ideales para el uso para el que fueron criados.

Dentro de estos tipos de raza se encuentra:

- **Duroc:** Es una raza de cerdo que se originó en los Estados Unidos y donde es muy popular entre los agricultores. En la revista de Topigs Norswin (2019) nos indica que: "La principal particularidad de esta línea de cerdo Duroc da mayor peso a los caracteres de calidad de carne" (p. 134). Esta raza también produce carne de gran calidad, ideal para la elaboración de productos frescos como sangre, tocino, cortes que son muy populares entre los consumidores.
- Landrace: Es una raza utilizada en la industria cárnica por su buena producción cárnica, producción porcina y calidad cárnica. Dentro del tema de razas de cerdos que proporcionan carne según López y Pellicero (2018) nos indica que la raza de cerdo Landrace:

De tamaño mediano, musculoso y esbelto, especialmente en las costillas, las orejas apuntan hacia adelante, cubriendo casi por completo los ojos. De piel muy clara, tiene origen en Dinamarca. Esta ampliamente Distribuido por España y es considerada de alto rendimiento para el consumo humano (pág. 90).

Es una de las razas más populares entre los criadores industriales porque son muy duraderas y no soportan la presión de la cría intensiva.

- Yorkshire: Es una raza mayormente blanco, mientras que debido a estas caracteristicas son muy utilizado en la industria y su carne es de excelente calidad. Según la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en México (2018) nos indica que: "Es un cerdo de raza cruzada de China, Siam e Inglaterra y es de raza grande y que generalmente es utilizada para la carne en canal y tocino" (p. 23). Es una raza que se procesa para mestizaje, caracterizada por un alto rendimiento y calidad de la leche materna.
- Pietrain: Se trata de una raza de origen belga, que se distingue por la amplitud y redondez de su masa muscular que la convierte en la carne perfecta.
 Otra raza consierada para producir carne según Gómez S. (2017) en su informe de

caracterización del eslabón de la comercialización de la cadena cárnica porcina en Villavicencio nos menciona que la raza pietrain es la unica que produce una carne:

Sin grasa, la relación entre la masa muscular y la masa de la canal es la más alta de todas las razas de pollo conocidas. Se caracteriza por un omóplato musculoso, un lomo de cerdo -27%- y un embutido especial -27%- que constituye el 83% de la canal. (p. 23).

El rendimiento de carne es inusual y el porcentaje de grasa en la canal es muy bajo.

2.2.5 Parámetros que se deben considerar previa a su sacrificio

Previo al sacrificio del cerdo se debe considerar los siguientes parámetros que son: El peso del cerdo y el ayuno y deshidratación.

2.2.5.1 Peso del Cerdo

Para determinar la productividad de los cerdos, es necesario conocer el peso de los cerdos este peso se llama "peso en pie ", que es el peso de un cerdo vivo.

Como indica el autor De la Cruz (2020) que: "Una vez finalizado su ciclo productivo, su peso es de 90 - 110 kg, que es el peso final del mercado" (pág. 15). El rango de peso al sacrificio debe estar entre 95 y 100 kg de peso vivo con un periodo de vida de 22 a 23 semanas (154-161 d). La comida se retira 12 horas antes del envío.

2.2.5.2 Ayuno y deshidratación

El ayuno del cerdo debe ser de 8 a 12 horas antes del envío al transporte y continúa hasta el sacrificio. Como indican Petrolli, Munqueira, Pereira, Domingues, Artoni, Santos (2017) en su revista con respecto a Lesión en la carne y adicción de nutrientes en el ayuno antes del sacrificio de cerdos:

En este período de tiempo los animales no tienen acceso a alimento, pero pueden consumir agua en cualquier momento. Es de gran importancia ya que contribuye al bienestar del animal, reduce el vómito durante el transporte reduce los costos de alimentación (p. 5621).

El beneficio del ayuno es reducir la tasa de mortalidad, en el transporte aumentar la velocidad y facilidad de eliminación, reducir el volumen de desechos del matadero y estandarizar la productividad de la canal y la calidad de la carne.

El ayuno es un factor que afecta la capacidad de los cerdos para manejar el estrés durante el transporte y en el establo. Según el Sistema Agrícola y Ganadero (2019) indica que en el tiempo de ayuno:" Deben existir restricciones en el suministro de alimentos, a excepción del ayuno previo a la faena, que se realiza para resguardar la inocuidad de la carne o en caso proporcionado por un cuidador o consejero de animales" (p. 22). El ayuno es una práctica común principalmente con fines higiénicos porque el estómago vacío reduce la contaminación de la canal el tiempo no debe exceder las 24 horas desde la incorporación hasta el sacrificio ya que facilita el manejo de los animales en el momento del sacrificio.

2.2.6 Proceso del sacrificio

Una vez completado el proceso anterior se procede con el sacrificio en el cual consiste en los siguientes pasos que son: Aturdimiento, Deguello y sangrado, Depilado, Eviscerado.

2.2.6.1 Aturdimiento

El objetivo de los métodos de aturdimiento es la inconsciencia y la muerte del animal. Peñuela y Valencia (2017) menciona que para poder tener un buen sistema de aturdimiento se debe cumplir una serie de requisitos que son: "a) garantizar una inducción rápida de la inconsciencia sin causar dolor y ésta debe prolongarse hasta la muerte del animal; b) minimizar los problemas de calidad del producto final; c) garantizar la seguridad del operador" (p. 59). Dado a conocer su función; existen métodos de aturdimientos más utilizados para el sacrificio como lo son: la electronarcosis y la exposición al dióxido de carbono.

2.2.6.2 La electronarcosis

Este método da como resultado la inducción inconsciente que es inmediata, lo que significa que se necesita menos tiempo del que tarda el animal en integrar los estímulos dolorosos producidos por la corriente eléctrica. Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2017) lo define: "Como el paso de una corriente eléctrica a través del cerebro del animal, que resulta en un inmediato y generalizado estado epiléptico" (p. 5). En el cerdo este método de aturdimiento es completamente reversible mediante el cual una corriente eléctrica de 240 V con una duración de 4 o 5 s que pasa a través del cerebro del animal.

2.2.6.3 Exposición al dióxido de carbono

Este método también es conocido como el aturdimiento a gas (CO2). Como expresan Jerez-Timaure, Trompiz, Mendoza, & Arenas de Moreno. (2020) en su artículo de revista de Evaluación del método de aturdimiento y tiempo de reposo corto sobre las características de la canal y la carne de cerdo que: "Este método es adecuado para 200-250 g de tintín para tres animales y tarda 1 minuto" (p. 4). Esto quiere decir que son enjaulados entre 2 a 5 cerdos y a su vez colocados en un pozo con concentraciones de CO2 atmosférico entre 80% y 90%, el tiempo suficiente para mantenerlos inconscientes hasta que los animales murieran por sangrado posterior.

2.2.7 Deguello y Sangrado

El degüello también es conocido como el corte a la yugular. Tal como indica H. Ayuntamiento San Martín Texmelucan (2018) en su manual de procedimientos de dirección de rastros municipal que el degüello es: "La acción de realizar un corte en el cuello o garganta" (p. 15). Esto quiere decir que se hace una incisión en la arteria del cuello del animal (invertida) para que el animal sangre, y la sangre se recoge

en un surco especial y el tiempo que debe ser es de alrededor de 15 segundos como indica la Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal (2021) porque:

La recuperación de la conciencia, al utilizar la electronarcosis, ocurre en cerca de 37 a 40 segundos y, además provoca un aumento de la presión sanguínea que ocasiona la ruptura de vasos, produciéndose hemorragias musculares. Esta sangre adicional en los tejidos contribuye a la rápida descomposición de la carne, disminución de su vida de anaquel y, por consiguiente, su falta de aprovechamiento (p. 49).

Esto facilita el trabajo del operador, garantizando una mayor eficiencia, seguridad de los procesos acontinuación, bienestar animal, aumenta la conservación de la carne, entre otros.

2.2.8 Escaldado y Depilado

Debido a que el cerdo es comercializado con su piel se procede a realizar este proceso como indica el autor Rodríguez (2017) en su libro manejo de instalaciones para la elaboración de productos los cerdos se:

Someten a un proceso de eliminación del pelo con agua caliente aproximadamente a 50° C -escaldado-, y depilado por medio de rodillos para posteriormente someterlos a un chamuscado que asegure la eliminación de todo el pelo, se lo realiza debido a que el cerdo es comercializado con su piel, este proceso debe ser en un tiempo de 4 a 6 min (p. 145).

Este proceso tiene como finalidad eliminar el pelo y la suciedad de la superficie de la piel.

2.2.9 Eviscerado y Lavado

Es un proceso de curación, en el que se deben extirpar todos los órganos de la cavidad torácica y los intestinos. Cómo menciona Segura (2021) que este proceso se lo realiza:

En 30 minutos para evitar la contaminación de las canales sacrificadas y almacenar las entrañas en contenedores, durante este proceso cortamos las entrañas de bovinos y porcinos con hachas y cuchillos. Luego se lava con agua potable la parte interna del animal faenado (p. 47).

Este proceso requiere, por parte de los operadores que lo realizan, en un alto grado de perfección en su ejecución. Si esto no se hace correctamente, las condiciones sanitarias e higiénicas del cadáver pueden no ser las adecuadas.

2.2.10 Inspección sanitario Post-mortem

La inspección del sacrificio consiste en verificar las canales y los despojos comestibles obtenidos después del sacrificio de los animales para determinar si están aptos para el consumo humano.

Se trata de una etapa de inspección previa al sacrificio complementaria porque determina si el animal aún se encuentra asintomático o lesionado, y si existen anomalías, anomalías en la canal o en los órganos internos, lo que indica que son parcial o totalmente inadecuados para el consumo previsto.

La inspección sanitaria es obligatoria en todos los países y será realizada por veterinarios oficiales o asistentes veterinarios, con la formación adecuada y bajo la supervisión de inspectores oficiales que en artículo 6, arte. 18 de la Ley de la OMS establece: " El Departamento de Salud Pública es responsable de: la producción, importación, distribución, almacenamiento, transporte, comercialización, distribución y venta de alimentos procesados, productos farmacéuticos y otros productos para el consumo humano y del consumidor, su seguridad y productos y sistemas y procedimientos de aseguramiento de la calidad (...)".

Una vez finalizada la operación de sacrificio, se debe realizar una inspección inmediatamente sin demora y antes de que la canal y los órganos internos se hayan enfriado. Los cambios, anomalías y lesiones del cadáver y los órganos internos se comprenden mejor en los cadáveres recién adquiridos porque se ven más claros y naturales.

Durante la inspección, se deben inspeccionar todas las partes del animal, incluida la sangre y la piel, y siempre se deben identificar las diferentes partes del animal que se han separado debido al proceso de sacrificio. Está prohibido separar o eliminar cualquier parte o producto del animal sacrificado antes de que se complete la inspección posterior al sacrificio.

En la actualidad, con el fin de garantizar la calidad y el rendimiento de la carne, se ha mejorado genéticamente la producción de cerdos vivos a nivel genético, y se han obtenido mayores rendimientos a través de esta hibridación.

Como expresa Steffanazzi (2021) en su revista sobre las causas que afectan el bienestar animal en porcinos: transporte y faena indica que:" La aplicación de normativas y legislación garantiza la comercialización de un producto adecuado al consumidor" (p. 58). El bienestar de los animales durante el transporte y el sacrificio puede cambiar la calidad de la carne. La aplicación de la normativa y la legislación asegura la comercialización de productos aptos para el consumidor.

2.2.11 Despiece

Una vez culminado el proceso de sacrificio y a su vez realizado la inspección sanitario Post-mortem se realiza durante el período de evaporación y / o después de que la pieza de trabajo se haya estabilizado esto implica las partes diferentes del animal y sus cortes adecuados para la venta al consumidor.

Según Motto y Fernández (2017) indican que: "El despiece se realiza a partir del animal en canal, es decir, el cuerpo ya sangrado, eviscerado, sin cabeza ni patas, limpio y listo para extraer las diferentes piezas" (p.15). Este proceso se realiza en la sala de despiece, en función del uso posterior de las piezas, y se garantiza al máximo la higiene del lugar, personal, herramientas, etc. La unificación de los

estándares del mercado ha establecido un corte estandarizado para la comercialización de canales magras de cerdo para consumo de carne fresca.

Algunos manuales describen diagramas de despiece estandarizados compuestos por aproximadamente 17 partes diferentes. Como indican López y Pellicero (2018) en su libro de Guía fácil para la carne que estos cortes que proporciona el cerdo son los siguientes: "Magro trasero, magro delantero, lomo, solomillo, aguja, panceta, tripera, tocino blanco, costilla, punta de costilla, costilla dulce, careta, orejas, rabos, patas y vísceras" (p. 93). Estos cortes proporcionados por el cerdo ya se pueden comercializar en los diferentes supermercados del país.

Para la implementación del presente proyecto se debe conocer los conceptos necesarios de los lenguajes de programación que forman parte del diseño del programa.

2.2.12 Estructura de Diseño del Sistema Web

Para el correcto desarrollo del sistema web, el diseño se organiza mediante un conjunto de elementos que permiten organizar los datos que procesa la página web, por lo que se crean los distintos diagramas de UML para luego ser utilizados al momento de codificar el sitio web.

- **Diagramas UML:** En esta sección es donde se utiliza UML para describir una serie de diagramas que permiten la estructura correcta de las funciones y procedimientos del sistema, permitiendo agilizar el proceso de programación y así simplificar los errores en el sistema. Dentro de ellos tenemos a los diagramas de: Escenario, Modelo de Clase, Diagrama de Secuencia, Diagrama de Flujo de Datos.
- **Diagramas de Escenarios:** Es muy importante saber qué operaciones se realizan en el sitio web, por lo que se representan en diferentes diagramas más consistentes para mostrar los procesos y actividades a seguir. Como describen

Salvador (2018) en su libro de Ingeniería de requisitos que: "El diagrama de casos de uso representa gráficamente los casos de uso, donde se define un caso como cada interacción con el sistema y se representa diciendo lo que tiene que hacer con el sistema y cómo" (p.54). En consecuencia, podemos definir que el diagrama de casos de uso es un diagrama que nos da conocimiento sobre cómo existe la interacción entre los usuarios y los procesos que se realizan en el sistema, se han identificado seis procesos generales, que son las funciones que permitirá realizar el sitio web (Figura 1).

Además, es necesario saber cómo funcionarán cada uno de estos procesos para ello se llevó a cabo la creación de diagramas de actividades en el cual nos muestra mediante el modelo de flujo de cada actividad en una secuencia de pasos que se deben seguir para completar el proceso de manera eficiente (Figura 2- 6).

• **Modelo de Clases**: En el conjunto de modelos de clases se encuentra el diagrama de Entidad- Relación (DER), el cual nos ayuda a promover el proceso de control de los datos para automatizar correctamente y poder generar la base de datos. Según Del Águila (2019) en su libro de ingeniería de requisitos: Material didáctico. Cuaderno de teoría se refiere que:

Un diagrama de Entidad- Relación representa los grupos lógicos de información y su interconexión desde el dominio del problema. A su vez nos indica que cuando se crea un ERD durante el diseño, se está definiendo la estructura lógica o física de la base de datos del sistema (p. 101).

Es una herramienta que simplemente nos permite representar los componentes que están involucrados en un proceso de negocio o empresarial y cómo se relacionan entre sí; ayudando a establecer una estructura de la base de datos en la que almacenará toda la información del sitio web.

Esto significa que, es el conjunto de datos que se estructura en la entidad o tabla, que consta de campos, y estos campos forman un conjunto de atributos

entrelazados con las entidades. Los datos permitirán crear una base de datos, y esta almacenará toda la información sobre usuarios, cerdos, sacrificio y faenamiento, normativas de calidad, despiece y distribución, además la administración del sistema.

- Diagramas de Secuencia: Un diagrama de secuencia es un diagrama interactivo destinado para describir el comportamiento dinámico de un sistema de información, enfatizando el orden en el que los objetos intercambian mensajes. Así indica Gómez y Moraleda (2020) en su libro de Aproximación a la ingeniería del software que: "Que muestran el flujo de mensajes entre objetos para un determinado caso de uso" (p. 260). Este diagrama nos permite representar la forma del ciclo de vida completo del sistema de distribución de carne porcina bajo normativas de calidad mostrando la interacción de los procesos que contiene cada uno de sus módulos (Figura 8 15).
- **Diagramas de Flujo de datos:** Es un modelo de flujo que permite reflejar de forma clara y precisa el proceso de formación de un sistema de información y representa gráficamente los límites del sistema y la lógica del proceso, y determinar qué funciones deben desarrollarse.

Menciona Wanumen, Nisson y Bolaños (2018) que: "El diagrama de flujo de datos sirve para dos propósitos la primera es que proporciona una indicación de cómo se transformaran los datos a medida que se avanza en el sistema y la segunda que representa las funciones que transforma el flujo de datos" (p. 14). Además, también muestra el flujo o movimiento de datos en el sistema y la conversión debido a la ejecución del proceso.

Dentro de los Diagramas de flujo de datos tenemos el diagrama de contexto Nivel 0 este diagrama nos ayuda a tener una descripción general básica de todo el sistema de la granja a nivel de Comercialización y Control de Normativas de Sanidad (Figura 7).

2.2.13 Herramientas de Programación Web

Las aplicaciones web utilizan los denominados clientes ligeros, que no realizan mucho procesamiento para ejecutar la aplicación en sí.

Según la definición tradicional, el término desarrollador web completa se refiere a un ingeniero o desarrollador web que trabaja tanto con el frontend -usuario interactúa- como con el backend -lógica de una página web que funcione- de un sitio web o una aplicación web (Brambilla, Chbeir, Frasincar, & Manolescu, 2021, pág. 363).

La programación web se realiza para la plataforma de Internet, ya sea el desarrollo de páginas web dinámicas, aplicaciones para diversos tipos de transacciones comerciales y portales web para la prestación de diversos servicios como foros, correos electrónicos, noticias, etc.

Para aquellos que quieran aprender cursos de programación de redes, esta es una guía que les proporciona las herramientas básicas y los conocimientos necesarios para comenzar con este curso tan extenso. La construcción de un sitio web requiere de múltiples herramientas, y nuestros objetivos se lograrán juntos; los principales lenguajes son: HTML, JavaScript, CSS, lenguajes de programación y administradores de bases de datos.

• Sublime Text 3: Es un editor de código que permite editar el texto en varios tipos de archivos, soportando así varios lenguajes de programación, como PhP, Javascript, css, así menciona Aguirre (2020) en su libro de JSON- Objetos y arrays-Conversaciones que: "Sublime Text 3 permiten instalar varias herramientas para programar en distintos lenguajes y entornos" (p. 10). Por esa razón es adecuado para su uso por su facilidad e integración con los lenguajes de programación web, para obtener la organización de códigos e idiomas utiliza diferentes pestañas en el

mismo sitio web para que cualquier error de programación se pueda corregir de inmediato.

- Bootstrap: Esta herramienta se utiliza para desarrollar el sitio web porque es un marco que consta de archivos css en el cual nos permite obtener sitios web interactivos y receptivos como indica Yeung (2018) en su libro Desarrollo web práctico del lado del servidor con Swift que: " Es un marco de interfaz de código abierto, desarrollado por Twitter para agregar componentes prediseñados a sus páginas web, lo que facilita el embellecimiento de su contenido web " (pág. 219). En el cual permitirá que el desarrollo del sitio web se lleve a cabo de la mejor manera utilizando interfaz fácil de usar.
- Lenguaje de programación PH: Lenguaje de programación de propósito general para código del lado del servidor que se utiliza originalmente para el desarrollo web de contenido dinámico.

Desde el punto de vista de Brooks (2017) en su libro de programación en HTML y PHP menciona que: "Es un lenguaje de programación estructurado, lo que significa que proporciona una forma de resolver problemas computacionales dividiéndolos en pasos discretos que se puede llevar a cabo "de arriba a abajo", un paso a la vez" (pág. 85). Su programación es simple fácil de aprender e implementar con código abierto muy popular, especialmente adecuado para el desarrollo web, se puede incrustar en HTML.

Así mismo, Fossati (2018) expresa que un lenguaje de programación PHP puede ser utilizado:

En cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas versiones variantes Unix -incluyendo HP-Ux, Solaris y OpenBSD-Microsoft Windows, Mac OS entre otros. Además, soporta la mayoría de los servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Información Server, entre otros (pág. 6).

Como indica anteriormente que el lenguaje de programación puede ser implementada de forma gratuita en la mayoría de los servidores web y en casi cualquier sistema operativo y plataforma.

Además, es utilizado para realizar el enlace de conexión a la base de datos y así realizar cada operación que constara en el sistema como lo son: registrar, eliminar, consultar y modificar (Ruiz, Valadez, Miguel, & León, 2020).

Maneja un conjunto de instrucciones que podemos consultar en cualquier momento. Estos pueden recibir parámetros y realizar diversas tareas, ya sean complejas o simples.

• Lenguaje de programación HTML: El lenguaje de marcado de hipertexto (HTML) utilizado en este trabajo tiene como objetivo que el cliente pueda operar desde cualquier navegador en la cual le permita recibir información de todos los procesos que hace la microempresa. Por lo tanto, Brooks (2017) señala que:

Es un acrónimo de HyperText Markup Language. Documentos HTML, la base de todo el contenido que aparece en la World Wide Web (WWW), constan de dos partes esenciales: contenido de información y un conjunto de instrucciones que le indican a su computadora cómo mostrar ese contenido (pág. 1).

Es un lenguaje que especifica las etiquetas que se pueden usar, dónde deben colocarse y sus respectivos significados. Asimismo, la presencia de etiquetas o marcas insertadas en el contenido hace que quede clara la estructura del documento o cualquier otra información a resaltar.

• Sistema de gestor de base de datos MySqI: MySQL, es el gestor de base de datos elegida por la gran mayoría de programadores en lenguaje PHP.

Es un servidor de base de datos relacional que ofrece las mismas características que se encuentran en la competencia. En otras palabras, no encontrará demasiadas sorpresas si está familiarizado con otro producto de base de datos. Aparte de su conocida opción de precios convenientes específicamente, es gratis para muchos usos (Kromann, 2018, pág. 514).

Este gestor de base de datos es multiusuario, permite que varias personas lo utilicen al mismo tiempo, e incluso, múltiples consultas al mismo tiempo.

2.3 Marco legal

Para desarrollar este proyecto de investigación es importante comprender las leyes que rigen nuestro entorno de trabajo porque nos otorga los derechos y obligaciones para producir una economía sostenible en nuestro entorno.

2.3.1 Código de Organizaciones de Producción, Comercio e Inversión

La actividad productiva es cualquier comportamiento personal o social para obtener productos o servicios que satisfagan las necesidades humanas por esa razón en el artículo dos expresa lo siguiente que: "La producción se considerará como el proceso mediante el cual las actividades humanas transforman insumos en bienes y servicios legítimos, socialmente necesarios y ambientalmente sostenibles, incluidos los comerciales y otras actividades crean valor agregado." (Oficial & Producción, 2018, pág. 4).

Para la investigación presente se debe tomar en cuenta la parte legal de cada estado al que pertenece dicha investigación, en la que se toma en cuenta las leyes de las normativas sanitarias y control para poder producir un producto de calidad al consumidor donde se toma a considerar los derechos y obligaciones de los establecimientos donde se fabrican, almacenan, distribuyen, importan y comercializan.

2.3.2 Normativa Sanitaria Control y Vigilancia Alimentos de Consumo Humano

Dentro de la normativa sanitaria dispone que la ley orgánica de Salud en su artículo ciento veinte y nueve y ciento treinta y dos que:

Todas las instituciones, organismos y organismos públicos y privados que participen en la producción, importación, exportación, almacenamiento,

transporte, distribución, comercialización y expendio de productos para el consumo y consumo humano, deberán cumplir con las normas de control y vigilancia de la higiene. (...) ";

(...)" Actividades en el campo de la vigilancia y control de las condiciones sanitarias, incluidos el control de calidad, la seguridad y la protección de los productos destinados al consumo humano, así como la verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos e higiénicos por medios de una planta de fabricación especializada. Producción, almacenamiento, distribución, comercialización, importación y exportación de productos específicos" (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, 2021, pág. 1).

En este proyecto se debe considerar la normativa sanitaria control y vigilancia alimentos de consumo humano debido a que su función principal es el proceso de sacrificio y distribución de carne porcina.

2.3.3. Reglamento de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria

En las secciones I del capítulo ocho del certificado zoosanitario de producción y movilidad en el artículo dos ciento siete indica sobre la emisión del certificado zoosanitario de producción y movilidad de explotaciones pecuarias:

El registro y autorización de las empresas especializadas en la cría, comercio, servicios de animales y bienes de origen animal se realizará mediante la emisión de un Certificado Sanitario para los animales de producción y transporte previa verificación del cumplimiento de los procedimientos y requisitos veterinarios. fue establecido por la organización (Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2019, p.45).

En la sección II en el artículo dos ciento diez de la movilización de animales de la emisión del certificado zoosanitario de producción y la movilización de animales indica que:

La emisión y/o transmisión de certificados zoosanitarios para la producción o transporte de animales al propietario, comerciante o transportista del animal bajo un sistema de control oficial, se realizará a través de un sistema computarizado calculado por la autoridad en la que las mercancías sean objeto de registro de origen y destino. Además, los números de animales existentes deben actualizarse en el registro de la propiedad para que coincidan con los parámetros establecidos en el plan de control oficial (Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2019, p.47).

En la sección tres del control de los sitios de concentración de animales que en artículo ciento ochenta y nueve sobre la presentación del certificado zoosanitario de producción y movilidad previo al ingreso al sitio de concentración se refiere que:

Cuando los animales ingresen al lugar de acopio, el propietario, el porteador, el responsable de presentar el certificado sanitario de producción, transportarán el animal a la persona designada para su inspección en el cual se detallará el cumplimiento de la vacunación y demás parámetros establecidos por el programa de control oficial según la especie animal y enfermedad (Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, 2019, p.41).

Se considera el reglamento de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria para el respectivo registro de certificación en el sistema.

Este proyecto cumple con la Sección 5 de la "Ley de Propiedad Intelectual" de Ecuador "Disposiciones Especiales para Ciertas Obras", "Programas de Computadora" el primer párrafo, en el artículo veintiocho y veintinueve e indica que:

Los programas de ordenador se consideran obras literarias y, por tanto, están protegidos. Esa protección se otorga independientemente de si están integrados en una computadora, independientemente de la forma en que se expresen, en forma legible por humanos (código fuente) o en forma legible por computadora (código orientado a objetos) y si ejecutan programas y aplicaciones, incluidos diagramas de flujo, planes, manuales y aplicaciones que a menudo estructuran, organizan y organizan un programa.

El titular del programa de ordenador, productor, persona natural o jurídica es la persona activa y responsable de la ejecución de la obra. Salvo prueba en contrario, se considerará titular a la persona que aparezca en la obra o en sus copias por medios ordinarios.

Dicho propietario también tiene derecho a ejercer el derecho de autor moral en su nombre, incluido el derecho a determinar la divulgación de esa obra. El Productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, permitir o prohibir modificaciones o versiones adicionales del Programa y sus derivados.

Las disposiciones de este artículo están sujetas a cambios previa consulta entre el autor y el fabricante (Ley de Propiedad Intelectual, 2015).

Por tanto, haciendo uso de los artículos mencionados, todo derecho sobre la propiedad intelectual del software a implementar e incluyendo todos los diagramas relacionados a su diseño, pertenecen al autor de esta disertación.

En cuanto a la divulgación del software, se ha decidido licenciarlo bajo Copyright como software propietario, después de haber considerado otras opciones como Copyleft o Creative Commons; tomando la opción propuesta como la más acertada, ya que independientemente de ideologías, esta permite mantener una mayor competitividad a nivel empresarial.

3. Materiales y Métodos

3.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación que se detalla a continuación permite conocer los tipos de investigación que se aplicaron en este proyecto.

3.1.1 Tipo de investigación

Debido a las características que presenta este proyecto se ha dividido claramente en dos tipos de investigación que son: la aplicada y la cualitativa. Además del uso de la investigación aplicada que se utilizó en la implementación de las teorías aprendidas en clase para llevar esos conocimientos a la creación y desarrollo del sistema web y de igual manera adquiriendo la práctica de dichas teorías al momento de ejecutar y diseñar el programa.

3.1.1.1 Investigación Aplicada

Esta Investigación ayuda a obtener información que se necesita para implementarla dentro del sistema y este es el tipo de investigación que determina el problema además es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para responder preguntas específicas.

3.1.1.2 Investigación Cualitativa

La investigación cualitativa ayuda a comprender la situación actual mediante la técnica de la observación esto nos ayuda a recopilar datos de la microempresa.

La investigación cualitativa tiene el propósito de ayudar a comprender los sentidos y las perspectivas de las personas estudiadas, esto es, ver el mundo desde sus puntos de vistas en lugar de acudir, simplemente, al punto de vista del propio investigador (Maxwell, 2019, pág. 14).

Esta investigación nos ayudó a obtener las fuentes y documentaciones necesaria para la realización de un análisis necesario en el proceso del despiece de la carne porcina y así tener un mejor manejo de lo que se refiere con el sistema, sus reglas.

Según Díaz (2018) nos describe que la investigación cualitativa:

Es el proceso por el cual se da forma a una investigación mediante fases específicas, lo que repercute también en la toma de decisiones teóricas y metodológicas que el investigador realiza previamente, durante y después del estudio, luego de haber recopilado la información necesaria durante el proceso de investigación práctica (pág. 130).

Dentro de la investigación cualitativa se analizó los procesos que se desarrollaron en el proceso del despiece de carne porcina, datos con las que se trabajó de una manera más dinámica para brindar una información más flexible a los beneficiarios.

3.2 Metodología para el desarrollo del proyecto

La metodología que se usó en este proyecto es la metodología xp debido que es una metodología que nos permite mantener una estructura de desarrollo de manera secuencial.

3.2.1 Metodología Extreme Programming (XP)

Considerando el análisis de diferentes métodos, se determinó que la metodología de Programación Extrema (XP) que es una de las considerada Ágiles de desarrollo de software más exitosa. Como lo expresa Bongiorno en su libro de Estructuras de negocios digitales (2019) que la metodología XP es:

Agil y es dirigida principalmente para facilitar el trabajo de los programadores. Sus principales objetivos son prácticas, valores y principios que permitan el desarrollo de software escalable y de fácil mantenimiento y que además ayuden a que todas las áreas involucradas en el proyecto crezcan juntas, en un entorno de cambio constante (pág. 35).

De acuerdo con lo anterior mencionado indica que es idóneo para las sugerencias realizadas, en la cual se ajusta a unas series de fases que se enfocan en las necesidades del cliente y se enfoca en las relaciones interpersonales para obtener altos -resultado de calidad, Además sus fases se secuencian estrictamente las distintas etapas del proceso de desarrollo del software, y se lo determina como una metodología dinámica.

• Fase 1 Exploración: Según los autores, las distintas etapas del método XP se definen de diferentes formas, muchas parten del plan, mientras que otras parten de la fase de exploración establecida por Anwer, Aftab, Shah & Maheed. (2017) confirma que la fase de exploración es parte del ciclo de vida de la metodología XP es la primera etapa, se consigue los requisitos del sistema mediante un análisis nos refleja los requisitos y las características mencionados por los usuarios, así como los requisitos funcionales y no funcionales, la planificación y el control de la producción además la arquitectura, herramientas y tecnologías que se va a aplicar en este proyecto.

En esta fase, se estableció reuniones con personas encargadas en el área porcina en la cual nos proporciona información necesaria para desarrollar los módulos necesarios que requieran en el software, durante las reuniones se estableció uso de técnicas como es la entrevista. Además, se establece de crear un cronograma de actividades que está realizada en un diagrama de Gantt donde indica las actividades para desarrollar el sistema.

• Fase 2 planificación: Como todas las metodologías, XP también tiene una fase de inicio, en los siguientes artículos puede tener varios nombres que hagan referencia a un mismo concepto. Nigam y Gupta (2017) mencionaron que, en la fase de planificación, la persona encargada debe explicar las características esperadas del software, y el programador también necesita estimar el costo para determinar los puntos más importantes del software. Esta etapa es denominada también como el juego de planificación ya que, se estiman el esfuerzo y costo para la realización del proyecto mediante las historias de usuario.

En esta etapa se usó la información obtenida de los usuarios como lo son los requerimientos y necesidades, donde se deberá analizar todos los recursos con las

que podría contar a la hora de un despiece de carne porcina y a cuáles tendremos acceso. También se planifican las actividades en base a las historias de usuarios que son las descripciones de lo que ellos esperan que el sistema tenga y se crea un plan de interacciones juntando las historias de usuarios formando así cada entregable (Tabla 4).

• Fase 3 Diseño y codificación: Después de haber definido los requisitos en las fases anteriores que son necesarios para el desarrollo del sistema se procedió a realizar la fase 3 de Diseño y Codificación en esta fase se encuentra la comprensión de la información obtenida, porque se ve reflejada en el diseño y las operaciones realizadas con la codificación correcta, y por eso el autor Molinero (2018) en su libro UF2218-Desarrollo de un CMS indica que Xp se utiliza:

Diseño y arquitectura incremental, creando y mejorando continuamente diseños en pequeños pasos. Para ayudar en este proceso, los programadores trabajan en parejas, lo que aumenta el poder mental en cada tarea y garantiza que una persona de cada pareja siempre tenga tiempo para pensar en los problemas de diseño (p. 24).

Esta fase los diseños simples, que también son muy claros y se pueden obtener lo antes posible. En esta etapa, se desarrollaron todos los diagramas UML, es decir, todos los procesos del control de distribución de carne porcina. También se construyó interfaces para reducir la carga a los usuarios. Para este proyecto, generalmente es un sitio web de aplicación interna distribuida.

La codificación consiste en que los desarrolladores de software comienzan a programar en los diferentes lenguajes de programación que desean usar. Se recomienda trabajar juntos, es decir, en equipo, para que no haya problemas a la hora de entregar el producto y utilizar estándares para que todo en el proyecto sea más fácil de entender además desarrollar en base a la última versión para evitar problemas con el resultado final.

• Fase 4 Puesta en Producción: En esta fase no se lleva a cabo ningún desarrollo funcional adicional, pero es posible que se requieran tareas de ajuste.

Por lo tanto, una vez desarrollado el producto, el único propósito de probarlo es ver si cumple con el objetivo propuesto de crearlo, como lo mencionan León y Calvache (2017) mencionan en una revista que: "Revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se debe tomar la decisión de agregar nuevas funciones a la versión actual" (p. 14). La fase final incluye una revisión adecuada del proyecto completado para averiguar si existen deficiencias en los requisitos antes de la entrega del producto al cliente.

El usuario es uno de los probadores de software e indica si los requisitos planteados son los que se definió en las primeras fases.

3.2.2 Recolección de datos

Para desarrollar este proyecto se utilizaron recursos bibliográficos, como, artículos de revistas científicas, libros, etc.

Recursos humanos

Para la realización de este trabajo se utilizaron los siguientes recursos humanos: estudiante Jennifer Yagual Salvador y un tutor de guía. Cabe señalar que el costo o valor aproximado de desarrollar el sistema se basará en el número total estimado de meses multiplicado por el salario básico (Tabla 1).

Recursos Técnicos

Para el desarrollo del sistema, use PHP como lenguaje de programación, MySQL como administrador de base de datos y un servicio de alojamiento web gratuito que permite generar pruebas del sistema, además, recursos de hardware como una computadora de escritorio que se utiliza para el desarrollo y la prueba de software (Tabla 2).

Recursos Financieros

Se requiere establecer los costos de los recursos que se usarán mediante la realización de este proyecto para obtener un presupuesto prestablecido (Tabla 3).

3.2.3 Métodos

Uno de los métodos aplicados en el desarrollo del sistema se basará en el método deductivo que nos ayudara en el momento de pensar como realizar el programa de forma más sencilla y práctica para que al usuario le sea fácil entenderlo y observando el objetivo general para deducir cuales serían los objetivos y adonde se quiere llegar con el proyecto. Además de emplear el método descriptivo al explicar de forma breve la función, el manejo del programa y como este fue hecho.

Además, el método analítico-sintético tiene el propósito de evaluar las características de una situación en particular, realizando una entrevista para recolectar información que contribuya positivamente al desarrollo del sistema.

Sin dejar de lado la metodología XP el cual implica un desarrollo dinámico que nos permite desarrollar iteraciones a medida que se va realizando el software.

3.2.3.1 Método Deductivo

El método deductivo es un procedimiento que parte de los datos generales de una conclusión y desciende a los casos particulares, secuencias y aplicaciones. Según los autores Andrés, Dueñas, Lorena y Ledezma (2019) indica que el método deductivo: "Hace referencia al método hipotético-deductivo, donde el investigador plantea como problemática específica una hipótesis o una predicción de la realidad que debe entrar a corroborar o desmentir con datos empíricos" (pág. 120). Por lo tanto, este método nos ayudó de manera específica a analizar y describir lo que se requiere en el despiece de carne porcina bajo normativas sanitarias. También a

detallar los conceptos principales del lenguaje de desarrollo del proyecto y la base de datos para el almacenamiento de datos.

3.2.3.2 Método Analítico-Sintético

Se utiliza para integrar prácticas de investigación y gestión que nos permite identificar el trabajo realizado en el nivel inicial de reutilización. Como indican Escobar, Rodríguez, López, Ganchozo, Gómez, y Ponce (2018) en su libro Metodología de la investigación científica que se basa: "En el proceso de percepción y permite descomponer un fenómeno o proceso objeto de estudio en sus elementos principales, determinar su especificidad, y al mismo tiempo, mediante la síntesis, combinarlos para descubrir explorar relaciones y rasgos comunes" (p. 95). Este método nos ayudó a separar partes del proyecto como los objetivos específicos permitiéndonos estudiarlos en forma de investigación que sea útil tanto para el documento como para el sistema.

3.2.4 Técnicas

Las técnicas de investigación aplicadas se basan en:

3.2.4.1 Técnica de Entrevista

La entrevista consiste en interacciones verbales cara a cara y consisten en preguntas y respuestas sobre temas u objetivos específicos, por lo que se recomienda preparar una guía o una guía de guion flexible antes de la encuesta para recopilar los temas a buscar. Pujol y Foutel (2018) acerca de la entrevista menciona que: "Consiste en una interacción verbal cara a cara constituida por preguntas y respuestas orientadas a una temática u objetivos específicos" (p. 78).

Es un proceso de relación durante el encuentro entre el entrevistador y el entrevistado; a medida que avanza la conversación, el análisis produce naturalmente nuevas categorías también es una técnica muy usada cuyo objetivo

es obtener cierta información, mediante una conversación permitiendo facilitar la verificación de las respuestas obtenidas mediante una técnica de observación.

La entrevista se realizó al Doctor. Veterinario Navia Arcos Emilio Alejandro docente de la Universidad Agraria del Ecuador, para recopilar información sobre los procesos que se llevan a cabo al momento del despiece de carne porcina bajo normativos sanitarias esta información nos permite obtener los módulos que se requiere en el desarrollo del sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias con un banco de 10 preguntas (9.8 Anexo 8. Ficha de Entrevista)

4. Resultados

Se determina los resultados del desarrollo del sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias.

4.1 Análisis de las posturas teóricas de los procesos de distribución de carne porcina para determinar los requerimientos del sistema

En esta sección se analizó la gestión del proceso del sacrificio del cerdo mediante la investigación aplicativa y cualitativa en el cual nos ayudó a determinar los requerimientos antes de iniciar el desarrollo del sistema web para el control de distribución de carne porcina, además, se utilizó la técnica de recolección de datos la entrevista al docente de la universidad al Doctor. Navia Arcos Emilio con el fin de recopilar información sobre el proceso de despiece sanitario del cerdo, esta información nos permitió obtener los módulos necesarios para el sistema.

4.2 Diseño de módulos del sistema web mediante gráficos UML para procesos de control de distribución de carne porcina

Para el desarrollo del diseño de cada uno de los módulos del sistema web para el control de despiece de carne porcina se desarrolló los diagramas de UML, que permitieron implementar los procesos de distribución de carne porcina en los camales o industria cárnicas para tal efecto se realizó: Diagrama de casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama de contexto, base de datos y diccionario de datos.

Estos diagramas fueron diseñados en base a cada proceso de la distribución de carne porcina en el cual indica los pasos a seguir de cada uno de ellos.

Gracias a este objetivo, es posible diseñar un sistema web con una interfaz que sea fácil de usar y comprender para el usuario final con el fin de controlar y mejorar el proceso, registrar, buscar, calcular y generar reporte de la distribución de carne

porcina su operación es rápida para que los usuarios no sientan las desventajas de los largos tiempos de respuesta del sistema.

4.3 Implantación del sistema web a través del lenguaje de programación PHP para el control de distribución de carne porcina

Dentro de este objetivo de implantar el sistema web para mejorar el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias se llevó a cabo mediante la metodología que fue implementada que es XP esta metodología nos permitió construir mediante fases el desarrollo del software con los requerimientos establecidos para que el usuario tenga un programa flexible y fácil de usar.

Para su respectivo desarrollo del sistema se utilizó el lenguaje de programación PHP que concede establecer los formularios de los módulos requeridos por el sistema web mediante la ayuda de otros lenguajes de programación como el HTML y Framework como es Bootstrap que nos ayuda al diseño del sitio web.

El sistema una vez implantado ayudará a tener una mejor productividad en los camales o industria cárnicas en los procesos de distribución de carne porcina.

5. Discusión

El presente proyecto del sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias (SOFT PORK) está desarrollado para ser implementado en las pequeñas o medianas granjas porcinas.

Existen diversas alternativas de los sistemas de gestión y control de la producción que permiten a las organizaciones entender lo que sucede en la empresa ya que es una herramienta que incluye diferentes funciones de planificación y control.

Como indica Payano (2018) que un sistema web es un sistema que no está desarrollado ni instalado en una plataforma de escritorio o sistema operativo y está alojado en servidores en Internet o en una intranet. Por lo cual, para implementar estos sistemas dentro de una empresa, los usuarios del sistema deben recibir la capacitación adecuada para comprender los procesos respaldados por la empresa.

Considerando lo expuesto por los autores Caldas y Muñoz (2020) la importancia del sistema en las áreas productivas de las empresas radica en que se concibe como la base de operaciones de la empresa y una forma imprescindible de mejorar el servicio al cliente.

Dentro de los estudios realizados para el desarrollo del sistema se verifico que existen sistemas de control y administración de producción para la granja porcina, pero el proceso de sacrificio y faenamiento las pequeñas o medianas granjas lo realizan de forma manual a diferencia de las grandes empresa que tienen infraestructura y los implementos necesarios que les permiten realizar este proceso de una manera más mecánica, también se indica que para tener una calidad de carne se debe cumplir algunos parámetros así lo detallan Astudillo y Ortega (2019) que algunas empresa no cumplen los parámetros de bienestar animal prestablecido

por el Ministerio de Agrocalidad, lo cual indica que existe problemas graves que conlleva a producir carnes no aptas para el consumo humano.

Por ello se recomienda implementar un sistema para tener un control de los procesos dentro de las organizaciones en el cual ayuda reduciendo el tiempo de espera para la obtención de informes y búsqueda de información veraz, debido a que estos sistemas, nos ayudan a conocer el origen de los cerdos y verificar su calidad.

6. Conclusiones

Las principales conclusiones de los objetivos de este proyecto se centran en analizar los conceptos principales de diferentes posturas teóricas sobre los procesos de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias para determinar los requerimientos del sistema.

Para analizar los requerimientos que ayuden a automatizar los procesos de distribución de carne porcina, se deben examinar los procesos del sacrificio del cerdo, además, el criterio del certificado de zoosanitario al momento de transportar los cerdos debido que este es uno de los factores principales de las normativas sanitarias. Se necesitan herramientas que permitan mejores análisis basados en la digitalización y el registro de información estructurada para respaldar los cortes proporcionados.

Se puede enfatizar que los diagramas UML son importantes para definir el comportamiento, la secuencia y las interacciones del sistema. El usuario dispondrá de una interfaz para cada módulo, facilitando así el proceso de desarrollo del software, los principales resultados de este objetivo son:

Los diagramas de casos de uso ayudaron a definir macroscópicamente lo que cada tipo de usuario puede hacer o hacer en el sistema. Así, al momento de determinar la atribución por área de conocimiento.

El diagrama de actividad se encarga de reflejar el proceso de tareas que puede realizar cada usuario, ayudando a visualizar mejor el comportamiento del usuario en el sistema y proceso que puede realizar.

El diagrama de flujo de datos sigue solo un flujo no repetitivo secuencial o ramificado, además, representa las operaciones disponibles en el flujo de datos del sistema y ayuda a detallar los procesos que se llevan a cabo en submódulos.

Por lo consiguiente el modelo entidad relación permite combinar los datos que los usuarios tienen que manipular en el sistema, y para entender cada tabla se elaboró un diccionario de datos que nos permite interpretar cada campo e interactuar con cada tabla.

Finalmente, el sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias da como resultado un sistema de fácil de usar que permite almacenar la información de una manera adecuada para que los usuarios puedan acceder fácilmente a ella, además el sistema proporciona información a través de informes detallado de todos los procesos de los módulos que contiene el sistema web.

7. Recomendaciones

Las recomendaciones para implantar el sistema web para el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias se debe considerar los siguientes parámetros:

Se sugiere que para la instalación es necesario contar con todos los requerimientos preciso para que el sistema funcione con flexibilidad y evitar problemas en su rendimiento.

Por seguridad del sistema también se recomienda poseer de un administrador del sistema que será la persona única responsable para administrar todos los permisos y accesos a otros usuarios del sistema, además, es encargada de implementar reglas básicas para ingresar y mantener contraseñas.

Además, debe programar copias de seguridad de la base de datos como recomendación por lo menos una vez al mes para evitar perder o dañar la información almacenada en sistema web.

El sistema web consta de un diseño receptivo debido que utiliza complementos y bibliotecas actualizados; sin embargo, se recomienda utilizar un navegador actualizado con el fin de hacer un uso del sistema.

8. Bibliografía

- Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2021). *Normativa*Sanotaria Control y Vigilancia alimentos de consumo humano. Obtenido de https://bit.ly/3Ma1pR0
- Aguirre, S. (2020). JSON Vol. 2: Objetos y arrays Conversaciones XMLHttpRequest (Vol. 2). Obtenido de https://bit.ly/3Fofc2y
- Andrés, W., Dueñas, M., Lorena, A., & Ledezma, P. (2019). *Descubriendo mundos:*una introducción a la investigación antropológica. Unimagdalena. Obtenido de https://bit.ly/3AxOVLU
- Anwer, F., Aftab, S., Shah, S., & Waheed, U. (2017). Comparative Analysis of Two
 Popular Agile Process Models: Extreme Programming and Scrum. *Revista Internacional de Ciencias de la Computación y Telecomunicaciones, 8*(2), 7.

 Obtenido de https://bit.ly/3Eu4pSV
- Astudillo, A., & Ortega, S. (2019). "Bienestar animal y su relación con la calidad de carne en bovinos faenados en la Empresa Pública EMURPLAG". Obtenido de https://bit.ly/36ch3dW
- Bongiorno, R. (2019). Estructura de Negócios digitales. Sao Paulo: Seanac.

 Obtenido de https://bit.ly/3mDe2ry
- Brambilla, M., Chbeir, R., Frasincar, F., & Manolescu, L. (2021). Web Engineering (1 ed., Vol. 12706). Biarritz, Francia: Springer International Publishing. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-74296-6
- Brooks, D. (2017). *Programación en HTML y PHP* (1 ed.). Eagleville, PA, USA:

 Springer International Publishing AG. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-56973-4

- Caldas, L., & Muñoz, M. (2020). Implementación de un sistema web para mejorar el manejo de información en el proceso de producción en la empresa Los Robles. Obtenido de https://bit.ly/3JsqNPu
- Campoy, M., Martínez, M., & Hernández, M. (2019). Producción y comercialización de carne porcina y ovo-caprina, ¿cadena productiva o pervivencia de una necesidad vuelta tradición? *De el colegio de san Luis*. doi:https://doi.org/10.21696/rcsl92020191040
- Cermeño, V. (2018). Si es en el campo y a caballo mejor-. Hacendados magazine.

 Obtenido de https://bit.ly/3IQZLYP
- De la Cruz, F. (2020). Automatización de comederos para cerdos en experimentación. Obtenido de https://bit.ly/3AiFuBE
- Del Águila, I. (2019). *Ingeniería de requisitos: Material didáctico. Cuaderno de teoría.* Universidad de Almería. Obtenido de https://bit.ly/32sMbny
- Díaz, C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático.
 Orientación. Revista General de Información y Documentación, 28(1), 119-142. doi:https://doi.org/10.5209/RGID.60813
- Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal. (2021). Inspección ante y post mortem en porcinos. Servicio Navional de Salud Animal Mag Costa Rica. Obtenido de https://bit.ly/3ITFADA
- Escobar, A., Rodríguez, M., López, B., Ganchozo, B., Gómez, A., & Ponce, L. (2018). *Metodología de la investigación científica*. 3ciencias. Obtenido de https://bit.ly/3F9Aell
- Fossati, M. (2018). *Introducción a PHP y HTML* (1 ed.). Obtenido de https://bit.ly/3oEc4d9

- Garda, M. (2020). *Técnicas del manejo de alimentos.* Buenos Aires: Eudeba.

 Obtenido de https://bit.ly/3rPC8E0
- Gómez, S. (2017). Caracterización del eslabón de la comercialización de la cadena carnica porcina en Villavicencio Meta. Bogota. Obtenido de https://bit.ly/3GEEzx5
- Gómez, S., & Moraleda, E. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software.*Centro de Estudios Ramon Areces S.A. Obtenido de https://bit.ly/3IHDlm3
- H.Ayuntamiento San Martin Texmelucan. (2018). *Manual de procedimiento de la dirección de rastro municipal*. Obtenido de https://bit.ly/3F4Vqsz
- Hernández, e. (2020). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) de revisión y actualización de las Recomendaciones Dietéticas para la población española. *Revista del comité científico de la AESAN*. Obtenido de https://bit.ly/3oPJVzv
- Jerez-Timaure, N., Trompiz, J., Mendoza, E., & Arenas de Moreno, L. (2020).

 Evaluación del método de aturdimiento y tiempo de reposo corto sobre las características de la canal y la carne de cerdo. *Revista de Investigaciones*Veterinarias del Perú. doi:http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i3.18722
- Juran, e. (2021). *Manual de Control de Calidad* (Vol. 1). Barcelona: Reverté.

 Obtenido de https://bit.ly/3DnuuTm
- Kromann, F. M. (2018). *Comenzando con PHP y MySQL* (5 ed.). Aliso Viejo, CA, USA: Apress. doi:https://doi.org/10.1007/978-1-4302-6044-8
- León, J., & Calvache, C. (2017). Metodología de Desarollo de Software XPPYMES,

 Adaptación del Modelo de Programación Extrema para Pequeñas y

 Medianas Empresas (PYMES) (Vol. 6). Obtenido de https://bit.ly/3qp6AnN

- López , V., & Pellicero, B. (2018). *Guía fácil para el manejo de la carne.* Diaz de Santos. Obtenido de https://bit.ly/3dAB6Dy
- Maxwell, J. (2019). *Diseño de investigación cualitativa* (1 ed.). (E. GEDISA, Ed.)

 Barcelona, España: Editorial GEDISA. Obtenido de https://bit.ly/2ZZip96
- Ministerio de Agricultura, G. A. (2017). *Manual de procedimientos para la inspección*y habilitación de mataderos. Obtenido de https://bit.ly/3DZ6GFt
- Molinero, J. (2018). *UF2218 Desarrollo de un CMS.* España: ELEARNING S.L. Obtenido de https://bit.ly/3mNgYDl
- Motto, M., & Fernández, M. (2017). Elaboración y exposición de comidas en el barcafetería. Obtenido de https://bit.ly/33Fkfhb
- Nigam, C., & Gupta, S. (2017). Agile Methodology for Software Development. *IITM*Journal of Information Technology, 3, 54-64. Obtenido de https://bit.ly/31DPmZv
- Oficial, R., & Producción, C. (2018). Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. Registro Suplemento. Obtenido de https://www.correosdelecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/COPCI.pdf
- Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en México. (2018). *El mercado de la carne de cerdo en México*. Méxixo: ICEX España Exportación e Inversiones. Obtenido de https://bit.ly/3rSAod0
- Payano, M. (2018). . Implementación de un sistema web para la gestión de incidencias de la municipalidad distrital de Churubamba. Obtenido de https://bit.ly/3oMS1IX

- Peñuela, M., & Valencia, J. (2017). *Bienestar animal en rastros*. Red Nacional De Bienestar Animal, Inocuidad Alimentaria y Bioética. Obtenido de https://bit.ly/3E0hWSb
- Petrolli, T., Munqueira, O., Pereira, A., Domingues, C., Artoni, S., & Santos, E. (2017). Lesión en la carne y adicción de nutrientes en el ayuno antes del sacrificio de cerdos. *MVZ Córdoba*. doi:https://doi.org/10.21897/rmvz.922
- Pujol, L., & Foutel, M. (2018). Cultura, identidad e imagen organizacional: desarrollo de una metodología para su estudio en la Universidad. *Revista iberoamericana de educación superior, IX*(26), 64-86. doi:https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2018.26.297
- Rodríguez, P. (2017). *Manejo de instalaciones para la elaboración de productos alimentarios.* ic. Obtenido de https://bit.ly/3dVrZxd
- Ruiz, M., Valadez, M., Miguel, J., & León, S. (2020). "Captación de señales y administración de datos con herramientas de desarrollo para proyectos IOT. Revista electrónica ANFEI Digital, 7(12), 9. Obtenido de https://bit.ly/3H6OUCi
- SAG. (2019). Manual de buenas prácticas sobre bienestar animal en sistemas de producción industrial de cerdos. Santiago de Chile: Ministerio de Agricultura. Servicio Agrícola y ganadero. Obtenido de https://bit.ly/3pMoYoE
- Salvador, L. (2018). *UF2213–Modelos de datos y visión conceptual de una base de datos* (Vol. 35). Elearning, SA. Obtenido de https://bit.ly/3oEYsxo
- Schmidt, e. (2018). La función de control en las organizaciones. CEA, II. Obtenido de https://bit.ly/3DoPQ2u

- Segura, S. (2021). Diseño de una planta de tratamiento de coagulación para las aguas residuales del centro de faneamiento municipal del cantón Pangua.

 Obtenido de https://bit.ly/3pZUy2k
- Steffanazzi, B. (2021). Causas que afectan el bienestar animal en porcinos: transporte y faena. SEMIÁRIDA. Obtenido de https://bit.ly/3GJRC0b
- Sumba, R., Vinueza, M., & Pibaque, T. (2021). Canales de distribución en las ventas de limón de los productores de la parroquia Ayacucho, cantón Santa Ana, provincia de Manabí. *Publicando, 8*. doi:https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2247
- Topigs Norswin. (2019). Ciencia al servicio de la carne. *porciNews*. Obtenido de https://bit.ly/3GBuBN2
- Tres3.com. (2019). Comunidad profesional porcina. Obtenido de https://bit.ly/3DCuK0T
- Uribe, N., & Henao, S. (2017). Transporte de cerdos y sus repercusiones en el bienestar animal y la producción cárnica. Médica veterinaria zootecnista. doi:https://doi.org/10.19052/mv.4062
- Vélez, E., García, G., & Barrios, D. (2018). Estudio exploratorio sobre la producción y comercialización de carne de cerdo en el Valle de Aburrá, Antioquia. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. doi:https://doi.org/10.15446/rfmvz.v65n3.76461
- Wanumen, S., Nisso, G., & Guevara, J. (2018). Base de datos en SQL server.

 ECOE. Obtenido de https://bit.ly/3EppP3E
- Yeung, A. (2018). Desarrollo web práctico del lado del servidor con Swift. Packt>.

 Obtenido de https://bit.ly/32SqJsi

9. Anexos

9.1 Anexo 1. Tablas

Tabla 1. Recursos Humanos

Detalle	Tiempo	Salario básico	Valor Total
Tutor del Proyecto	4	\$0	0
Jennifer Yagual	4	\$425	\$1700
		Total	\$1700

Tabla de referencia de recursos humano a utilizar. Yagual, 2022.

Tabla 2. Recursos Técnicos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computadora de Escritorio	1	\$700	\$700
SublimText	0	\$0	\$0
Xampp	0	\$0	\$0
Dominio	1	\$25	\$25
Hosting	1	\$35	\$35
Base de Datos MySQL	0	\$0	\$0
		Total	\$760

Tabla de referencia de recursos técnicos a utilizar.

Yagual, 2022

Tabla 3. Recursos Financieros

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Internet	4	\$35	\$140
Luz	4	\$25	\$200
		Total	\$340

Tabla de referencia de recursos financieros a utilizar.

Yagual, 2022

Tabla 4. Historia de usuario - administrador

Historia de administrador

Número: 1 Nombre de historia: Registro de usuario

Usuario: Administrador

Interacción asignada: Registro, modificaciones y Visualización

Prioridad: Alta Registro de desarrollo: Alta

Descripción: Creación usuarios para el ingreso al sistema con su respectivo rol, a su vez podrá eliminar, modificar y buscar los datos en el sistema además podrá ingresar a todos los módulos del sistema de control de Distribución de carne porcina.

Visualiza los detalles sobre el control respectivo que lleva a cabo la distribución de carne porcina.

Observación: Solo el administrador puede visualizar y dar seguimiento al control de la distribución de carne porcina.

Historia de Usuario administrador con su respectivo detalle y observaciones Yagual,2022

Tabla 5. Historia de usuario- Operador 1

Historia de Operador 1

Número: 2 Nombre de historia: Registro de recepción y

eventos

Usuario: Operador 1

Interacción asignada: Registro, modificaciones y reportes de

recepción y eventos.

Prioridad: Alta Registro de desarrollo: Alta

Descripción: Registrar todo el proceso de la recepción de los cerdos previo a su

sacrificio.

Observación: En caso de que el cerdo presente alguna anomalía y no pueda ser ingresado para el faenamiento, se podrá eliminarlo en evento.

Historia de usuario Operador 1 con su respectivo detalle y observaciones Yagual, 2022

Tabla 6. Historia de usuario- Operador 2

Historia de Operador 2

Número: 3 Nombre de historia: Gestión de Sacrificio y

Faenamiento.

Usuario: Operador 2

Interacción asignada: Registro, reportes de sacrificio y faenamiento del cerdo.

Prioridad: Alta Registro de desarrollo: Alta

Descripción: Registrar todo el proceso del sacrificio y faenamiento del cerdo desde el ayuno del cerdo hasta la evisceración.

Observación: Verificar que todos los pasos a seguir este en proceso del sistema se lleven a cabo.

Historia de usuario operador 2 con su respectivo detalle y observaciones Yagual, 2022

Tabla 7. Historia de usuario - Veterinario

Historia de Veterinario

Número: 4 Nombre de historia: Normativas de Calidad

Usuario: Operario 3

Interacción asignada: Registro, modificaciones y reportes de control

sanitario.

Prioridad: Alta Registro de desarrollo: Alta

Descripción: Gestionar el control sanitario, verificación del proceso de sacrificio y faenamiento.

Observación: Solo puede visualizar y registrar el seguimiento al control sanitario para llevar a cabo la distribución de carne porcina.

Historia de usuario Veterinario con su respectivo detalle y observaciones Yagual, 2022

Tabla 8. Historia de usuario - Operador 3

Historia de Operador 3

Número: 5 Nombre de historia: Gestión de Distribución de carne

porcina.

Usuario: Operador 4

Interacción asignada: Registro, reportes de distribución de carne porcina.

Prioridad: Alta Registro de desarrollo: Alta

Descripción: Registrar todo el proceso de distribución de carne porcina en este

caso todos los cortes generados por los cerdos ingresado al proceso anterior.

Observación: Proporcionar un inventario de los productos obtenidos en cortes

del cerdo.

Historia de usuario operador 3 con su respectivo detalle y observaciones Yagual, 2022

9.2 Anexo 2. Requerimientos del sistema

Tabla 9. Requerimientos funcionales y no funcionales

Funcionales No Funcionales

Sólo podrán ingresar al sistema las personas que estén registradas, estos usuarios serán clasificados en dos tipos de usuarios, los cuales serán un administrador total del sitio y los usuarios registrados por la granja.

Los usuarios registrados podrán iniciar sesión para acceder al sitio web.

Dentro del sistema cada usuario debe tener asignado un rol.

El sistema presentará al usuario un menú inicial que muestra todas las opciones disponibles.

El sistema permitirá llevar un registro, consulta y eliminación de movilización, peso y ayuno de cerdos en pie a diferentes destinos para su sacrificio.

El sistema permitirá llevar un registro de control que debe cumplir en el proceso de bienestar animal.

El sistema permitirá registrar, consultar una lista de requerimientos de normativas de calidad que debe pasar el cerdo después del proceso de faenamiento para obtener un producto de calidad para el consumo humano.

El sistema permitirá obtener un inventario de los cortes proporcionados por los cerdos en el proceso de despiece.

El sistema debe tener un rendimiento adecuado a la hora de interactuar con cada uno de los usuarios que visiten la aplicación web.

Los tiempos de respuesta en cada petición al sistema debe ser sumamente cortos para así agilizar cada uno de los procesos de la aplicación.

La aplicación obligatoriamente debe estar disponible las 24 / 7.

Descripción: La interfaz gráfica debe ser amigable y de uso sencillo de tal forma que cada usuario se sienta cómodo usando la aplicación

La aplicación debe ser escalable y debe crecer y ser perfeccionada con el tiempo.

Los usuarios registrados y administradores deben tener privilegios adecuados para el uso de la aplicación.

El sistema debe validar automáticamente la información contenida en los formularios de ingreso.

Detalle de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema web. Yagual, 2022

9.3 Anexo 3. Caso de Uso del Sistema

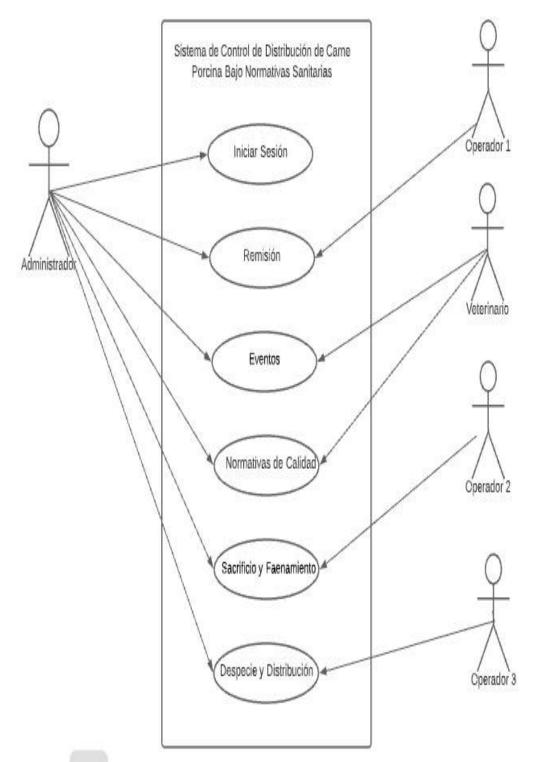


Figura 1. Caso de uso del Sistema Web. Yagual, 2022

9.4 Anexo 4. Diagramas de Actividades

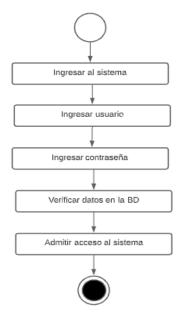


Figura 2. Diagrama de actividad – Iniciar Sesión Yagual,2022

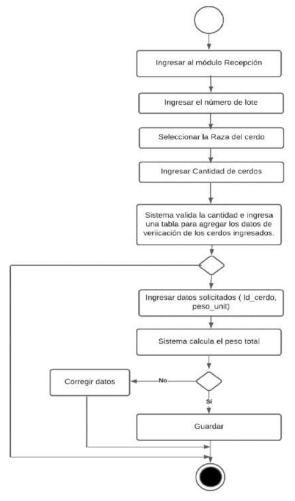


Figura 3. Diagrama de actividad - Recepción Yagual, 2022

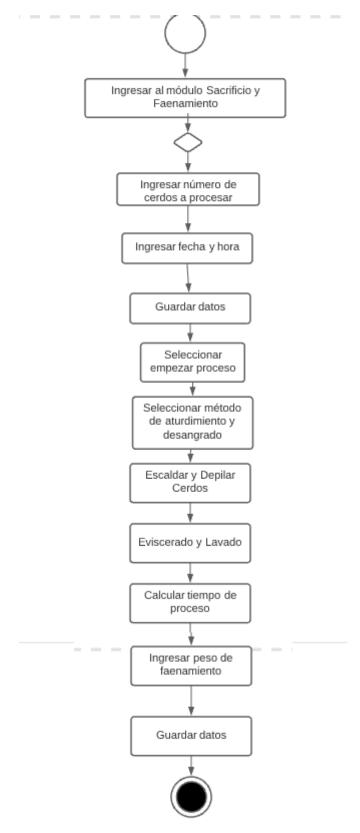


Figura 4. Diagrama de actividad - Sacrificio y Faenamiento Yagual, 2022

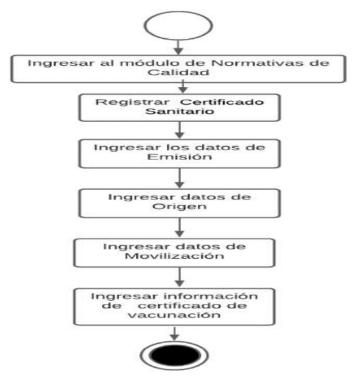


Figura 5. Diagrama de actividad – Normativas de Calidad Yagual, 2022

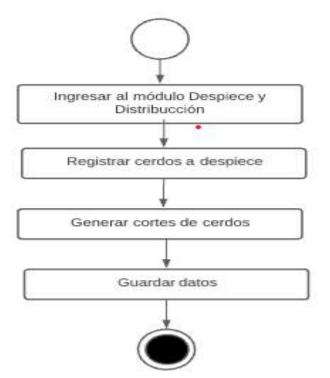


Figura 6. Diagrama de actividad - Despiece y Distribución Yagual, 2022

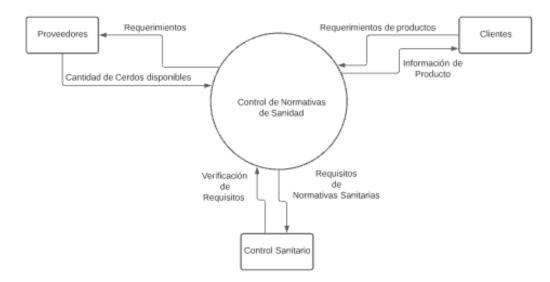


Figura 7. Diagrama de Contexto Nivel 0- Control de normativas de sanidad Yagual, 2022

9.5 Anexo 5. Diagrama de Secuencia

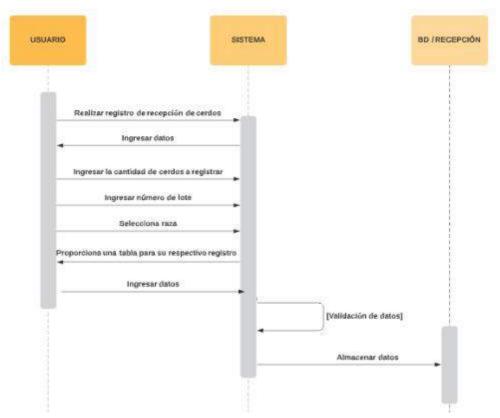


Figura 8. Diagrama de Secuencia del módulo de recepción - cerdos Yagual, 2022

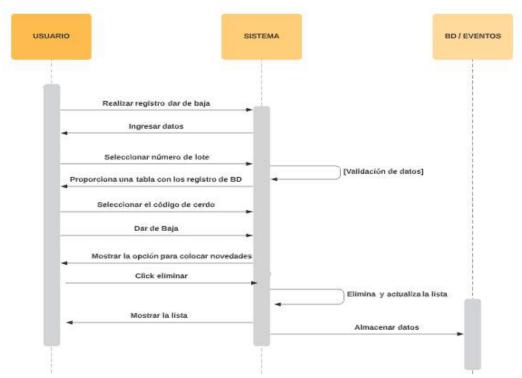


Figura 9. Diagrama de Secuencia de módulo de eventos - dar de baja Yagual, 2022

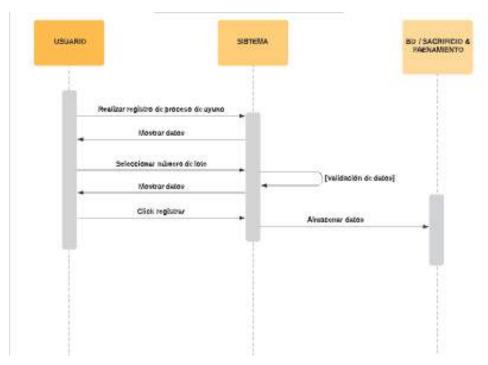


Figura 10. Diagrama de Secuencia de módulo sacrificio – ayuno Yagual, 2022

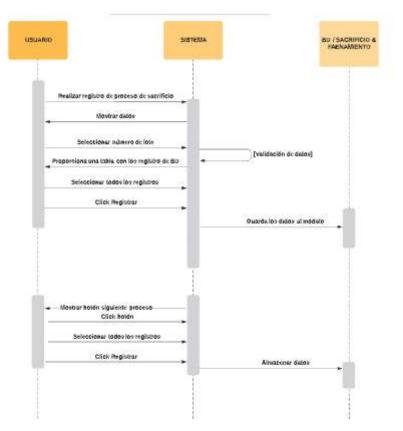


Figura 11. Diagrama de Secuencia de módulo sacrificio – faenamiento Yagual, 2022

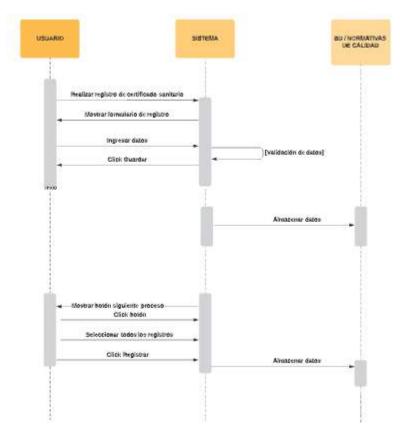


Figura 12. Diagrama de Secuencia de módulo de normativas – certificado Yagual, 2022

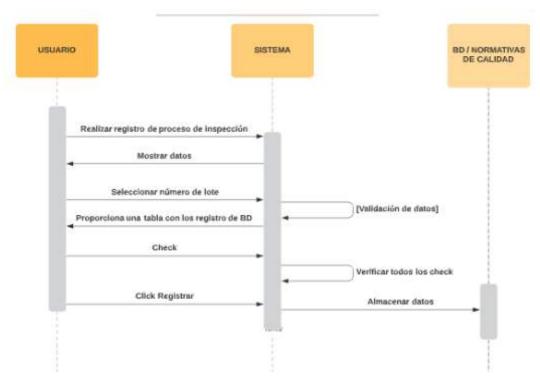


Figura 13. Diagrama de Secuencia de módulo de normativas – inspección Yagual, 2022

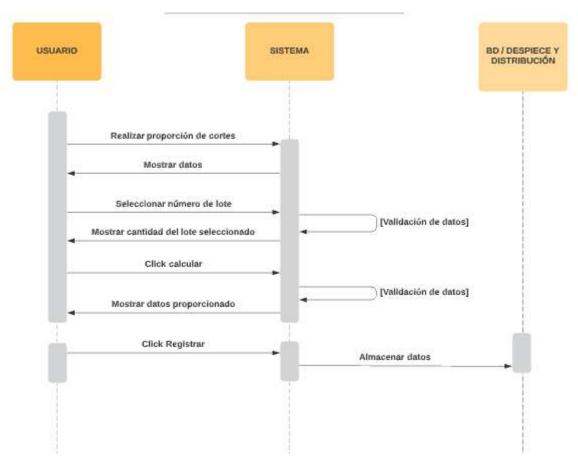


Figura 14. Diagrama de Secuencia de módulo de despiece – cortes Yagual, 2022

9.6 Anexo 6. Diagrama Entidad- Relación

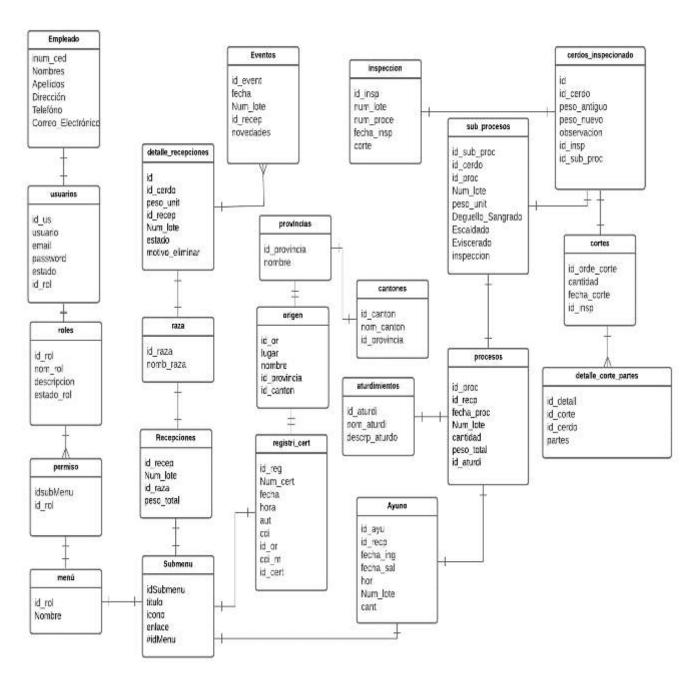


Figura 15. Diagrama Entidad- Relación Yagual, 2022

9.7 Anexo 7. Diccionario de datos

Nombre del	A	turdimiento	S	Fecha: 31/01/2022	
Descripción:	Archivo princ	ipal que cor	ntiene los dat	os de la tabla :	aturdimiento en el software porcino
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_aturdi	Código de aturdimiento	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla de ayuno
nom_aturdi	Nombre de aturdimiento	Varchar	Caracter	Entrada Única	Nombre del método de aturdimiento
descrp_aturdi	Descripcion de aturdmineto	Varchar	Caracter	Entrada Única	Descripción del método del aturdimiento

Figura 16. Diccionario de datos de la tabla aturdimientos Yagual, 2022

Nombre del /	Archivo	Ayuno			Fecha: 31/01/2022
Descripción:		Archivo p	orincipal que	contiene los da	atos de la tabla ayuno en el software porcino
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_ayu	Código de ayuno	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla de ayuno
id_recp	Código de recepción	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de los datos de la tabla recepciones
fecha_ing	Fecha de ingreso	Date		Entrada Única	Muestra la fecha del sistema como fecha de ingreso para el proceso de ayuno.
fecha_sal	Fecha de salida	Date		Entrada Única	Muestra la fecha de salida del ayuno
hor	Hora	Time		Entrada Única	Muestra la hora del sistema
Num_lote	Número de lote	Int	Caracter	Entrada Obligatoria	Especifica el número de los lotes ingresados a la base de datos.
cant	Cantidad	Int	Caracter	Entrada Única	Muestra la cantidad de cerdos ingresados por el número de lote seleccionado

Figura 17. Diccionario de datos de la tabla ayuno Yagual, 2022

Nombre del A	rchivo		Cantones		Fecha: 31/01/2022	
Descripción:			Archivo pri	ncipal que con	tiene los datos de la tabla cantón	
Campo	Dominio	Tipo de Dato	· Indización Validación		Descripción	
id_canton	Código de canton	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla cantones	
nom_canton	Nombre de cantón	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Nombre de los cantones ingresados en la base de datos	
id_provincia	Código de provincia	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla provincia	

Figura 18. Diccionario de datos de la tabla cantones Yagual, 2022

Nombre del Arc	chivo	Cei	rdos_inspeci	onado	Fecha: 31/01/2022	
Descripción:		Archivo pri	ncipal que co	ntiene los dato	s de la tabla cerdos inspeccionado	
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción	
id_cerdo	id_cerdo	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de los datos de la tabla cerdos inspeccionado	
peso_antiguo	Peso Antiguo	Double		Entrada Única	Muestra el peso con el cual fue ingresado antes del proceso de sacrificio	
peso_nuevo	Peso Nuevo	Double		Entrada Obligatoria	Guarda el peso despues del proceso de sacrificio	
observaciones	Observacion es	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda las observaciones que se encuentren	
id_insp	Código de Int		Número	Entrada Única	Clave única de los datosde la tabla inspección	
id_sub_proce	Código de sub procesos	Int	Número	Entrada Única	Clave única de los datosde la tabla sub procesos	

Figura 19. Diccionario de datos de la tabla cerdos inspeccionado Yagual,2022

Nombre del A	rchivo	Certificado			Fecha: 31/01/2022
Descripción:		Arch	ivo principal o	que contiene la	os datos de la tabla certificado de vacuna
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_cert	Código de certificado	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla certificado
id_provincia	Código de provincia	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de los datos de la tabla provincia
nombre_pro	Nombre de popietario	Varchar	Caracter	Entrada Única	Guarda el nombre del propietario de los cerdos que fueron vacunados.
fecha	Fecha	Date		Entrada Única	Guarda la fecha que fue aplicado la vacuna
num_animal es	Número de animales	Int	Número	Entrada Única	Guarda los número de animales vacunados
marcas	Marcas	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda las marcas que contiene los cerdos vacunados

Figura 20. Diccionario de datos de la tabla certificado Yagual, 2022

Nombre del	Archivo	Cortes			Fecha: 31/01/2022
Descripción	:		Archivo pri	ncipal que cor	ntiene los datos de la tabla cortes
Campo Dominio		Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_cort	Código de certificado	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla cortes
parte	Partes del cerdo	Varchar	Carácter	Entrada Única	Nombre de las partes proporcionadas al despiece de los cerdos
cantidad	Cantidad	Int	Número	Entrada Obligatoria	Especifica la cantidad de cerdos ingresados
fecha	Fecha	Date		Entrada Única	Guarda la fecha del sistema

Figura 21. Diccionario de datos de la tabla cortes Yagual, 2022

Nombre del Arc	chivo		Detalle_corte_partes Fecha: 31/01/2022				
Descripción:			Archivo prir	ncipal que co	ntiene los dato	os de la tabla detalle de cortes de partes	
Campo	Dominio		Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción	
id_detall	Código (detalle	de	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla detalle	
id_corte	Código (corte	de	Int	Número	Entrada Única	Clave única de los datos de la tabla cortes	
id_cerdo	Código (cerdo	de	Int	Número	Entrada Única	Clave única de los datos de la tabla cerdos	
Iomo	Cantidad (lomo	de	Int	Número	Entrada Única	Guarda la cantidad de lomo que calcula el sistema de los cerdos ingresados	
piernas	Cantidad of piernas	de	Int	Número	Entrada Única	Guarda la cantidad de piernas que calcula el sistema de los cerdos ingresados	
pata	Cantidad (patas	de	Int	Número	Entrada Única	Guarda la cantidad de pata que calcula el sistema de los cerdos ingresados	
costilla	Cantidad o	de	Int	Número	Entrada Única	Guarda la cantidad de costilla que calcula el sistema de los cerdos ingresados	
brazo	Cantidad (brazo	de	Int	Número	Entrada Única	Guarda la cantidad de brazo que calcula el sistema de los cerdos	
cabeza	Cantidad (cabeza	de	Int	Número	Entrada Única	Guarda la cantidad de cabeza que calcula el sistema de los cerdos ingresados	

Figura 22. Diccionario de datos de la tabla Detalle de cortes Yagual,2022

Nombre del Archivo Detalle_recepciones						Fecha: 31/01/2022
Descripción:			Archiv	o principal qu	ue contiene los	datos de la tabla detalle de recepciones
Campo	Domini	0	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id	Código detalles	de	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla detalle de recepciones
id_cerdo	Código cerdo	de	Varchar	Número	Entrada Obligatoria	Guarda los códigos de cerdos que son registrados en recepciones
peso_unit	Peso unitario		Double		Entrada Obligatoria	Peso en pie que se registra del cerdo
id_recep	Código recepcion	de ies	Varchar	Caracter	Entrada Única	Clave única de los datosde la tabla recepciones
Núm_lote	Número lote	de	Int	Número	Entrada Obligatoria	Guarda el número de lote de los cerdos

Figura 23. Diccionario de datos de la tabla detalle_recepciones Yagual, 2022

Nombre del	Archivo	Eventos (Dar de baja)			Fecha: 31/01/2022
Descripción:	:		Archivo prin	cipal que cont	tiene los datos de la tabla eventos
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_event	Código de eventos	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla eventos
fecha	Fecha	Date		Entrada Única	Guarda la fecha que se genera el evento dar de baja
Num_lote	Número de lote	Int	Número	Entrada Única	Especifica el número de los lotes ingresados a la base de datos.
id_recep	Código de recepciones	Varchar	Caracter	Entrada Única	Clave única de los datosde la tabla recepciones
novedades	Novedades	Varchar	Número	Entrada Obligatoria	Guarda las novedades encontradas de los cerdos para ser dado de baja

Figura 24. Diccionario de datos de la tabla eventos (Dar de baja) Yagual, 2022

Nombre del A	rchivo		inspeccion Fecha: 31/01/2022				
Descripción:		Arc	chivo principa	I que contiene	los datos de la tabla inspeccion		
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción		
id_insp	Código de inspeccion	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla inspeccion		
num_lote	Numero de lote	Int	Número	Entrada Obligatoria	Muestra los número de lote ingresados para proceder a la inspección		
num_proce	Numero de proceso	Int	Número	Entrada Obligatoria	Muestra el número de proceso ingresados para proceder a la inspección		
fecha_insp	fecha de la inspeccion	Date		Entrada Única	Guarda la fecha del sistema		
corte	corte	Int	Número	Entrada Única	Guarda los cortes proporcionado		

Figura 25. Diccionario de datos de la tabla inspección Yagual, 2022

Nombre del	Archivo	Movilización			Fecha: 31/01/2022
Descripción:			Archivo princi	pal que contie	ne los datos de la tabla movilización
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
cdi_m	Cédula de identidad	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla movilización
nombre_m	Nombre del chofer	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda el nombre del chofer para el registro del certificado sanitario
medio	Medio de transporte	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda el medio de transporte que son movilizados los cerdos
placa	Placa del transporte	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda la placa del medio de transporte
ruta	Ruta de movilización	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda la ruta que establecio el chofer para llegar al destino

Figura 26. Diccionario de datos de la tabla movilización Yagual, 2022

Nombre del Arc	chivo	observaciones_procesos			Fecha: 31/01/2022
Descripción:		Archivo p	rincipal que c	ontiene los da	itos de la tabla onservaciones de procesos
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_obs	Código de onservacion es	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla menú
id_proc	Código de procesos	Varchar	Carcater	Entrada Obligatoria	Muestra los datos de la tabla proceso
nomb_sub_pr oce	Nombre de los subproceso	Varchar	Carcater	Entrada Obligatoria	Muestra bombres de los subprocesos
observaciones	Ibservacione s	Varchar	Carcater	Entrada Obligatoria	Guarda las observaciones encontradas

Figura 27. Diccionario de datos de la tabla observaciones de procesos Yagual,2022

Nombre del A	nbre del Archivo Origen			Origen		Fecha: 31/01/2022	
Descripción:			Archivo principal que contiene los datos de la tabla origen				
Campo	Dominio)	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción	
id_or	Código origen	de	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla origen	
lugar	Lugar		Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda el lugar de origen de los cerdos	
nombre	Nombre		Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda el nombre del lugar de origen de los cerdos	
id_provincia	Código provincia	de	Int	Número	Entrada Única	Especifica las provincias proporcionados por la base de datos.	
id_canton	Código canton	de	Int	Número	Entrada Única	Especifica los cantones proporcionados por la base de datos.	

Figura 28. Diccionario de datos de la tabla origen Yagual, 2022

Nombre del Archivo		Permisos			Fecha: 31/01/2022	
Descripción:			Archivo principal que contiene los datos de la tabla permisos			
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción	
idsubMenu	Código de Sunmenu	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla submenú	
id_rol	Código de rol	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla roles	

Figura 29. Diccionario de datos de la tabla permisos Yagual, 2022

Nombre del Archivo		Proceso			Fecha: 31/01/2022	
Descripción:		Archivo principal que contiene los datos de la tabla proceso de sacrificio & faenami				
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción	
id_proc	Código de proceso	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla proceso	
id_recep	Código de recepciones	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Clave única de los datosde la tabla recepciones	
fecha	Fecha	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Muestra la fecha del sistema como fecha de ingreso para el proceso de sacrificio.	
Num_lote	Número de lote	Int	Número	Entrada Única	Especifica el número de los lotes ingresados a la base de datos.	
cantidad	Cantidad	Int	Número	Entrada Única	Muestra la cantidad de cerdos ingresados por el número de lote seleccionado	
peso_total	Peso Total	Double		Entrada Única	Muestra el peso total de los cerdos ingresados en el proceso de ayuno	

Figura 30. Diccionario de datos de la tabla proceso Yagual, 2022

Nombre del A	lombre del Archivo		Provincia		Fecha: 31/01/2022
Descripción:		Archivo principal que contiene los datos de la tabla provincia			
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_provincia	Código de provincia	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla provincia
nombre	Código de recepciones	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda los nombres de las provincias ingresados en la base de datos

Figura 31. Diccionario de datos de la tabla provincia Yagual, 2022

Nombre del Archivo		Raza		Fecha: 31/01/2022	
Descripción:		Archivo principal que contiene los datos de la tabla raza			
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_raza	Código de provincia	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla raza
nomb_raza	Nombre de raza	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda los nombres de las raza de los cerdos ingresados en la base de datos

Figura 32. Diccionario de datos de la tabla raza Yagual, 2022

Nombre del Archivo		Recepciones			Fecha: 31/01/2022		
Descripción	:		Archivo principal que contiene los datos de la tabla recepciones				
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción		
id_recep	Código de recepciones	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla recepciones		
Num_lote	Númro de lote	Int	Número	Entrada Obligatoria	Guarda el número de lote de los cerdos		
id_raza	Código de raza	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de los datos de la tabla raza		
peso_total	Peso total	Double		Entrada Única	Guarda el peso total de los cerdos ingresados		

Figura 33. Diccionario de datos de la tabla recepciones Yagual, 2022

Nombre del A	Archivo	Registri_cert			Fecha: 31/01/2022
Descripción:		Archivo principal que contiene los			s datos de la tabla registro de certificado
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_reg	Código de registro de certificado	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla de registro de certificado
Num_cert	Número de certificado	Int	Número	Entrada Obligatoria	Guarda el número de certificado emitido por el ministerio de agricultura
fecha	Fecha	Date		Entrada Única	Muestra la fecha del sistema como fecha de ingreso para el registro de certificado.
hora	Hora	Int	Número	Entrada Única	Muestra la hora del sistema
aut	Persona autorizada	Varchar	Caracter	Entrada Única	Guarda el nombre de la persona autorizada que proporciono el certificado
cdi	Número de cédula	Int	Número	Entrada Obligatoria	Guarda el número de cédula de la persona autorizada
id_or	Código de origen	Int	Número	Entrada Única	Clave única de los datos de la tabla origen
cdi_m	Código de móvilización	Int	Número	Entrada Única	Clave única de los datos de la tabla movilización
id_cert	Código de certificado	Int	Número	Entrada Única	Clave única de los datos de la tabla certificado

Figura 34. Diccionario de datos de la tabla registri_cert Yagual, 2022

Nombre del Archivo		Roles			Fecha: 31/01/2022		
Descripción:			Archivo principal que contiene los datos de la tabla roles				
Campo	Dominio		Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción	
id_rol	Código rol	de	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla roles	
nombre_rol	Nombre los roles	de	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Guarda los nombres de los roles de los usuarios en la base de datos	

Figura 35. Diccionario de datos de la tabla roles Yagual. 2022

Nombre del Archivo		Usuarios			Fecha: 31/01/2022
Descripción:			Archivo prir	icipal que cont	tiene los datos de la tabla usuario
Campo	Dominio	Tipo de Dato	Indización	Validación	Descripción
id_usuarios	Número de cedula	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de la tabla usuario
crear	Nombre	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Especifica el nombre del usuario
password	Apellido	Varchar	Caracter	Entrada Obligatoria	Especifica la contraseña del usuario ingresado al sistema.
id_rol	Telefóno	Int	Número	Entrada Obligatoria	Clave única de los datos de la tabla rol

Figura 36. Diccionario de datos de la tabla usuarios Yagual, 2022

9.8 Anexo 8. Ficha de Entrevista



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS CARRERA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Entrevista: Docente de la Carrera de Veterinaria

Entrevistado: Dr. Veterinario Emilio Navia Arcos

Entrevistadora: Jennifer Yagual Salvador

Fecha: 14 de diciembre del 2021

Objetivo: Obtener información de la gestión de la producción porcina a través de un cuestionario para tener conocimiento del manejo de la materia prima y los procesos en el control de distribución de carne porcina bajo normativas sanitarias.

Cuerpo de preguntas

- 1. ¿Cuánto tiempo se tarda la crianza de un cerdo para sacrificio?
- 2. ¿Qué control sanitario se debe de tomar en cuenta en el cerdo en pie antes del sacrificio?
- 3. ¿Qué tipo de raza es la que se prefiere producir en el ámbito comercial?
- 4. ¿Qué requisitos son necesario antes del sacrificio del cerdo?
- 5. ¿Cuáles son las características de un cerdo para el sacrificio?
- 6. ¿Cuánto tiempo se toma para hacer el sacrificio del cerdo?
- 7. ¿Cuáles son los procesos de un sacrificio de cerdo?
- 8. ¿Qué método de aturdimiento es el más usado a la hora del sacrificio del cerdo?
- 9. ¿Cómo se llevan a cabo los registros de control sanitarios realizado por el veterinario antes y post-mortem?
- 10. ¿Conoce usted algún sistema que maneje la distribución de carne porcina?

Gracias por su colaboración en esta entrevista.

9.9 Anexo 9. Pruebas de caja negra

Tabla 10. Prueba de registro usuarios

Detalle	Interacciones						
Datos de entrada	 Número de Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono, Celular y Correo Electrónico. 						
Tipo de Flujos de datos	- Formulario						
Acción	 Validar cédula Ejecutar la acción borrar datos Llenar datos del formulario Sistema valida existencia Almacena registro 						
Especificaciones y validaciones	 Ocurrió un error al registrar el usuario o el usuario ya existe. Que se debe incluir un @en el correo. 						
Resultados	El sistema no validó el número de cédula.						

Prueba de caja negra de proceso de registro de usuarios. Yagual, 2022

Tabla 11. Prueba de registro de recepción de cerdos

Detalle	Interacciones						
Datos de entrada	- Número de cerdos, Código de recepción, Número de lote, Raza						
Tipo de Flujos de datos	- Formulario						
Acción	 Seleccionar cantidad de cerdos para proporcionar una tabla de ingreso. Sumatoria de peso totales. Confirma registro. Almacena en registro. 						
Especificaciones y validaciones	 Ocurrió un error al registrar los cerdos o el número de recepción ya existe. 						
Resultados	No hay deficiencias en esta prueba.						

Prueba de caja negra del proceso de registro de certificado sanitario. Yagual, 2022

Tabla 12. Prueba de registro de eventos

Detalle	Interacciones				
Datos de entrada	- Código de eventos, fecha, Número de lote.				
Tipo de Flujos de datos	- Formulario.				
Acción	 Validar número de lote. No existe número de lote. Generar una tabla con los datos del número de lote. Ejecutar la acción eliminar cerdos. Guardar una novedad de eliminar un cerdo de la lista. Almacena registro. 				
Especificaciones y validaciones	- Ocurrió un error al registrar el evento.				
Resultados	El sistema no eliminaba el cerdo de la lista.				

Prueba de caja negra del proceso de registro de eventos, modificando los errores que se presentaron.

Yagual, 2022

Tabla 13. Prueba de registro de proceso de sacrificio

Detalle	Interacciones
Datos de entrada	 Código de procesos, fecha, Número de lote, método de aturdimiento.
Tipo de Flujos de datos	- Formulario.
Acción	 Seleccionar número de lote. Generar una tabla con los datos del número de lote. Ejecutar la acción siguiente proceso Guardar una novedad dentro del proceso de sacrificio Almacena registro.
Especificaciones y validaciones	 Ocurrió un error al registrar el proceso de sacrificio
Resultados	No hay deficiencias en esta prueba.

Prueba de caja negra del proceso de registro de proceso de sacrificio. Yagual, 2022

Tabla 14. Prueba de registro de cortes de cerdos

Detalle	Interacciones
Datos de entrada	- Orden de corte, fecha, Número de inspección.
Tipo de Flujos de datos	- Formulario.
Acción	 Seleccionar número de inspección. No existe número de inspección. Generar la cantidad de los cerdos de esa inspección seleccionada. Ejecutar la acción calcular Mostrar la tabla con los datos de las partes del cerdo Almacena registro.
Especificaciones y validaciones	 Ocurrió un error al registrar cortes de cerdo
Resultados	No hay deficiencias en esta prueba.

Prueba de caja negra del proceso de registro de cortes de cerdos. Yagual, 2022

9.10 Anexo 10. Manual de Usuario

Manual de usuario

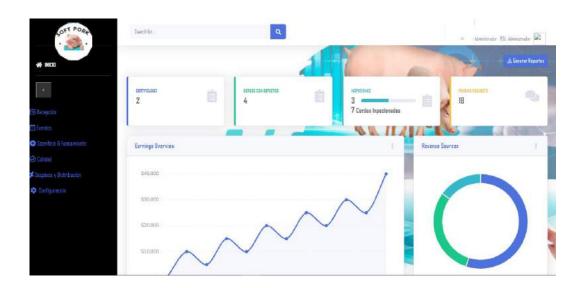
En este apartado se detalla una guía de uso del sistema, para ayudar a los usuarios con los pasos que deben seguir para apoyar el funcionamiento normal del sistema.

Ingreso al sistema o login

Para acceder al sistema: http://www.softwpork.online/, además, debe tener una cuenta asignada por el administrador de la granja porcina. Se ingresa escribiendo el usuario y la contraseña del usuario.

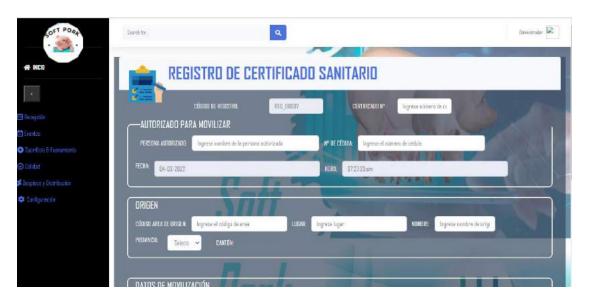


De lado izquierda podemos ver cada módulo según los permisos del usuario.



Módulo de Recepción

Este módulo de recepción cuenta con el submódulo de Registro de certificado sanitario, que permite registrar los datos que el Ministerio de Agrocalidad proporciona para ser movidos los cerdos a una pequeña o mediana granja porcina.



Después, de haber ingresado los datos solicitados del registro de certificado sanitario se da clic en guardar y directamente se redirige al submódulo de recepción de cerdos.



Este formulario nos permite ingresar la cantidad, el número de lote, código de cerdos y su respectiva raza para su respectiva verificación si se cumple con la hoja de remisión al momento de ingresar a la granja porcina.



También cuenta con un submódulo de consultas donde podemos verificar el stock de los cerdos proporcionado por cada recepción.



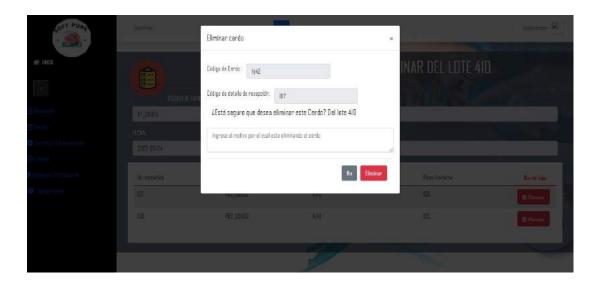
En caso de que uno o varios cerdos han presentados anomalías al momento de su registro de recepción se planteó un módulo de Eventos

Módulo de Eventos

Este módulo consiste en poder dar de baja a los cerdos que han presentado alguna anomalía al proceso de recepción de cerdos.



En caso de presentar alguna novedad se procede a dar clic en el botón eliminar y se despliega la siguiente pantalla, donde se podrá colocar el motivo o novedad que se está dando de baja de ese cerdo ingresado al sistema.



Además de la misma manera podemos obtener la lista de los eventos realizados.

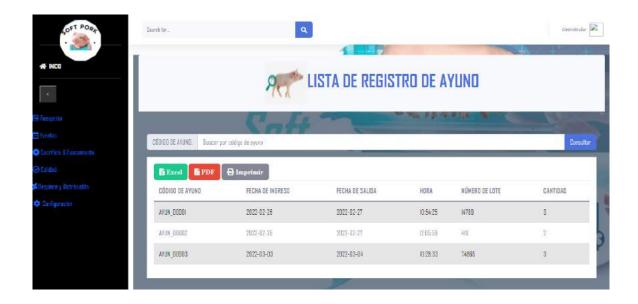


Módulo de Sacrificio y Faenamiento

Este módulo permite registrar el ayuno de los cerdos ingresados al sistema con solo seleccionar el número de lote, se genera automáticamente cuantos cerdos será registrado en el ayuno que deben tener antes del proceso de sacrificio.



De la misma manera proporciona una lista de los ayunos de los cerdos realizados.



Después, de haber registrado el ayuno de los cerdos, se redirige al submódulo de proceso de sacrificio, donde se selecciona el número de lote, el método de aturdimiento y se despliega una tabla proporcionada con todos los datos de ese lote registrado en el proceso de recepción de cerdos.



Clic en selecciónar todos los cerdos para proceder con el siguiente proceso en este caso el proceso de deguello y sangrado, de la misma manera se puede colocar alguna observación encontrada edurante estos procesos.



De la misma manera se continua, con el proceso de Escaldado y Depilado



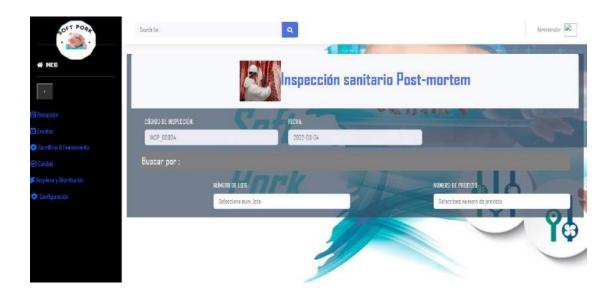
Y para finalizar el proceso de sacrificio tenemos al proceso de lavado y Eviscerado.



Una vez finalizado este proceso, se redirige automáticamente al módulo de calidad.

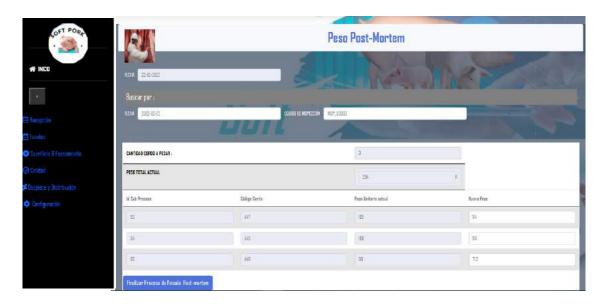
Módulo de Calidad

Nos permite realizar la inspección sanitaria revisado por el veterinario en el cual verifica; si todos los cerdos no han presentado alguna anomalía, durante el proceso anterior.



En caso de que se haya encontrado alguna novedad se procede a escribir en observación; sino se continua con el siguiente proceso que es el Peso Post- Mortem

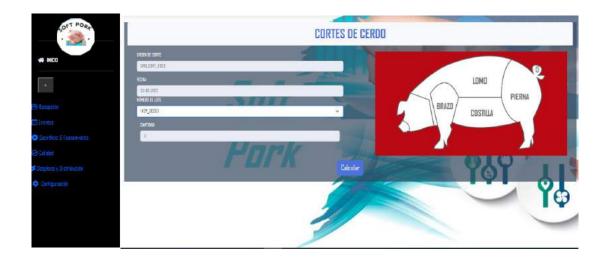
En el siguiente formulario de Peso post mortem se puede buscar por las opciones de fecha que se hizo la inspección o por el código de la inspección; una vez seleccionado proporciona una tabla con los datos correspondiente de la inspección y calcula de manera automática el peso nuevo que tendrán los cerdos después del proceso de sacrificio.



Una vez confirmado el peso nuevo, se procede a verificar y luego a dar clic finalizar el proceso de Peso post-Mortem.

Módulo de Despiece y Distribución

Este módulo permite calcular cuantas partes se puede obtener de los cerdos ingresados al proceso de sacrificio.



Una vez seleccionado el número de lote, se verifica la cantidad de cerdos y se procede a dar clic en el botón calcular; en donde nos genera los cortes obtenidos de ese número de lote seleccionado.

de los cerdos.



Configuraciones

En este módulo incluye la gestión de toda la información básica necesaria que garantizará la seguridad general del sistema.

Registro de usuarios

Permite registrar a los usuarios que van a hacer uso del sistema web porcino.



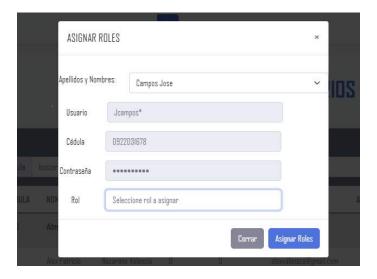
Después de haber llenado los campos, clic en registrar y se guarda directamente, también nos proporciona una lista de los usuarios registrados en el sistema.



Dentro de este formulario se puede modificar los datos del usuario menos el número de cédula y a la vez poder eliminar usuarios registrado.

Además, permite asignar un rol en el cual su usuario será con la primera letra inicial de su nombre en letra mayúscula seguido de su apellido e incluyendo número carácter, la contraseña del usuario por lo general será el número de cédula.

Este rol asignado indica los permisos necesarios que los usuarios pueden tener para acceder a los módulos del sistema.



9.11 Anexo 11. Manual Técnico

Introducción

Este manual técnico incluye descripciones de aplicaciones web y componentes utilizados para desarrollar el sistema. También se han establecido requisitos mínimos de hardware y software para un uso justo del sistema.

Objetivo

Proporciona orientación sobre las principales operaciones técnicas de la red desarrollada.

Usuarios

Los usuarios son las personas que accederán a la administración y gestión del sitio web en este caso se desglosan los siguientes usuarios: Administrador, Veterinario y Operarios dentro de la empresa.

Requerimientos Técnicos

Dentro de los requerimientos técnicos se establecen requerimientos mínimos de hardware; en este caso para el desarrollo del sistema se consideró los siguientes:

Procesador AMD RYZEN 5, Memoria 16Gb, Disco Duro 1Tb

Herramientas de desarrollo

Para desarrollar este proyecto se utilizaron las siguientes herramientas: Sublime Text, PhpMyAdmin

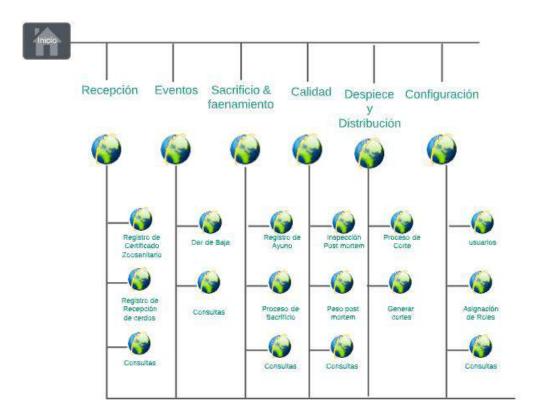
Acceso al aplicativo

Para ingresar al aplicativo se debe acceder al domino https://www.softpork.online/

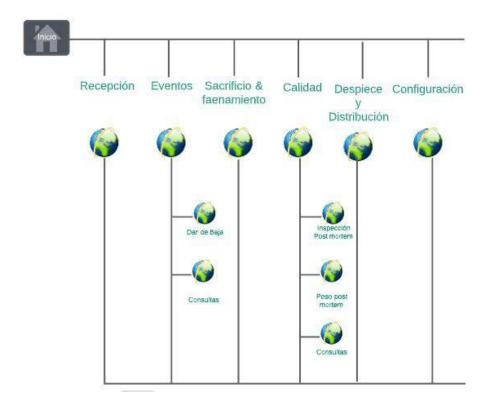


Mapa del sitio web

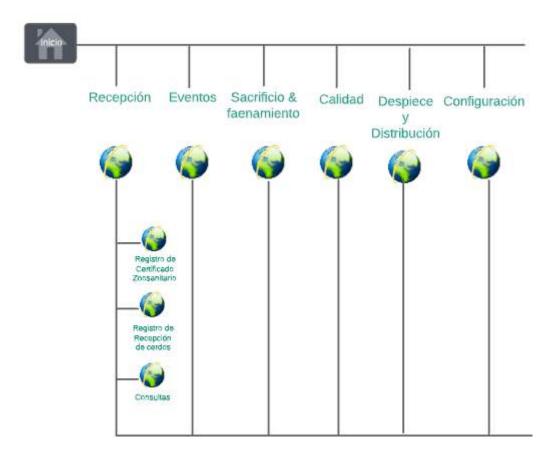
Vista del administrador



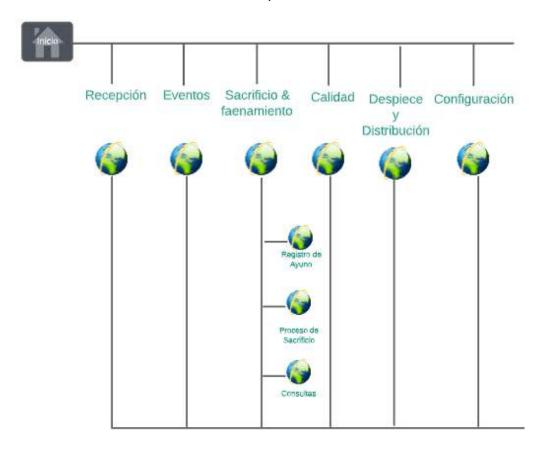
Vista de Veterinario



Vista del Operario 1



Vista de Operario 2



Vista de Operario 3

