

**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**TESIS**

**“Implementación de un sistema de información para la  
gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de  
la Granja Star Pig de Lurín, 2019”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE  
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**AUTOR:**

**DANTE CARRANZA SEGURA**

**ASESOR:**

**DRA. NEGRON MARTÍNEZ, CONSUELO**

**LINEAS DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

**LIMA – PERÚ**

**Diciembre, 2019**

### **Dedicatoria**

A mis padres Dante Carranza Ríos y Giovana Segura por haberme brindado su apoyo en toda mi carrera y sobre todo por la paciencia que tuvieron en acompañarme en las amanecidas que tuve que pasar a lo largo de mi carrera universitaria y todos los sacrificios que conlleva ser un profesional, así mismo a mi hijo Dante Carranza Andrade por haber sido mi motivación desde el momento en que nació.

### **Agradecimiento**

Agradecemos a todas las personas involucradas con nosotros que nos ayudaron a realizar esta investigación y así poder realizar nuestra meta. A nuestros padres hermanos y profesores que pusieron su tiempo y dedicación en escucharnos y enseñarnos.

A nuestra casa de estudios, la Universidad Peruana de las Américas por habernos dado la oportunidad de ingresar al sistema de Educación Superior y cumplir este gran sueño de culminar la carrera y ser ingenieros de computación y sistemas.

## RESUMEN

El proyecto consiste en la implementación de un sistema para controlar la información de producción, y mejorar la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos, para su mayor productividad a base de resultados a corto plazo en la granja Star Pig,

Se ha dividido el sistema en varios procesos fundamentales, como el proceso de producción, proceso de alimentación, proceso de inseminación. Estos procesos ofrecen una funcionalidad distinta, y juntos controlan de forma integral diversos factores sobre el desarrollo y gestión la granja del negocio.

En el proceso de producción, se lleva a cabo el ingreso de manera manual de información de todos los cerdos a la granja Star Pig. El mismo que llevará un control de producción de manera empírica, donde no se sabe con exactitud el peso de las hembras, el tiempo que tienen para poder quedar preñadas, entre otros.

El proceso de alimentación, cuando se realiza la compra de alimentos sin saber la cantidad necesaria para los cerdos, no se sabe con exactitud el tipo de alimentación que tendría cada cerdo.

El proceso de inseminación, este mencionado proceso es uno de los más importantes pues aquí se podrá determinar el tamaño exacto de los cerdos (hembras) para poder tener como resultados sus crías, en este proceso no se sabe con exactitud, el tamaño y el peso de las hembras con exactitud, ya que se lleva el control de manera empírica.

Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el sistema de información de producción para la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig, incrementa el índice del proceso de producción en un 86,66%, incrementa el nivel de proceso de alimentación en un 80% e incrementa en un 93.34% el índice de proceso de inseminación, de los resultados

obtenidos se concluye que el sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos.

Gracias a estos resultados, la solución de un sistema, permite controlar la información para el proceso principal de crianza de cerdos para la granja de Star Pig.

*Palabra Clave: Sistema de información de producción, gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos, Rational Rose, IBM SPSS Statistics.*

### **Abstract**

The project consists of the implementation of a system to control the production information, and improve the process of raising pigs, for its greater productivity based on short-term results in the Star Pig farm,

The system has been divided into several fundamental processes, such as the production process, feeding process, insemination process. These processes offer a different functionality, and together they comprehensively control various factors on the development and management of the business farm.

In the production process, all pigs are entered manually into the Star Pig farm. The same one that will take control of production in an empirical way, where the weight of the females is not known exactly, the time they have to be able to get pregnant, among others.

The feeding process, when the purchase of food is made without knowing the amount needed for the pigs, is not known exactly the type of food that each pig would have.

The process of insemination, this process is one of the most important because here you can determine the exact size of the pigs (hermbras) to be able to have as a result their offspring, in this process is not known with accuracy, size and weight of the females with accuracy, since it takes control empirically.

The results obtained in this research prove that the use of a technological tool provides easily accessible information in a timely manner in the processes, confirming that the production information system for document management of the process of raising pigs for the Farm Star Pig, increases the production process index by 86.66%, increases the level of feeding process by 80% and increases by 93.34% the insemination process index, from the results obtained it is concluded that the system of production information improves the documentary management of the process of raising pigs.

Thanks to these results, the solution of a system allows to control the information for the main process of raising pigs for the Star Pig farm.

*Keywords: Production information system, documentary management of the pig raising process, Rational Rose, IBM SPSS Statistics.*

## Tabla de contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	vi
Tabla de contenido.....	viii
Índice de figuras.....	x
Índice de tablas.....	xii
Introducción.....	1
Capítulo I Problema de la investigación.....	3
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	8
Problema general.....	8
Problemas específicos.....	8
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación e importancia de la investigación.....	9
Justificación tecnológica.....	9
Justificación económica.....	9
Justificación tecnológica.....	10
1.5. Limitaciones.....	10
Capítulo II: Marco Teórico.....	11
2.1. Antecedentes.....	11
Internacionales.....	11
Nacionales.....	13
2.2. Bases teóricas.....	15
2.2.1. Estructura de desglose del trabajo.....	15
2.2.2. Bases teóricas de la fase de gestión del enfoque PMI.....	16
Gestión de integración.....	16
Gestión de alcance.....	18
Gestión de tiempos.....	23
Gestión de costos.....	25
Plan de comunicaciones.....	27
Organización del proyecto.....	28
Planificación de riesgos.....	31
Gestión de adquisiciones.....	32
2.2.3. Base teórica del sistema de información de producción.....	33
Fase de inicio – Modelado de negocio.....	33
Casos de uso de negocio.....	33
Actores de negocio.....	33
Diagrama de caso de uso del negocio.....	34
Trabajadores del negocio.....	35
Entidades del Negocio.....	36
Diagrama de realización de caso de uso de negocio.....	37
Diagrama de clases del negocio.....	37
Diagrama de actividad del negocio.....	39

Fase de elaboración (Requerimientos y análisis del sistema).....	42
Matriz de requerimientos funcionales .....	42
Actores del sistema.....	44
Tipos de Casos de Uso del Sistema (Principales, Incluidos, extendidos).....	44
Diagrama general de casos de uso del sistema .....	46
Arquitectura Inicial.....	47
Modelo de Análisis del Sistema .....	47
Especificaciones de los casos de uso del sistema .....	54
Diagrama de colaboración por cada caso de uso del sistema. ....	71
Diagrama de secuencia por cada caso de uso de sistema.....	82
Fase de construcción.....	93
Construcción de la base de datos - Modelo lógico .....	93
Construcción de la base de datos - Modelo físico.....	94
Código de la base de datos.....	95
Fase de diseño.....	100
2.2.4. Base teórica de gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos .....	103
2.3. Definición de términos básicos.....	107
Capítulo III: Metodología de la Investigación.....	112
3.1. Enfoque de la investigación.....	112
3.2. Variables.....	112
Operacionalización de las variables .....	112
Variable independiente – Sistema de información de producción.....	112
Variable dependiente - Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos. ....	114
3.3. Hipótesis.....	114
3.4. Tipo de investigación .....	115
3.5. Diseño de la investigación.....	116
3.6. Población y muestra .....	116
Población.....	116
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	117
Capítulo IV Resultados .....	129
4.1. Análisis de los resultados .....	133
4.2. Pruebas de hipótesis .....	137
4.3. Discusión.....	143
Conclusiones .....	144
Recomendaciones.....	145
Referencias .....	146
Apéndice 1: Matriz de consistencia.....	149
Apéndice 2: Cronograma.....	150
Apéndice 3: Presupuesto .....	156
Apéndice 4: Base de datos.....	158
Apéndice 5: Instrumento de recolección de datos.....	141
Apéndice 6: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control externo.....	143
Apéndice 7: Juicio de expertos.....	145
Apéndice 8: Encuesta a los desarrolladores del grupo ISO 9126.....	149

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama Ishikawa .....	6
Figura 2 Diagrama de análisis estratégico mediante el uso del Canvas.....	7
Figura 3 Estructura de desglose de trabajo .....	15
Figura 4 Cronograma de entregas.....	25
Figura 5 Organigrama del Proyecto.....	28
Figura 6 Diagrama general de caso de uso del negocio.....	34
Figura 7 Diagrama de realización del caso de uso de negocio .....	37
Figura 8 Diagrama de objetos - Gestión alimentación .....	37
Figura 9 Diagrama de Clases - Gestión Producción.....	38
Figura 10 Diagrama de actividades - Gestión alimentación .....	39
Figura 11 Diagrama de Actividad – Gestión Producción .....	41
Figura 12 Diagrama general de caso de uso del sistema .....	46
Figura 13 Prototipo de ingresar datos de gestación .....	56
Figura 14 Prototipos Ingresar Datos de Maternidad.....	58
Figura 15 Prototipos - Ingresar datos de recría.....	60
Figura 16 Prototipo - Ingresar datos de engorde.....	62
Figura 17 Prototipos - Ingresar Nuevo Cerdo.....	64
Figura 18 Prototipo - Insertar datos de inseminación .....	66
Figura 19 Prototipo - Datos del producto .....	68
Figura 20 Prototipo -Buscar Cerdo.....	70
Figura 21 Diagrama de Colaboración del Sistema - Buscar Cerdos.....	71
Figura 22 Diagrama de colaboración del sistema - Generar engorde.....	72
Figura 23 Diagrama de colaboración del sistema - Generar gestación.....	73
Figura 24 Diagrama de colaboración del sistema - Generar maternidad.....	74
Figura 25 Diagrama de colaboración del sistema - Generar recría.....	75
Figura 26 Diagrama de colaboración del sistema.....	76
Figura 27 Diagrama de colaboración del sistema – Gestionar cerdo: modificar .....	77
Figura 28 Diagrama de colaboración del sistema - Gestionar inseminación: insertar nuevo .....	78
Figura 29 Diagrama de colaboración del sistema - Gestionar inseminación: modificar .....	79
Figura 30 Diagrama de colaboración del sistema - Gestionar producción: insertar nuevo .....	80
Figura 31 Diagrama de colaboración del sistema – Gestionar producción: Modificar .....	81
Figura 32 Diagrama de secuencia del sistema - buscar cerdos.....	82
Figura 33 Diagrama de secuencia del sistema - generar engorde.....	83
Figura 34 Diagrama de secuencia del sistema - generar gestación.....	84
Figura 35 Diagrama de secuencia del sistema - generar maternidad.....	85
Figura 36 Diagrama de secuencia del sistema - generar recría.....	86
Figura 37 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar cerdo: modificar.....	87
Figura 38 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar cerdo: insertar nuevo.....	88
Figura 39 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar inseminación: modificar .....	89
Figura 40 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar inseminación: insertar nuevo .....	90
Figura 41 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar producción: modificar.....	91
Figura 42 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar producción: insertar nuevo .....	92
Figura 43 Modelo lógico .....	93
Figura 44 modelo físico.....	94
Figura 45 Formulario.....	100
Figura 46 Diagrama de despliegue .....	102

Figura 47 Gráfico de barras de la variable dependiente “Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos” .....	133
Figura 48 Gráfico de barras de la primera dimensión en el pre experimental .....	134
Figura 49 Gráfico de barras de la segunda dimensión en el pre experimental .....	135
Figura 50 Gráfico de barras de la tercera dimensión en el pre experimental.....	136

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diccionario de la estructura de desglose de trabajo .....	20
Tabla 2 Entregables .....	23
Tabla 3 Lista de actividades.....	23
Tabla 4 Matriz de costos.....	25
Tabla 5 Matriz de recursos humanos .....	26
Tabla 6 Matriz de costos de adquisición de software.....	26
Tabla 7 Plan de comunicación del proyecto .....	27
Tabla 8 Matriz de Asignación de responsabilidades.....	29
Tabla 9 Registro de riesgos del proyecto .....	31
Tabla 10 Caso de uso del negocio.....	33
Tabla 11 Actor del negocio.....	33
Tabla 12 Trabajadores del negocio.....	35
Tabla 13 Entidades del negocio .....	36
Tabla 14 Matriz de requerimientos funcionales.....	42
Tabla 15 Actores del sistema .....	44
Tabla 16 Casos de uso de sistema.....	44
Tabla 17 Casos de uso de sistema extendidos.....	45
Tabla 18 Casos de uso de sistema incluidos .....	45
Tabla 19 Arquitectura inicial .....	47
Tabla 20 Entidades del sistema.....	47
Tabla 21 Gestores del sistema .....	49
Tabla 22 Interfaces del sistema.....	50
Tabla 23 Diagrama de realización del sistema – Paquete gestión.....	52
Tabla 24 Diagrama de realización del sistema – Paquete mantenimiento .....	52
Tabla 25 Diagrama de realización del sistema – Paquete buscar.....	53
Tabla 26 Diagrama de realización del sistema – Paquete reporte .....	53
Tabla 27 Variable Independiente - Sistema de información de producción .....	113
Tabla 28 Operacionalización de la variable dependiente - Proceso de crianza de cerdos.....	114
Tabla 29 Resultados de la prueba de confiabilidad.....	128
Tabla 30 Tabla de frecuencias de la variable dependiente “Proceso de crianza de cerdos”....	133
Tabla 31 Tabla de frecuencias de la primera dimensión en el pre experimental.....	134
Tabla 32 Tabla de frecuencias de la segunda dimensión en el pre experimental .....	135
Tabla 33 Tabla de frecuencias de la tercera dimensión en el pre experimental .....	136
Tabla 34 Tipo de variable y sus dimensiones .....	137
Tabla 35 Resultados de la Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk .....	138
Tabla 36 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general.....	139
Tabla 37 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general.....	140
Tabla 38 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general.....	141
Tabla 39 Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general.....	142

## INTRODUCCIÓN

La granja Star Pig fue creada en el 2000, ubicado al sur de lima, en Lurín Asociación Sumapacha Km40, del cual se encarga de la crianza de cerdos, para ventas del animal en fábricas y carnicerías, también se encarga de ventas de inseminación por dosis. Con el objetivo de satisfacer las necesidades de su proceso principal de producción de cerdos, la cual incluye dentro de esta área, fases como son gestación, maternidad, recría, engorde y saca del cerdo para poder realizar la salida y venta del animal. Dado que la empresa no cuenta con ningún área de sistemas, los propios trabajadores para un mayor apoyo al dueño crearon un ingreso de datos por medio del programa excel, pero aun así no logra cumplir con las expectativas de producción.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos, en el primer capítulo, se describe la realidad problemática que existe en la granja y se establece los objetivos, la justificación e importancia y la limitación de la investigación. En el capítulo dos, se describe los antecedentes investigativos que tienen referencia con el proyecto, el marco teórico mostrando los conceptos necesarios para un completo mayor de entendimiento. En el capítulo tres se presenta la metodología de la investigación, enfoque, tipo, diseño, población, muestra y las técnicas e instrumentos de recolección de datos que servirá para plantear nuevas hipótesis para saber si se cumple o no los objetivos de la investigación. En el capítulo cuatro se presentan los resultados obtenidos consignando la discusión, conclusiones y recomendaciones del proyecto.

El problema surge por el poco control de información, ya que los ingresos y egresos es manejado por el mismo dueño, aunque actualmente cuenta con varios tipos de encargados y profesionales, sin un control directos, no se logra saber si la empresa está en índice de incrementación de ganancia o está estancada en una lucha continua de crianza.

Como objetivo se requiere determinar la influencia del sistema de información de producción con la mejora de los procesos de crianza de cerdos para la granja Star Pig

# CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad, uno de los mayores productos de consumo a nivel mundial son los productos alimenticios, que se encuentran en el ingreso diario de consumo de todo hogar, siendo los alimentos de animales los de mayor producción y consumo, teniendo a la especie de aves como principal consumo debido a la preferencia por el pollo, seguido en menor consumo la carne de cerdo y res además la carne de pato y pavo que también tienen una gran demanda.

Existen muchas demandas entre ellas y sobretodo mucha competencia de crianzas, si bien se sabe ahora en la actualidad existen competencias con los animales de crianza de granja contra los también conocidos como de corral o caseros, pero los de primera instancia y en mayor comercio son los de granja.

A nivel mundial hablamos de grandes empresas proveedoras, para centros comerciales y establecimientos, algunos proveedores directos de cadenas de comidas, como KFC, Burger King, entre otros.

A nivel nacional tenemos proveedores de centros comerciales como Tottus, Plaza Vea, Metro, etc. Pero uno de las mayores demandas son en los mercados, es así como llegamos a nuestro lugar de investigación, una granja de cerdos de nombre Star Pig, ubicado al sur de lima, en Lurín Asociación Sumapacha Km40, en la cual se encarga de la crianza de cerdos, para ventas del animal para fábricas y carnicerías, también se encarga de ventas de inseminación por dosis, la empresa ya tiene unos años dentro del mercado pero uno de los factores de problema es que no contaba con ningún tipo de control, ya que el control de ingresos y egresos es manejado por el mismo dueño, y aunque actualmente cuenta con varios tipos de encargados y profesionales, sin un control directo no se logra saber si la empresa está en índice de

incrementación de ganancia o está estancada en una lucha continua de crianza.

Dado que la empresa no cuenta con ningún área de sistemas, los propios trabajadores para un mayor apoyo al dueño crearon un ingreso de datos por medio del programa excel, pero aun así no logra cumplir con las expectativas de producción.

Los procesos de producción se dividen en muchas áreas de crianza que son:

### **Gestación**

En este ambiente es donde comienza con la inseminación semanales de las madres especiales para la reproducción, se cuenta con un monto total de 270 madres para reproducción, uno de los grandes problemas que cuenta en esta sección es que para empezar no se tiene un orden detallado de las madres, su tiempo de vida y cuantas veces ha sido utilizada para reproducción, también mencionara que para la inseminación las madres necesitan tener un peso de 135 kilos exactos, una pequeña desviación podría ser perjudicial tanto para la madre como para la empresa; si hablamos de un peso menor podría dar menor cantidad de bebes y con menor defensa, y con índice de peso mayor las madres podrían no quedar preñadas por la cantidad de grasa en su cuerpo, una madre que no se embaraza son perdidas de dinero para la empresa; otro problema que logra contener esta área es que no logran saber de quién es la inseminación realizada ya que para que la madre quede preñada requiere de 3 dosis(inyección que se lo pone a la madre, uno temprano, uno en la tarde y otro al día siguiente), de las cuales las dosis al no tener un orden ni ingreso de datos es dado dosis de distintos tipos de inseminaciones.

### **Maternidad**

La siguiente área que le continua a la gestación, es el área de Maternidad, también en esta área no cuentan con ningún tipo de documentación, ya que en esta área ya la madre tuvo parto y da un promedio de 12 crías, y se mantienen en esta área por 21 días, de las cuales existe un índice de mortalidad, por diferentes factores como, aplastamiento, inanición, diarrea, otros.

**Recría**

Luego de los 21 días en maternidad, los cerdos pasan al área de recría, en las cuales se mantendrán por un tiempo de 50 días, igual de la misma manera no cuentan con detalles, si bien es cierto los que crearon el excel mientras permanecen en la empresa se mantienen ingresando los datos para los estudios, tales como la cantidad de ingreso de comida que consume el cerdo tanto por día, reportes semanales, mensuales y anuales, pero si algunos de los creadores no se encuentran no logran ingresar los datos respectivos

**Engorde**

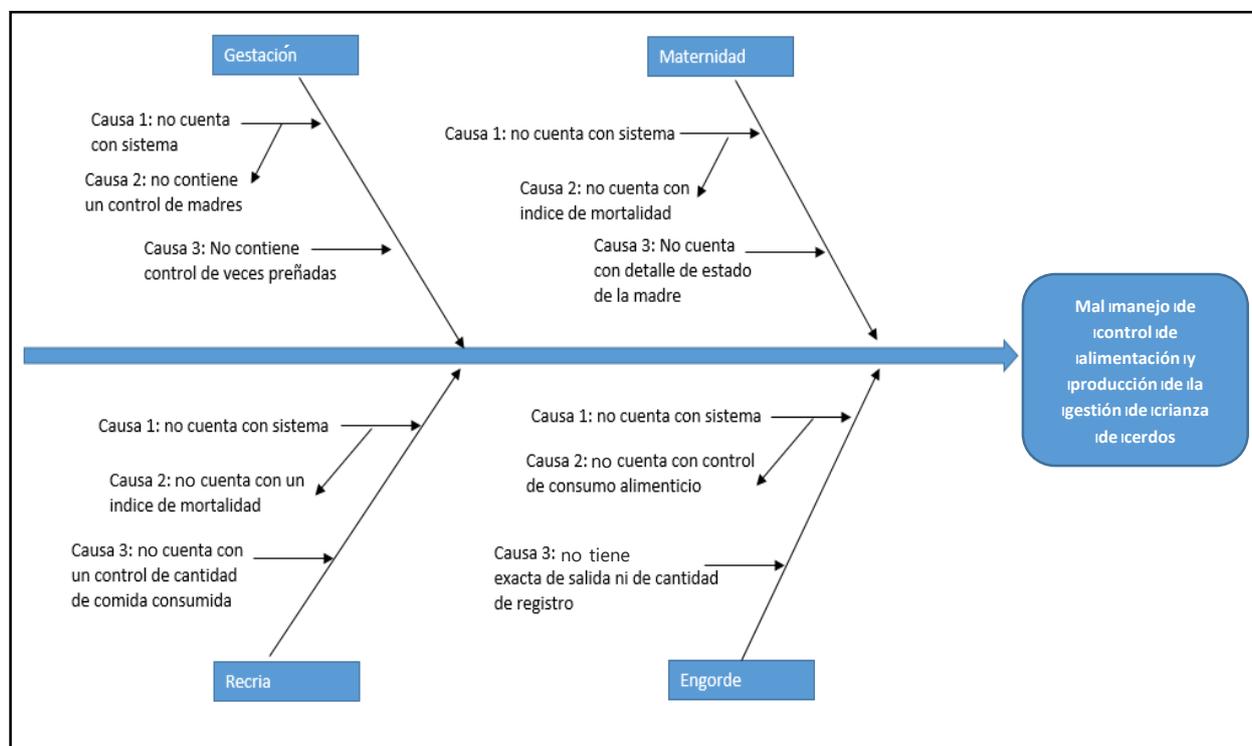
Luego de los 70 días de vida del cerdo pasa a su ultima área que es engorde, en la cual acá permanecerá 100 días aproximadamente, como bien ya se mencionó antes el animal llega a este punto pero no se logra tener un control, puede haber nacidos 150 cerdos por un cantidad de 12 madres, pero al culmino de su vida solo llegaron 120 con vidas, dado también en conocimientos que el índice de mortalidad por política de la empresa es de un 4%, en la cual es muy poco probable que lo logren cumplir, tampoco se mantiene un informe de tallado del consumo alimenticio de los cerdos.

**Saca**

A esta última etapa de producción de cerdos se le denomina saca, de las cuales ya el dueño menciona la cantidad de cerdos que necesitan tanto para carnicería como para fábrica para convertirlo en embutidos.

## Diagrama de Ishikawa

Con el fin de establecer las causas que se originan en esta problemática que involucran los procesos de producción y alimentación se procederá a aplicar el diagrama Ishikawa:



*Figura 1* Diagrama Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

Como se puede observar, respecto a la problemática en el control de alimentación y producción, y en el mal manejo del registro en Excel según el análisis de la espina, se concentra en dos puntos: gestación, maternidad, recría y engorde; habiéndose establecidos para cada una de ellas las causas respectivas, lo cual permitirá proponer soluciones informático en el desarrollo de aplicativo propuesto.

Análisis de la metodología Canvas

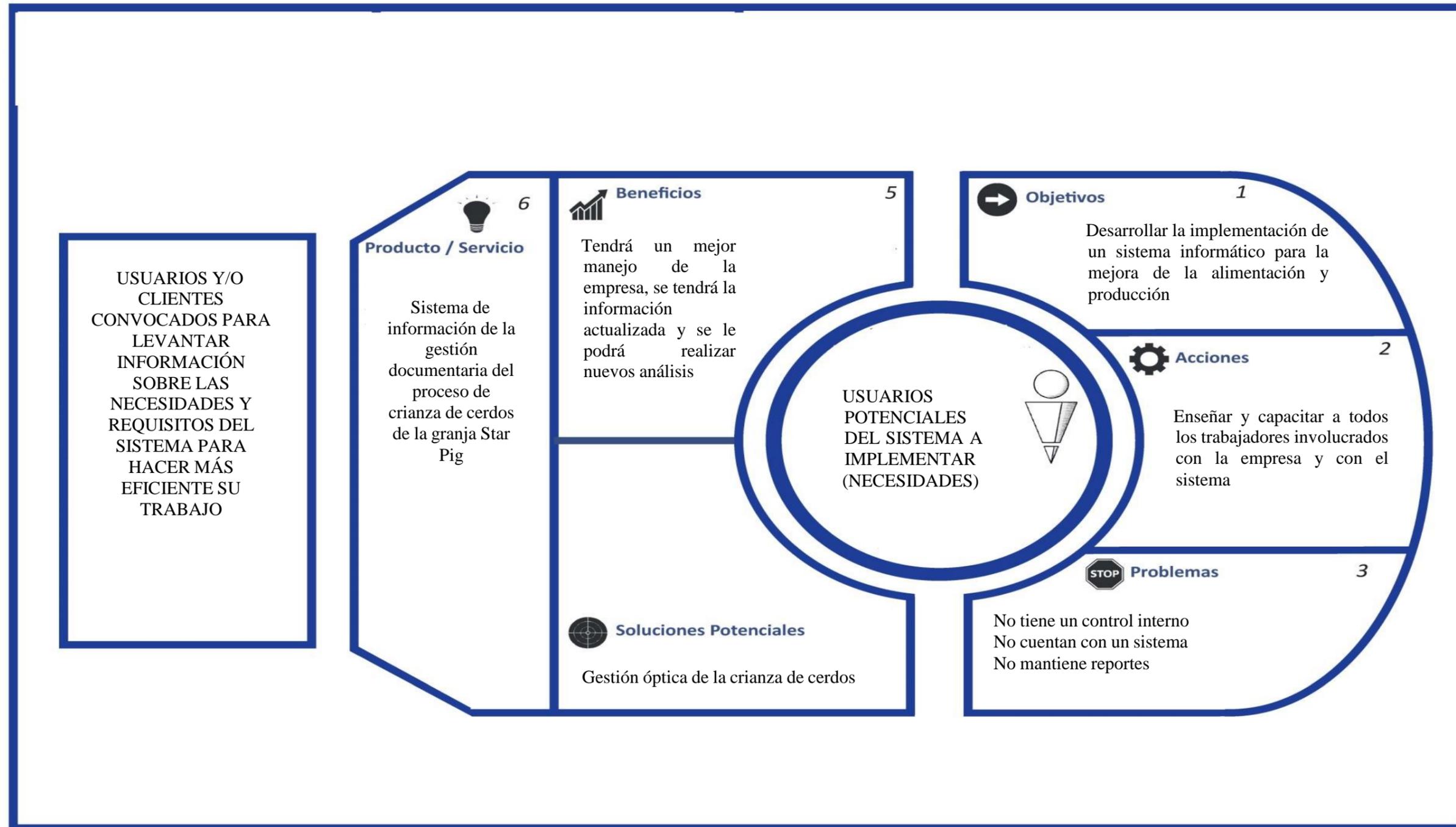


Figura 2 Diagrama de análisis estratégico mediante el uso del Canvas.  
 Fuente: Elaboración propia

## **1.1. Planteamiento del problema**

### **1.1.1. Problema general**

¿En qué medida la implementación de un sistema de información incide en la mejora de la gestión documental de los procesos de porcicultura de la empresa Star Pig?

### **1.1.2. Problemas específicos**

#### **Problema específico 1**

¿En qué medida la implementación de un sistema de información incide en la mejora de la gestión documental del proceso de alimentación en porcicultura de la empresa Star Pig?

#### **Problema específico 2**

¿En qué medida la implementación de un sistema de información incide en la mejora de la gestión documental del proceso de producción en porcicultura de la empresa Star Pig?

#### **Problema específico 3**

¿En qué medida el sistema de información de producción influye en la mejora de la gestión documentaria en los procesos de inseminación de cerdos para la granja Star Pig?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

Diseñar e implementar un sistema de información para mejorar la gestión documental en los procesos de porcicultura de la empresa Star Pig, Lima, 2019.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

#### **Objetivo específico 1**

Diseñar e implementar un sistema de información para mejorar la gestión documental del proceso de alimentación en porcicultura de la empresa Star Pig, Lima, 2019.

#### **Objetivo específico 2**

Diseñar e implementar un sistema de información para mejorar la gestión documental del proceso de producción en porcicultura de la empresa Star Pig, Lima, 2019.

### **1.3. Objetivo específico 3**

Diseñar e implementar un sistema de información para mejorar la gestión documental del proceso de inseminación en porcicultura de la empresa Star Pig, Lima, 2019.

### **1.4. Justificación e importancia de la investigación**

#### **1.4.1. Justificación teórica**

La justificación teórica está basada en los procesos de la granja, las cuales son alimentación, la cual no cuenta con un control interno, no se logra saber exactamente cuándo es las medidas de consumo por cerdo, menos el control de consumos semanales, mensuales, trimestrales y anuales, no cuenta con reportes, ni stock de productos y medicinas que requiera el cerdo para un control por enfermedades congénitas o virales.

No cuenta también con un control de los procesos de producción en la cual está dividida por etapas como son gestación, maternidad, recría, y engorde. Todo este proceso es por ingreso manual y empírico, ya que solo cuenta con un excel de guía, pero no todos los trabajadores lo llegan a utilizar, y también al ser un programa de una sola entrada no cuenta para tenerlo en varias computadoras y los ingresos de datos son no controlados por los trabajadores y quita más tiempo al tratar de juntar todos los datos al cerrar el día.

#### **1.4.2. Justificación económica**

Por motivo de no contar con un sistema en la empresa, el dueño tenía que ver qué meses eran productivos y quienes trabajaban para dichos meses, ya que por motivos de pérdida en producción y mortalidad, el tenía q despedir dejando así a la granja sin personal en las distintas áreas de producción, con el sistema creado el encargado de ingreso de datos será un digitador para todas las áreas, en la cual se estudiará las mortalidades con los reportes, para poder evaluar y saber en qué área exactamente existen pérdidas por la cantidad de mortalidad para la granja.

### **1.4.3. Justificación tecnológica**

La investigación tendrá como apoyo el análisis hecho por ayuda del RUP, metodología de apoyo para una mejor documentación de análisis en la cual nos apoya de manera organizada con las fases propias de dicha metodología. El sistema será web y está realizado en un lenguaje PHP y un motor base de datos en MYSQL server, también para un mayor estudio se realizará las encuestas y datos de análisis en el programa IBM SPSS Statistics.

### **1.5. Limitaciones**

La presenta investigación tiene un diseño no experimental, lo cual no permite obtener resultados a corto plazo en la granja Star Pig sobre la producción y alimentación de cerdos ni entrará en el área de ventas y compras de materia prima, sino se verá reflejado al tiempo de uso de este sistema.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Internacionales**

Fernández (2013) desarrolló la investigación llamada “Modelización del sistema productivo porcino y evaluación de los parámetros técnicos más significativos” en la universidad de Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de Lleida país de España en la cual la investigación fue de tipo descriptiva dentro de un diseño pre experimental, donde el objetivo general fue modelar los sistemas productivos porcinos a través de la optimización y simulación de granjas de reproductoras y analizar el comportamiento de los índices técnicos más significativos en diferentes sistemas de manejo, utilizando el instrumento cuyo diseño para una población o muestra de 156 granjas de población y 53 granjas de muestra se concluyó en que la investigación realizada, da una solución para su país, mostrando las etapas que da la producción, como son los días exactos que una cerda tiene que tener en gestación, la cantidad de alimentación y detalles especiales de crianza, acorta los intervalos de deteste entre madre e hijo, disminuye la cantidad de mortalidad, El modelo de simulación que propone, es una alternativa sencilla, para representar un enfoque práctico en la planificación del manejo en las instalaciones porcinas, bajo diferentes estrategias de manejo en las granjas, es más flexible y preciso, esencialmente porque percibe mejor la dinámica de la producción porcina y el proceso reproductivo.

Los resultados de la mencionada investigación permitieron a los autores concluir que el sistema de porcinos logró mejorar significativamente la gestión de producción en la Empresa mencionada, con un error estimado del 1,03%. Además, destacaron las mejoras en el proceso de entradas, pues se esto fue demostrado con un error aproximado del 2,17%.

Zavala (2014) desarrolló la investigación llamada “propuesta de innovación tecnológica para la industria porcina en el estado de Jalisco” Unidad en la universidad de profesional interdisciplinaria de ingeniería y ciencias sociales y administrativas sección de estudios de posgrado e investigación país de México en la cual la investigación fue de tipo descriptivo dentro de un diseño pre experimental, donde el objetivo general fue demostrar que el estrato Semitecnificado de la Industria Porcina en el Estado de Jalisco podrá mejorar su situación económica mediante el sistema de innovación propuesto en esta tesis y que se basa principalmente en la introducción de mejoras significativas a los procesos, en las áreas de producción (alimentación y reutilización de remanentes), generación de energías alternativas, mercadotecnia y comercialización, utilizando el instrumento cuyo diseño para una población o muestra de todas las granjas del país como muestra y 4 granjas como muestra en la cual se concluyó en esta investigación logra analizar los puntos críticos de las granjas y la tecnología aplicada en los procesos, se observaron las características de la eficiencia productiva en etapas de gestación, destete y engorda, así también, se estudió la cadena de valor, realizando propuestas para mejorar su eficacia y eficiencia, comparando los procesos realizados en España, con los realizados en México. Lo que contribuyó con la generación de una propuesta del establecimiento de un clúster regional con algunos aspectos que contribuyan con la eficiencia productiva de dicho sector, lo que facilitará la generación de innovación de procesos, mercadotecnia, organizacional y finalmente de producto.

El análisis de los datos recolectados permitió al investigador concluir que su propuesta de innovación tecnológica para la industria porcina permitió mejorar su servicio, con un error estimado del 0,59%. Además, el control de inventarios logró mejorar significativamente, gracias a un error estimado del 1,22%. No obstante, la gestión de ventas no logró las mejoras deseadas, pues de calculó un error estimado del 12,02%.

Murillo (2015) desarrolló la investigación llamadas “diseño e implementación de un prototipo de sistema para la implementación y climatización de una granja porcina” en la universidad politécnica salesiana de Ecuador en la cual la investigación fue de tipo descriptivo, donde el objetivo general fue la utilización de la tecnología para el crecimiento de los cerdos que permitirá optimizar tiempo y recursos, que resulta muy complejo al realizar las operaciones manuales para ello se utilizó como población al sector porcícola de Ecuador y como muestra se elige a la granja en proceso de construcción, ubicada en la provincia de Manabí, cantón Olmedo en el área periférica rural, en la cual se concluyó que los cerdos se encuentran dentro del sistema tanto recién nacidos hasta dos semanas de vida, pueden permanecer en las mejores condiciones térmicas para su adecuado desarrollo y crecimiento, reduciendo la mortalidad en los primeros años de vida.

### **2.1.2. Nacionales**

Escribano (2014) desarrolló la investigación llamada “estudio de factibilidad para la instalación de una granja de cerdos en la provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque” en la universidad de Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo país de Perú en la cual la investigación fue de tipo descriptivo, donde el objetivo general fue Evaluar técnica y económicamente la instalación de una granja tecnificada de cerdos de ciclo completo, en la provincia de Ferreñafe, utilizando el instrumento cuyo diseño para una población o muestra, se utilizara para la población todos los habitantes de la provincia de Ferreñafe y una muestra de 384 de habitantes en la cual se concluyó en esta investigación, realizada en Perú, que trata de demostrar y sustentar que su forma de producción, aunque en el primer año no se logra dar una ganancia de producción, tampoco se habla de perdidas, pero incrementaría en nivel económico, ya que a partir del año 2 es cuando se logra ver las ganancias, en creador de la tesis logra utilizar fórmulas matemáticas y estadísticas para demostrar que se generara buenas ganancias.

Vilcapaza, Vilca (2017) desarrolló la investigación llamada “Sistema de información de registro genealógico de cuyes (*Cavia Porcellus Linnaeus*) de la I.E.S.T.P. Pedro Vilcapaza de la provincia de Azángaro” en la Universidad Nacional del Altiplano país de Perú en la cual la investigación fue de tipo descriptiva, donde el objetivo general fue Optimizar el registro genealógico de cuyes (*Cavia Porcellus Linnaeus*) en la I.E.S.T.P. Pedro Vilcapaza de la Provincia de Azángaro, mediante la implementación de un sistema de información, utilizando el instrumento cuyo diseño para una población o muestra de 4 personas en ambos, en la cual se concluyó en que la tesis anteriormente mencionando, logran dar un apoyo y solución a los problemas con los ingresos de data que tenía la institución de la investigación, ya que anteriormente todos los datos obtenidos eran de manera manual, y muchos de ellos no lo hacían y debido a eso no lograban tener una información detallada de cuantos cuyes tenían en las diferentes áreas como son nacimiento, reproducción, deteste , post destete y salida y venta, al concluir con la investigación y la implementación, la institución en análisis logra su objetivo que es tener un ingreso de datos más acelerados y detallados para futuras fases de producción.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Estructura de desglose del trabajo

Estructura de cómo esta subdivido las actividades que se realizarán en el proyecto.

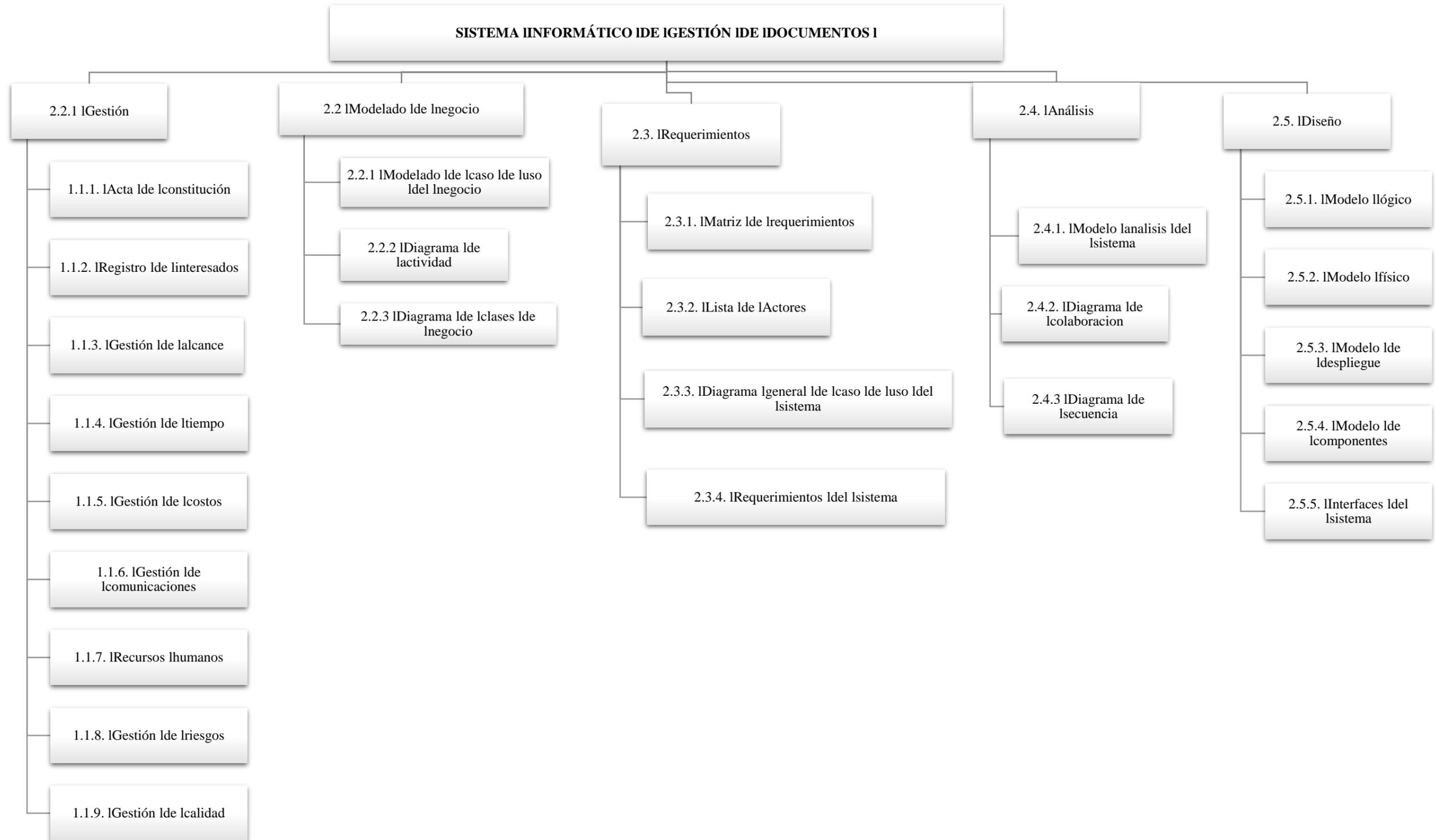


Figura 3 Estructura de desglose de trabajo  
Fuente: Elaboración propia

## 2.2.2. Bases teóricas de la fase de gestión del enfoque PMI

### 2.2.2.1. Gestión de integración

#### Acta de constitución del proyecto

<b>Proyecto:</b>	<b>Ejercicio:</b>	<b>Epígrafe de inversión:</b>
Implementación de un sistema de información de producción para los procesos de crianza de cerdo	2018	
<b>Director del Proyecto:</b>	<b>Departamento:</b>	
	Alimentación y Producción	
<b>Patrocinador:</b>	<b>Cliente:</b>	
Anibal Gonzales	Granja Star Pig en Lurín	

#### Descripción:

La granja fue creada en el 2000, la cual no cuenta actualmente con un sistema, la cual la investigación será centrada en el área de alimentación y en el área de producción de cerdos, la cual incluye dentro de esta área, fases como son gestación, maternidad, recría, engorde y saca del cerdo para poder realizar la salida y venta del animal.

#### Necesidad de Negocio:

- El sistema de información cuenta con ingreso de datos de las fases de producción de cerdos
- También tendrá un análisis de ingreso de los datos de la alimentación y necesidad de nuevo medicamentos o fármacos necesarios para sus tratamientos
- De la misma forma ingresas los datos de inseminación interna y externas.

#### Principales Objetivos:

- Automatizar el proceso de alimentación de cerdos
- Automatizar el proceso de producción de cerdos
- Automatizar el proceso de inseminación de cerdos

#### Principales Restricciones:

- Solo el administrador del sistema podrá crear los usuarios y contraseñas de los empleados.
- Cada usuario podrá modificar su configuración del perfil.
- Los permisos se establecen según el tipo de proyecto, por lo cual se podría decir que éstos son temporales en su mayoría.

### Principales Riesgos:

- ¿Los cortes imprevistos de energía eléctrica afectarían gravemente el inicio del proceso a través el uso del sistema biométrico?

### Principales Supuestos:

- Los colaboradores tienen un alto conocimiento del negocio.
- El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto es de 5 meses.
- Disponibilidad y compromiso con la mejora de procesos por parte de los colaboradores.

### Principales Entregables:

- Acta de Constitución del Proyecto
- Cronograma de Actividades
- Plan General del Proyecto
- Modelo de Casos de Uso del Negocio
- Especificación de Requerimientos
- Prototipos de Interfaces de Usuario
- Modelo de Datos
- Modelo de Implementación
- Modelo de Despliegue
- Software producido
- Manual de Usuario
- Manual del Sistema
- Informe de Casos de Prueba
- Acta de Conformidad de Producto final entregado

### Principales Exclusiones:

- No se incluirán reportes gráficos

### Fecha de inicio prevista:

### Fecha de fin prevista:

### Duración en días:

01/03/2018	09/05/2018	91
------------	------------	----

### Coste Externo (1+2):

### Coste Interno

0	S/ 10,000.00
---	--------------

### Personal interno asignado

### Departamento

### Dedicación (horas): 728

### Tarifa

### Interno (4): S/. 27,000.00

	Personal interno asignado	Departamento	Dedicación (horas): 728	Tarifa	Interno (4): S/. 27,000.00
1	Director del proyecto	Oficina TI	472	50	S/ 12,000.00
3	Desarrollador del proyecto	Oficina TI	256	45	S/ 15,000.00

## 2.2.2.2. Gestión de alcance

### Enunciado del alcance del proyecto

#### Descripción del alcance del producto

El proyecto abarcar:

- La generación de reportes a medida de acuerdo a las necesidades del negocio.
- Registro de datos de gestación
- Registro de datos de maternidad
- Registro de datos de recría
- Registro de datos de engorde
- Registro de datos de saca
- Registro de datos de alimentación

#### Principales entregables del proyecto:

Se producirán dos entregables principales: el mantenimiento de los registros maestros, la gestión de alimentación, la gestión de producción y la gestión de inseminación.

#### Criterios de aceptación del proyecto:

Los usuarios finales dan aceptación del producto final.

Los usuarios comprueban el cálculo de planilla por cada trabajador.

Cierre formal con patrocinador y otros interesados.

#### Exclusiones del proyecto:

Queda fuera del alcance la negociación de los términos del contrato entre los capítulos y la Editorial. Otras exclusiones del proyecto se enumeran a continuación:

- No se propondrán cambios sobre reglas de negocio.
- No se modificaran formularios de los mantenimientos de registros maestros.

**Restricciones del proyecto:**

- Falta de compromiso de los colaboradores.
- Poca disponibilidad de los responsables del área para poder brindar información.

**Supuestos del proyecto:**

- Los colaboradores tienen un alto conocimiento del negocio.
- El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto es de 5 meses.
- Disponibilidad y compromiso con la mejora de procesos por parte de los colaboradores.

## Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

Tabla 1  
Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.1 Nombre: Acta de constitución

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Es un documento donde se define el alcance, objetivos y participantes del proyecto. Este documento incluye: Propósito, descripción, alcance, objetivos, requerimientos, entregables, costo y recursos del proyecto.	Inicio:01/01/2018 Fin :07/01/2018	Tiempo insuficiente. Falta de comunicación con el trabajo de equipo.	Aceptación del sponsor.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.2 Nombre: Registro de interesados

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Documento donde se lista los nombres o funciones de las diferentes personas que se ha considerado para la elaboración del proyecto.	Inicio:01/01/2018 Fin :03/01/2018	Tiempo insuficiente.	Se cuenta con el personal necesario para realizar el proyecto.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.3 Nombre: Gestión de alcance

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Se analiza, identifica el alcance y los objetivos del proyecto	Inicio:05/01/2018 Fin :07/01/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.4 Nombre: Gestión de tiempo

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Se analiza, identifica y se prevé el tiempo que se tomará para realizar el proyecto.	Inicio:08/01/2018 Fin :12/01/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.5 Nombre: Gestión de costo

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
De acuerdo al tiempo establecido en el cronograma se estima el costo total del proyecto aprobado.	Inicio:13/01/2018 Fin :15/01/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.6 Nombre: Gestión de comunicaciones

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
La gestión de comunicaciones incluye los procesos necesarios para la gestión, recolección y disposición de cualquier información necesaria sobre el proyecto.	Inicio:16/01/2018 Fin :20/01/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.7 Nombre: Gestión de RRHH

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Se identifica los procesos del proyecto y de acuerdo a ello se consideran los recursos humanos que se toma en cuenta para realizar el proyecto.	Inicio:21/01/2018 Fin :28/01/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.8 Nombre: Gestión de riesgos

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Analizar, identificar los posibles riesgos que se puedan acontecer en el transcurso del proyecto.	Inicio:29/01/2018 Fin :04/02/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.9 Nombre: Gestión de calidad

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Analiza, identifica las fases que lo conforman el proyecto y supervisando el control de calidad en cada entregable.	Inicio:05/02/2018 Fin :10/02/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.2 Paquete: 2.2.10 Nombre: Gestión de adquisiciones

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Se identifica cada uno de los procesos y de acuerdo a ellos se compra o adquiere los productos, servicios que son necesario fuera del equipo del proyecto.	Inicio:12/02/2018 Fin :15/02/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.3 Paquete: 2.3.1 Nombre: Modelado de caso de uso de negocio

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Permite conocer como esta funcionando actualmente el negocio.	Inicio:15/02/2018 Fin :18/02/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.3 Paquete: 2.3.2 Nombre: Modelado de análisis del negocio

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
En el modelado de análisis de negocio se describe los trabajadores y entidades del negocio.	Inicio:18/02/2018 Fin :22/02/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.3 Paquete: 2.3.3 Nombre: Diagrama de actividades

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Representación gráfica donde se describe las actividades que realiza cada caso de uso.	Inicio:22/02/2018 Fin :27/02/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.3 Paquete: 2.3.4 Nombre: Diagrama de clases de negocio

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Representación gráfica que permite identificar las entidades y sus atributos	Inicio:27/02/2018 Fin :01/03/2018	Tiempo insuficiente.	Entrega de los documentos sin retraso.

C.C: 2.4 Paquete: 2.4.1 Nombre: Módulo 1: Alimentación

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
La programación de alimentación abarca todo el área de alimentación donde obtendrá los ingresos de la cantidad de alimentos que ingerirá el cerdo por día	Inicio:02/03/2018 Fin :06/03/2018	Tiempo insuficiente.	Permite registrar los datos de información

C.C: 2.4 Paquete: 2.4.2 Nombre: Módulo 2: Producción

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
La programación de producción incluirá y abarcará todas las fases como son gestación, maternidad, recría, engorde y saca	Inicio:07/03/2018 Fin :16/03/2018	Tiempo insuficiente.	Permite registrar los datos de producción.

C.C: 2.4 Paquete: 2.4.3 Nombre: Módulo 3: Inseminación

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
La programación de inseminación de cerdos, incluirá el ingreso de intervalos y datos de la raza y tipo.	Inicio:17/03/2018 Fin :19/03/2018	Tiempo insuficiente.	Permite ingresar los datos de la inseminación.

C.C: 2.4 Paquete: 2.4.4 Nombre: Caso de Uso

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Se define los pasos o actividades que deberán realizarse para llevar a cabo un proceso.	Inicio:20/03/2018 Fin :21/03/2018	Tiempo insuficiente.	Identificación de los actores y diagrama de paquetes.

C.C: 2.5 Paquete: 2.5.1 Nombre: Modelo de Conceptual

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Permite identificar los prototipos de los proceso	Inicio:27/03/2018 Fin :02/04/2018	Tiempo insuficiente.	Muestra de prototipos

C.C: 2.6 Paquete: 2.6.1 Nombre: Modelo Lógico

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Permite identificar la Base de Datos BD.	Inicio:12/04/2018 Fin :14/04/2018	Tiempo insuficiente.	Aprobación de la estructura la BD

C.C: 2.6 Paquete: 2.6.2 Nombre: Modelo Físico

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Permite identificar las entidades de la BD.	Inicio:15/04/2018 Fin :22/04/2018	Tiempo insuficiente.	Aprobación de las entidades.

C.C: 2.6 Paquete: 2.6.3 Nombre: Modelo de Despliegue

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Permite identificar los procesos que se ha empleado en el proyecto.	Inicio:22/04/2018 Fin :28/04/2018	Tiempo insuficiente.	Aceptación del modelo de despliegue.

C.C: 2.6 Paquete: 2.6.4 Nombre: Modelo de Interfaces de Sistemas

Descripción	Hitos	Supuestos y restricciones	Criterio de aceptación
Permite implementar todo los procesos del proyecto en un entregable que es un sistema.	Inicio:29/04/2018 Fin :09/05/2018	Tiempo insuficiente.	Aceptación de la implementación.

## Entregable

Tabla 2  
*Entregables*

Paquete de trabajo	Id	Entregable	Descripción
Alimentación	1	Módulo funcionando	Se registran los datos de consumo de los alimentos de los cerdos
Producción	2	Módulo funcionando	Se registra los datos de las fases de producción
Inseminación	3	Módulo funcionando	Se registrara los datos obtenidos de la inseminación de cerdos

### 2.2.2.3. Gestión de tiempos

#### Lista de actividades

Tabla 3  
*Lista de actividades*

Cuenta de control	Inicio	Fin	Descripción
1. Gestión	01-ene	29-ene	Actividad de gestión mientras dure el proyecto.
2. Modelado de Negocio	30-ene	20-feb	3 semanas de levantamiento de información
3. Requerimientos	21-feb	10-mar	3 semanas para definir las funcionalidades de cada caso de uso.
4. Análisis	11-mar	07-abr	4 semanas para analizar la información recopilada y la definición de posibles soluciones a la problemática actual.
5. Diseño	08-abr	08-may	3 semanas para especificar las características del producto terminado.

## Cronograma

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
	<b>Sistema de información de Producción</b>	<b>61 días</b>
	▣ <b>INICIO</b>	<b>8 días</b>
	▣ <b>Definición del Proyecto</b>	<b>3 días</b>
	Investigación de la Organización	1 día
	Visita a la Organización	1 día
	Análisis y estudio de la problemática	1 día
	Descripción del problema	1 día
	Definición de objetivos: general y específicos	1 día
	▣ <b>Análisis del sistema actual</b>	<b>1 día</b>
	Determinar las necesidades de los usuarios	1 día
	▣ <b>Plan del proyecto</b>	<b>4 días</b>
	Metodología a utilizar	1 día
	Diagrama de Gantt	1 día
	Acta de constitución	1 día
	Planificación de costos	1 día
	▣ <b>ELABORACIÓN</b>	<b>11 días</b>
	▣ <b>Negocio</b>	<b>3 días</b>
	Descripción de actores del negocio	1 día
	Descripción de caso de uso del negocio	1 día
	Diagrama de caso de uso del negocio	1 día
	▣ <b>Análisis de Negocio</b>	<b>1 día</b>
	Diagrama de entidades	1 día
	Diagrama de actividades	1 día
	Diagrama de clases	1 día
	▣ <b>Proyecto</b>	<b>3 días</b>
	Captura de requerimientos	1 día
	Diagrama general de caso de uso del sistema	1 día
	Especificaciones de casos de uso	1 día
	▣ <b>Diseño</b>	<b>1 día</b>
	Diagrama de paquetes	1 día
	▣ <b>Modelo de Diseño</b>	<b>1 día</b>
	Elaboración del modelo de negocio	1 día
	▣ <b>Implementación</b>	<b>1 día</b>
	Modelo de implementación	1 día
	▣ <b>Identificación de casos de pruebas</b>	<b>1 día</b>
	Plan de pruebas	1 día
	▣ <b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>39 días</b>
	▣ <b>Módulos</b>	<b>33 días</b>

	<input type="checkbox"/> <b>Pruebas</b>	<b>6 días</b>
	Pruebas continuas	2 días
	Encontrar y documentar defectos en la calidad	2 días
	Verificar las funciones del producto	1 día
	<input type="checkbox"/> <b>Notificación de errores</b>	<b>1 día</b>
	Ajustes y mejoras	1 día
	<input type="checkbox"/> <b>TRANSICIÓN</b>	<b>3 días</b>
	Despliegue	1 día
	Instalar y probar el producto en su entorno de ejecución final	1 día
	Capacitación a usuario	1 día

Figura 4 Cronograma de entregas

Fuente: Elaboración propia

#### 2.2.2.4. Gestión de costos

Tabla 4

Matriz de costos

Nombre de tarea	Responsable	Hitos	Tiempo (Días)	Precio Unitario	Costo
<b>Gestión</b>		Hito 1	15	50	S/ 4,000.00
<b>Modelado de Negocio</b>		Hito 2	16	50	S/ 3,500.00
<b>Requerimientos</b>		Hito 3	28	50	S/ 10,000.00
<b>Análisis</b>		Hito 4	12	45	S/ 2,000.00
<b>Diseño</b>		Hito 5	20	45	S/ 2,500.00
<b>Sub total</b>					S/ 22,000.00
<b>Reservas (12%)</b>					S/ 5,000.00
<b>Total Proyecto</b>					S/ 27,000.00

Tabla 5  
Matriz de recursos humanos

Partida presupuestal	Código de la actividad en que se requiere	Cantidad	Costo unitario (en soles)	Costo total (en soles)
	L001	1	S/2,000.00	
Logística	L002	1	S/2,000.00	S/6,000.00
	L003	1	S/2,000.00	
Contabilidad	C001	1	S/4,000.00	S/4,000.00
Gestación	G001	1	S/3,000.00	S/3,000.00
Maternidad	M001	1	S/2,000.00	S/2,000.00
Recría	R001	1	S/2,000.00	S/2,000.00
Engorde	E001	1	S/2,000.00	S/2,000.00
Ing. Producción	I001	1	S/5,000.00	S/5,000.00
Otros	OT001	1	S/3,500.00	S/3,500.00
Total				S/27,500.00

Tabla 6  
Matriz de costos de adquisición de software

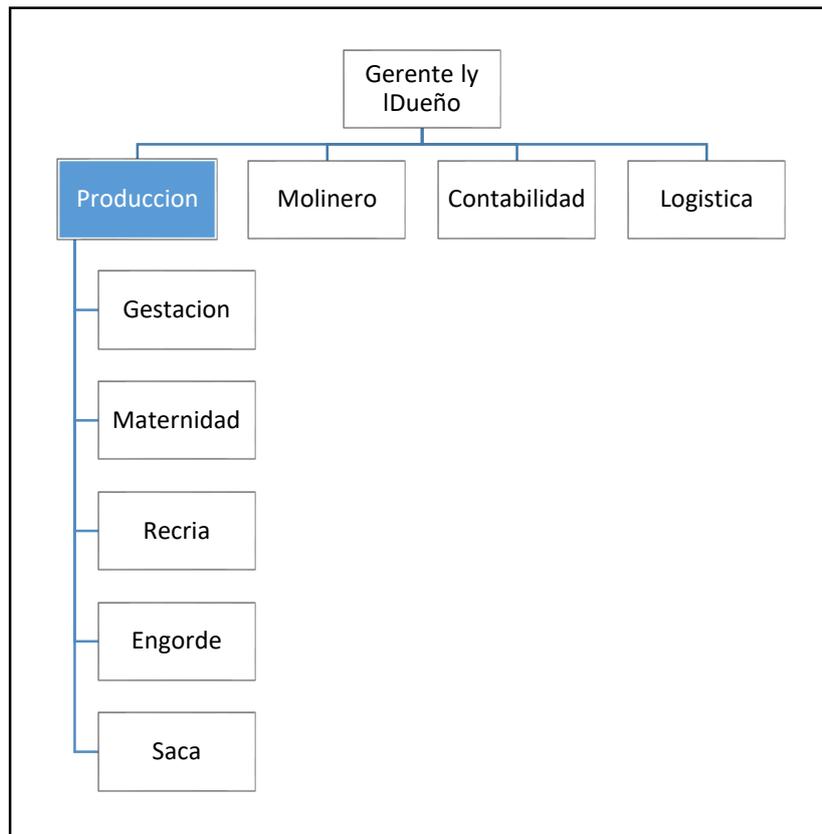
Software			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
Microsoft Office 2013 Profesional	1	S/. 480.00	S/. 480.00
Rational Rose	1	S/. 1800.00	S/. 1800.00
<b>HOSTING</b>			
Hosting Empresarial	1	S/. 800.00	S/. 800.00
<b>Sistemas operativos</b>			
Microsoft Windows Seven Profesional	6	S/. 420.00	S/. 2520.00
<b>Total Software</b>			<b>S/. 5,600.00</b>

### 2.2.2.5. Plan de comunicaciones

Tabla 7  
Plan de comunicación del proyecto

ID	Evento	Entregable	Descripción	Método	Frecuencia	Emisor	Receptor/es
1	Gestión	Acta de Constitución.	Analiza de forma detallada las necesidades que debe satisfacer el Sistema a desarrollar.	Presentación. Correo Electrónico.	Días 01/01/2018 al 29/01/2018		Patrocinador
2	Modelado de Negocio	Casos de Negocio. Análisis del Negocio. Diagrama de Actividad. Diagrama de Clases de Negocio. Reglas de Negocio	Representa los negocios y sus procesos.	Videoconferencias Presentación Correo electrónico	Días 30/01/2018 al 20/02/2018		Patrocinador Cliente Usuario
3	Requerimientos	Funcionales. No Funcionales. Casos de Uso.	Esto nos arrojará la arquitectura del sistema definiendo cada funcionalidad identificada en los casos de uso de la actividad de requerimientos.	Reunión Presentación Correo electrónico	Días 21/02/2018 al 10/03/2018		Patrocinador Cliente Usuario
4	Análisis	Modelo de Análisis. Modelo Conceptual.	Es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para dar una solución óptima a los procesos actuales.	Reunión Presentación Correo electrónico	Días 11/03/2018 al 07/04/2018		Patrocinador
5	Diseño	Modelo de Diseño. Modelo Lógico. Modelo Físico. Modelo de Despliegue. Modelo de Implementación. Interfaces del Sistema.	Especifica las características del producto terminado.	Reunión Presentación Correo electrónico	Días 08/04/2016 al 09/05/2016		Patrocinador

### 2.2.2.6. Organización del proyecto



*Figura 5* Organigrama del Proyecto  
Fuente: Elaboración propia

## Matriz de Asignación de Responsabilidades

Tabla 8

*Matriz de Asignación de responsabilidades*

P6-B: MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES		
Id <sup>1</sup>	Paquete de trabajo <sup>2</sup>	Recurso <sup>3</sup>
2.2.2	Gestión	
2.2.2.1	Acta de Constitución	
2.2.2.2	Gestión de Alcance	
2.2.2.3	Gestión de Tiempo	
2.2.2.4	Gestión de Costos	
2.2.2.5	Plan de Comunicación	
2.2.2.6	Organización del Proyecto	
2.2.2.7	Gestión de Riesgos	
2.2.2.8	Gestión de Adquisiciones	
2.2.3	Modelado de Negocio	
2.2.3.1	Modelado de Caso de Uso del Negocio	
2.2.3.2	Modelo de Análisis del Negocio	
2.2.3.3	Diagrama de Actividad	
2.2.3.4	Diagrama de Clases de Negocio	
2.2.4	Requerimientos	
2.2.4.1	Módulo 1: Alimentación	
2.2.4.2	Módulo 2: Producción	
2.2.4.3	Módulo 3: Inseminación	
2.2.4.4	Casos de Uso	
2.2.5	Análisis	
2.2.5.1	Modelo Conceptual	
2.2.5.1.1	Lista de Clases Entidad	
2.2.6	Diseño	
2.2.6.1	Modelo Lógico	
2.2.6.2	Modelo Físico	
2.2.6.3	Modelo de Despliegue	
2.2.6.4	Modelo de Implementación	

**Notas aclaratorias:**

1. **ID:** Es un identificador.
2. **PAQUETE DE TRABAJO:** Es el máximo nivel de descomposición de la EDT. Es el nivel en el que ya puede estimar costes y plazos. Para saber que un paquete de trabajo está desglosado al máximo nivel, éste debe tener un responsable único, es decir, no hay solapamiento de responsabilidades.
3. **RECURSO:** Sustituya cada uno de estas celdas por los recursos identificados en el organigrama del proyecto desarrollado en el punto anterior.

Identifique para cada paquete de trabajo:

- El **responsable** de que dicho paquete de trabajo se lleve a cabo ®. Recuerde que para paquete de trabajo sólo puede haber uno.
- Los diferentes **participantes** en el desarrollo de cada paquete de trabajo (P)
- Aquellos recursos que deben ser **consultados** ©
- Aquellos recursos que deben ser **informados** (I)

### 2.2.2.7. Planificación de riesgos

Tabla 9

*Registro de riesgos del proyecto*

<b>Id<sup>1</sup></b>	<b>Actividad/Fase<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo<sup>3</sup></b>	<b>Consecuencia<sup>4</sup></b>	<b>Impacto<sup>5</sup></b>	<b>Probabilidad<sup>6</sup></b>	<b>Severidad<sup>7</sup></b>	<b>Estrategia<sup>8</sup></b>	<b>Responsable<sup>9</sup></b>	<b>Disparador<sup>10</sup></b>
1	Gestión	Mal manejo de datos con la alimentación Mal ingreso de datos de producción Mal estudio de los análisis de las inseminaciones de cerdos	Generar costos	Bajo	Media	Medio	Evitar	Director del proyecto	Revisar de los entregables Verificación en los planes de Alcance, tiempos, Validación del informe técnicos de la fase de gestión
2	Modelado de negocio	Insuficientes datos para entender las reglas de negocio. Inadecuado análisis por parte de los usuarios.	Redundancia en procesos	Medio	Media	Medio	Aceptar	Analista	
3	Requerimientos	Inadecuado desarrollo de los módulos Insuficiente tiempo de planificación	Retrasos en entrega de módulos	Alta	Alta	Alto	Transferir	Analista	
4	Análisis	Insuficiente comunicación para elaborar el análisis	No se entiende los procesos	Alta	Alta	Alto	Explotar	Analista Diseñador	
5	Diseño	No tiene ningún software	Mal manejo con la información	Media	Media	Alto	Aceptar	Diseñador	

**Notas aclaratorias:**

1. **ID:** Es un identificador.
2. **Actividad/FASE:** Tarea, macrotarea o fase del proyecto en la que se identifica el riesgo. En el caso de ser un riesgo que pueda darse a lo largo de todo el proyecto es recomendable indicar «GENERAL». Es el máximo nivel de descomposición de la EDT.
3. **RIESGO:** Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en los objetivos de un proyecto.
4. **CONSECUENCIAS:** Detalle de los efectos que tendrían lugar en el proyecto en el caso de materializarse el riesgo identificado. Normalmente se verá afectada una o varias de las siguientes variables: coste, plazo o calidad del proyecto.
5. **IMPACTO:** De acuerdo a los criterios (valores) establecidos en el apartado anterior.
6. **PROBABILIDAD:** De acuerdo a los criterios (valores) establecidos en el apartado anterior.
7. **SEVERIDAD:** De acuerdo a los criterios (valores) establecidos en el apartado anterior.
8. **ESTRATEGIA:** Detallar tanto la estrategia genérica (evitar, mitigar, aceptar, etc.), como las acciones concretas que se van a llevar a cabo para prevenir o favorecer, según sea el caso, la materialización del riesgo identificado.
9. **RESPONSABLE:** Encargado de llevar a cabo o gestionar la estrategia planificada.
10. **DISPARADOR:** Situación o nivel de riesgo alcanzado que hace que se active el, plan de respuesta planificado.

**2.2.2.8.Gestión de adquisiciones****Criterios de evaluación de proveedores**

La compra y venta de adquisiciones no incluye en el proyecto

### 2.2.3. Base teórica del sistema de información de producción

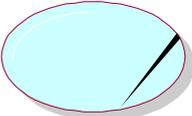
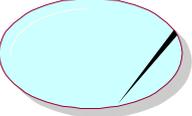
#### Fase de inicio – Modelado de negocio

#### Casos de uso de negocio

Corresponden a los dos procesos actuales de la empresa Star Pig, que se vienen solucionando dentro de la realidad problemática con respecto a su gestión documentaria.

Tabla 10

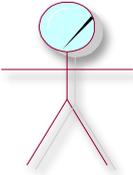
*Caso de uso del negocio*

Caso de uso de negocio	Descripción
 Gestión producción	Caso de uso que representa el proceso de producción.
 Gestión alimentación	Caso de uso que representa el proceso de alimentación

#### Actores de negocio

Tabla 11

*Actor del negocio*

Actores de negocio	Descripción
 Dueño	Corresponde al skatholder de la organización que va recibir el servicio de la empresa.

## Diagrama de caso de uso del negocio

Diagrama que representa gráficamente el proceso de negocio y sus interacciones con los actores de negocio y las metas.

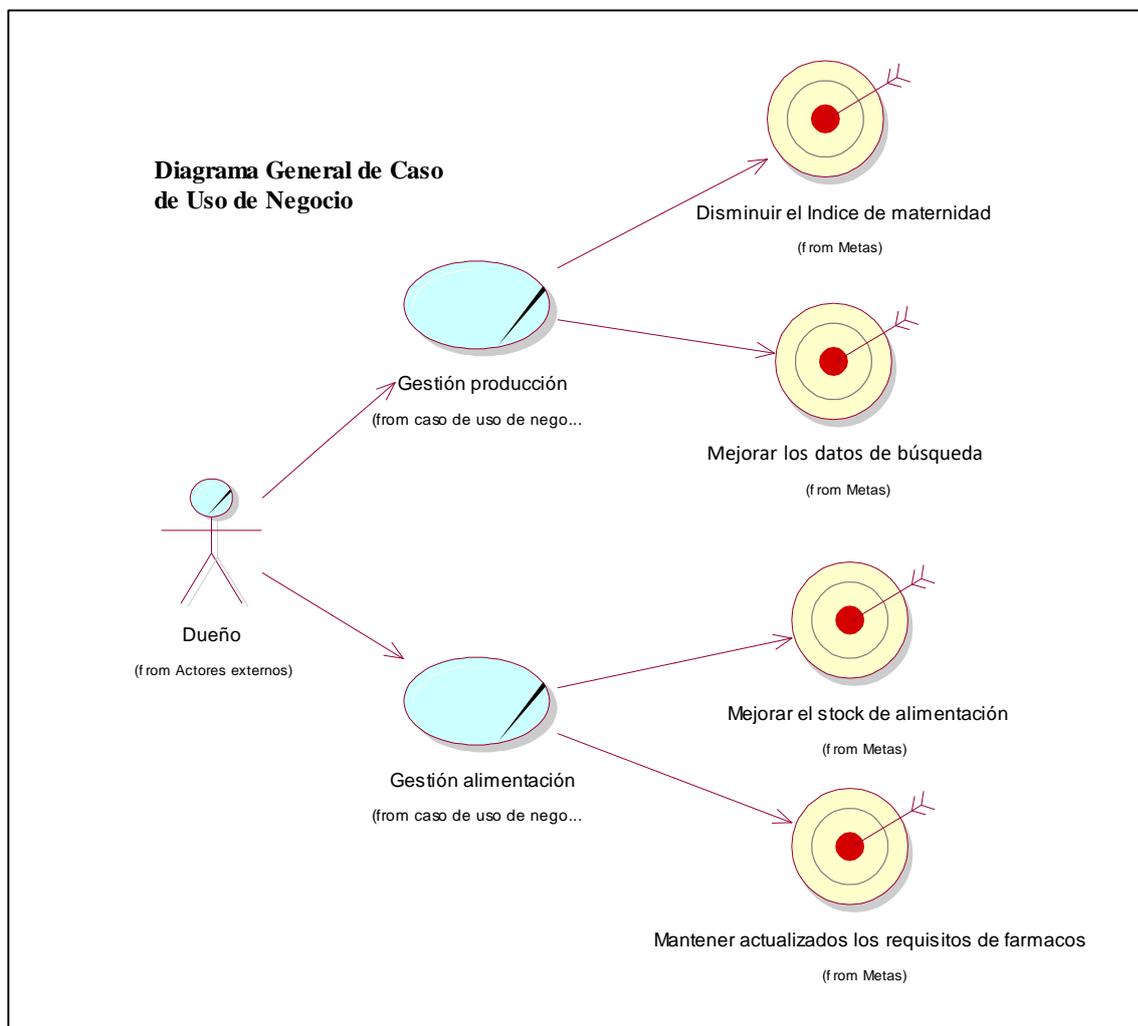


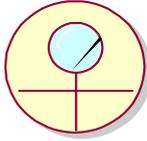
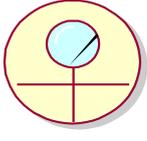
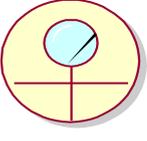
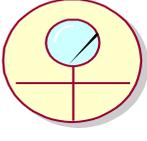
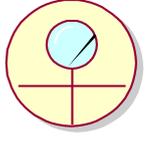
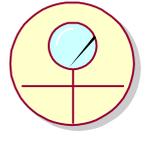
Figura 6 *Diagrama general de caso de uso del negocio*

Fuente: Elaboración propia

## Trabajadores del negocio

Son los trabajadores dentro de las áreas establecidas pertenecientes a la granja Star Pig.

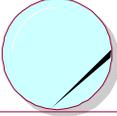
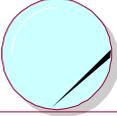
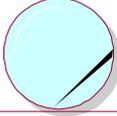
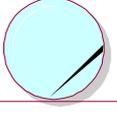
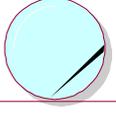
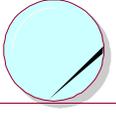
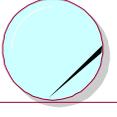
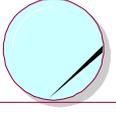
Tabla 12  
*Trabajadores del negocio*

Trabajadores del negocio	
 Logística_	<p>Se encarga de realizar procedimientos y evaluación de la producción. Realiza solicitudes de datos de alimentación durante toda la producción.</p>
 Maternero	<p>Se encarga de ingresar datos de maternidad en la hoja de maternero.</p>
 Gestadores	<p>Se encarga de ingresar datos de gestación en la hoja de gestadores.</p>
 Recria	<p>Se encarga de ingresar datos de recria en la hoja de recria.</p>
 Engorde	<p>Se encarga de ingresar datos de engorde en la hoja de engorde.</p>
 Area de Saca	<p>Se encarga de ingresar informe de saca en la hoja de saca</p>
 Molinero	<p>Se encarga los datos de la producción total en el informe de alimentación para luego enviarlo a Logística.</p>

## Entidades del Negocio

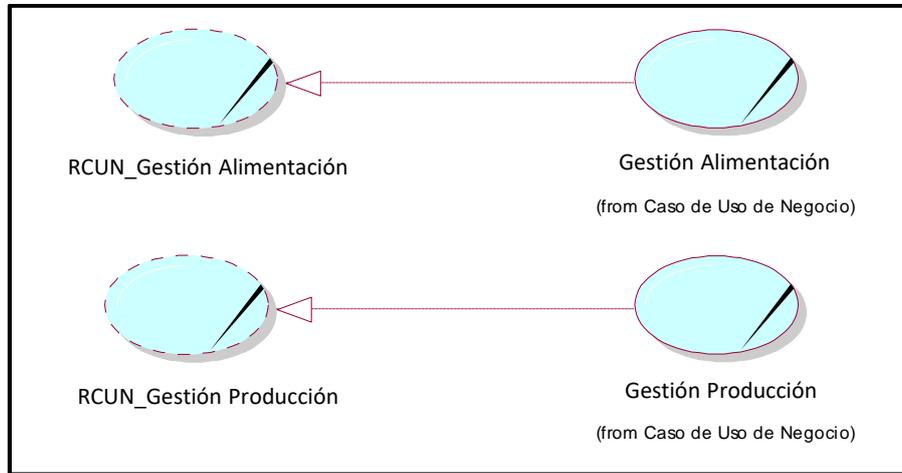
Son los que representan un conjunto de información con propiedades manejado por trabajadores del negocio.

Tabla 13  
*Entidades del negocio*

Entidades del Negocio		Descripción	
		Corresponde a los objetos físicos o lógicos que usa el trabajador dentro del proceso de crianza en la granja Star Pig.	
Excel	Hoja de engorde		
			
Hoja de maternero	Hoja de mortalidad		
			
Hoja de gestadores	Hoja de recria		Informe de alimentación
			
Hoja de saca	Hoja general de producción		

## Diagrama de realización de caso de uso de negocio

Representación gráfica donde se indica que se representará un diagrama de estudio para este proceso.

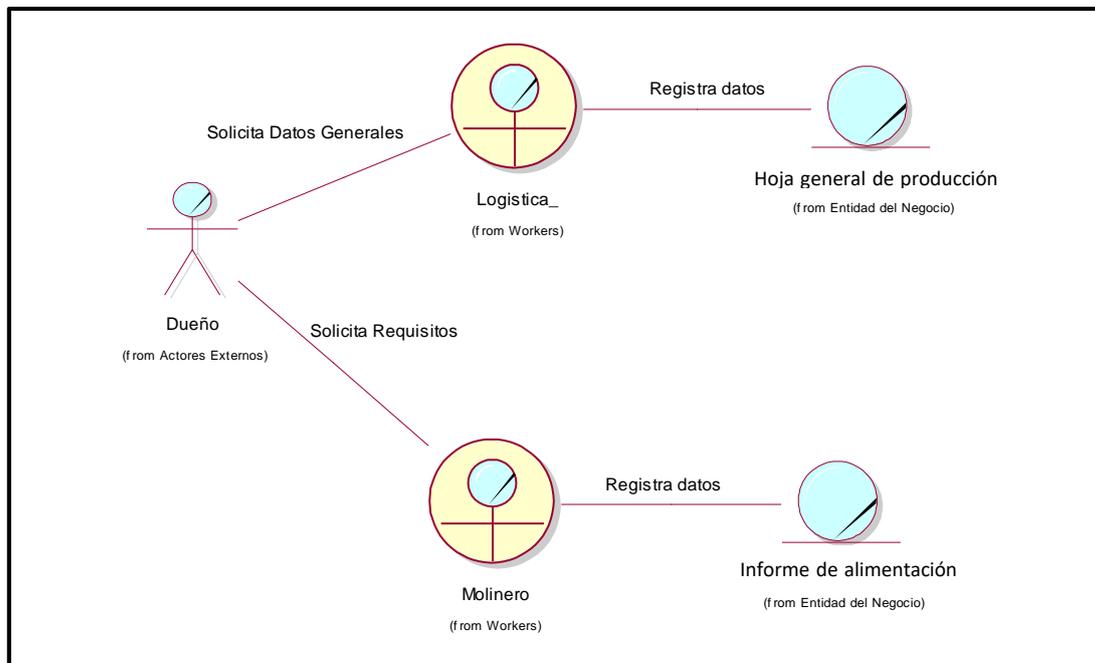


*Figura 7* Diagrama de realización del caso de uso de negocio

Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de clases del negocio

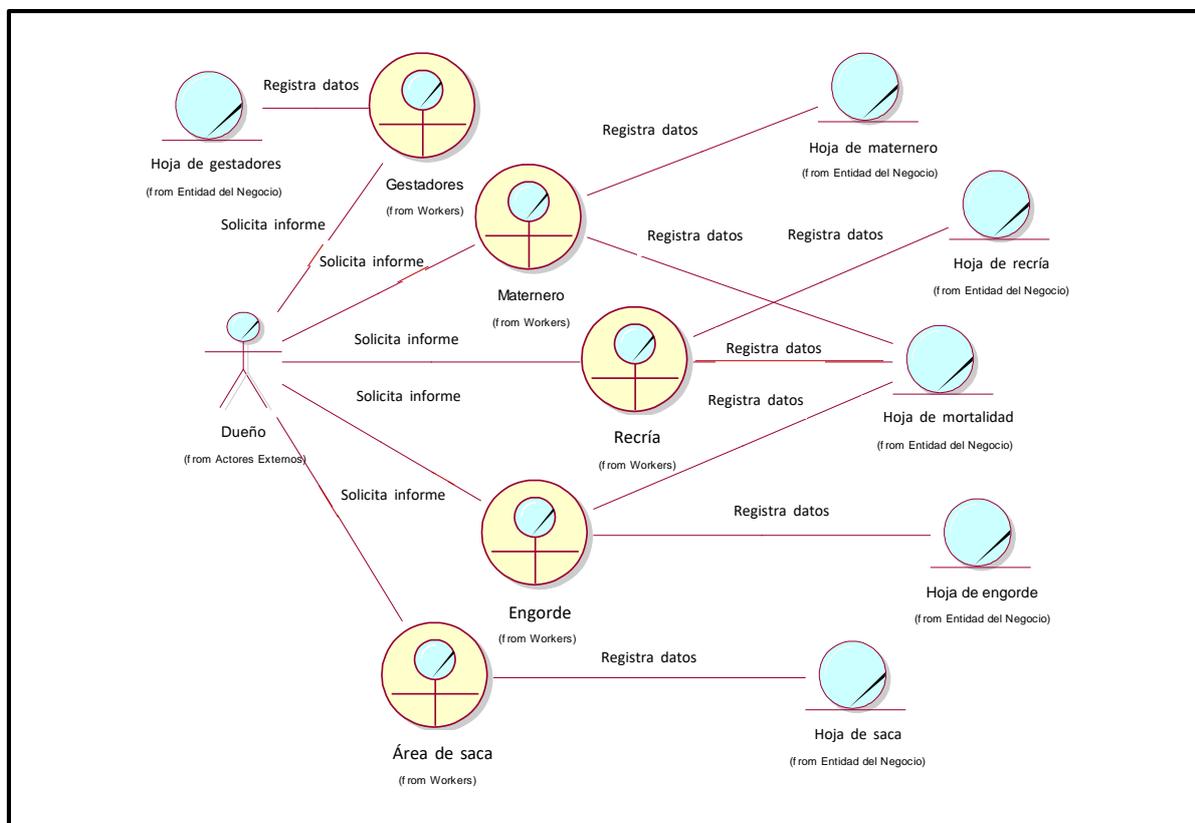
Representa al registro de información de gestión de alimentación registrado por los trabajadores pertenecientes al molinero y logística perteneciente a la granja Star Pig.



*Figura 8* Diagrama de objetos - Gestión alimentación

Fuente: Elaboración propia

Corresponde al registro de información de gestión de producción, registrado por los trabajadores de las áreas respectivas de la granja Star Pig.



*Figura 9* Diagrama de Clases - Gestión Producción  
Fuente: Elaboración propia

### Diagrama de actividad del negocio

Corresponde a los procesos de los objetos físicos que usa el trabajador en la gestión alimentación perteneciente a la Granja Star Pig.

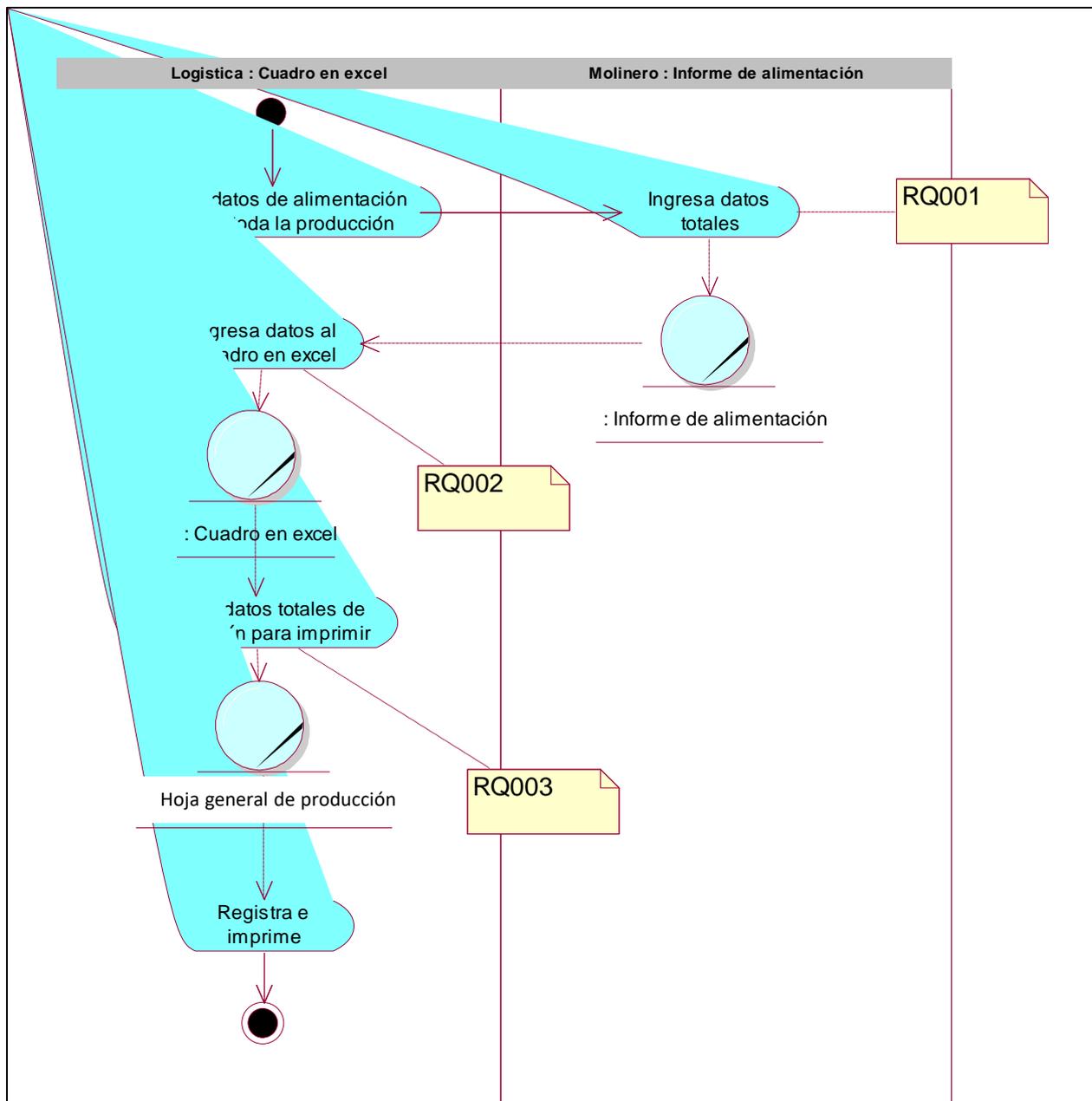
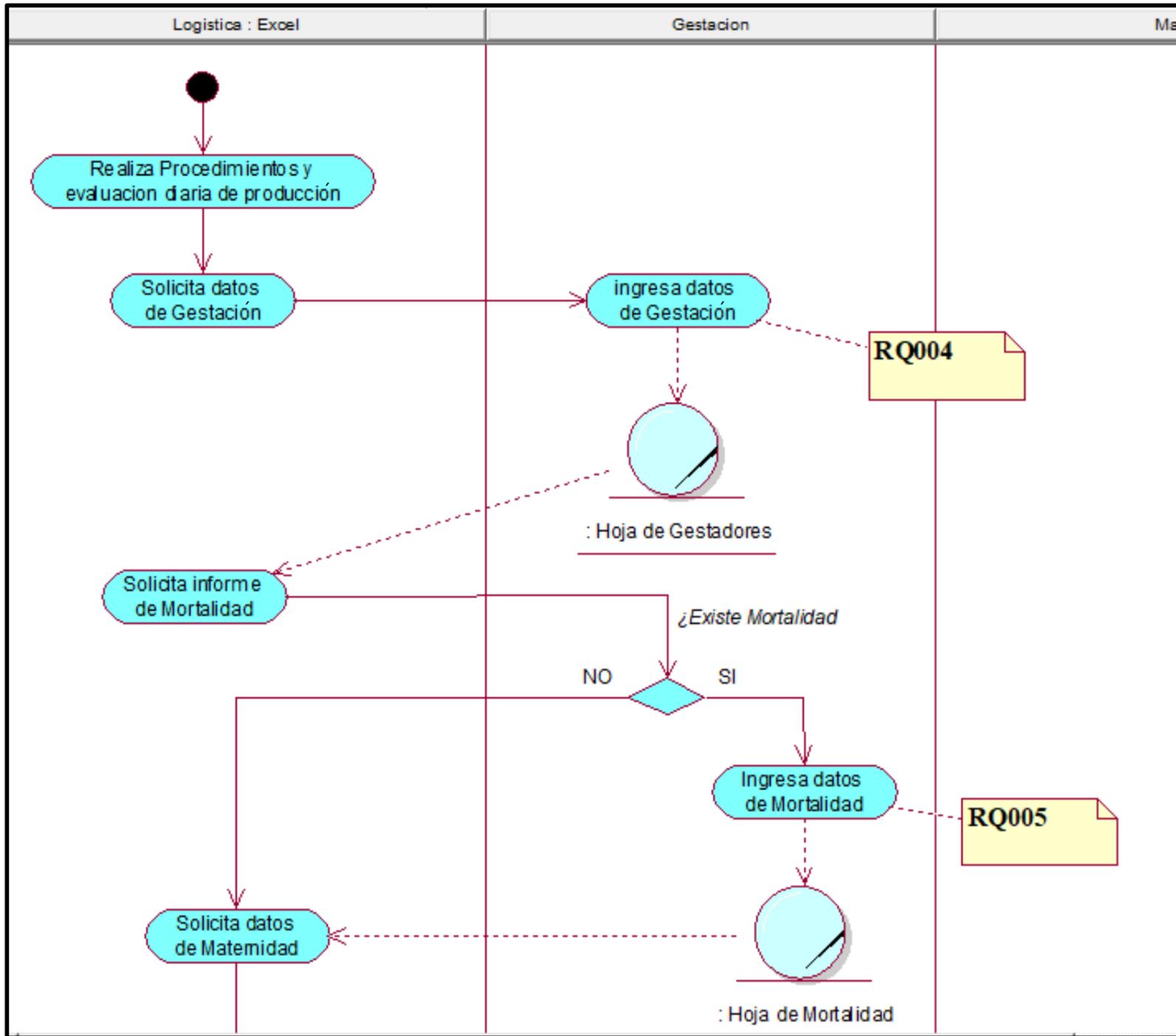


Figura 10 Diagrama de actividades - Gestión alimentación

Fuente: Elaboración propia



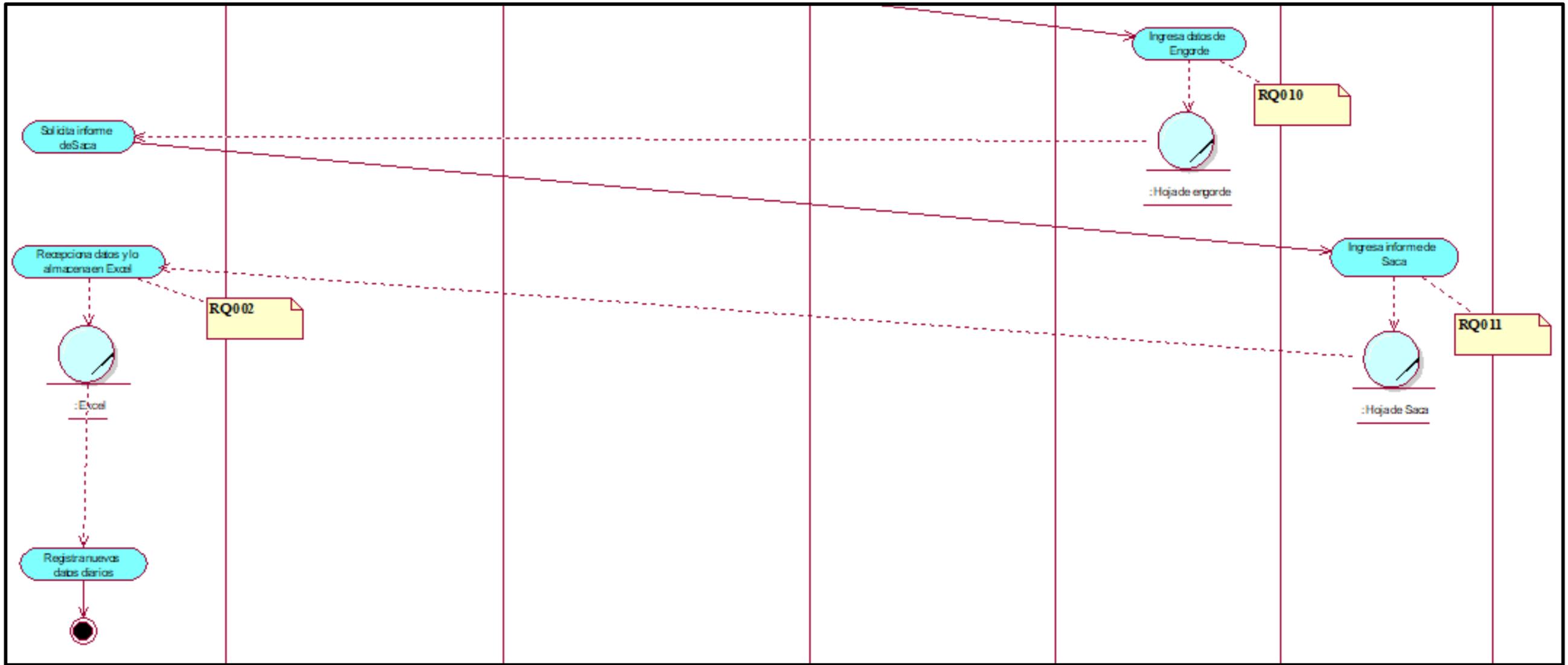


Figura 11 Diagrama de Actividad – Gestión Producción  
 Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3.1. Fase de elaboración (Requerimientos y análisis del sistema)

#### 2.2.3.1.1. Matriz de requerimientos funcionales

Tabla 14  
Matriz de requerimientos funcionales

Nro. CUN	CASO DE USO DE NEGOCIO	REQUERIMIENTOS	Coordinación de Archivos		RIESGOS	#RIESGO	CASO DE USO DEL SISTEMA	ACTORES DEL CASO DE USO DEL SISTEMA	
			Recepción	Devolución					
0001	Gestión de Alimentación	1 El encargado de logística solicita al molinero los datos o registros que se tenga de todos los alimentos que se realizan durante las fases de producción	X	1	Los datos que tiene el molinero no suelen ser correctos ya que no se lleva un registro exacto de la alimentación por fases de producción	4	1 gestionar Producción	Logística	
		2 El encardo de logística ingresa los datos que el molinero le dé en una hoja de calculas(Excel)	X	2	los datos ingresados en Excel son muy vulnerables y nada exactos	4	1 gestionar Producción		
002	Gestión de Producción	3 El encargado de gestación sea turno mañana o noche, ingresa los datos de alimentación observaciones y registro de mortalidad en una hoja simple para darlo al encargado (Logística)		X	3		5	3 generar gestación	Digitador
		4 El encardo de gestación sea turno mañana o noche ingresa los datos de la fase de maternidad en una hoja cualquiera tanto una observación o mortalidad		X	4	Los datos del encargado al no tener un registro exacto no se logra tener un registro y se pierden mucha información	5	4 generar maternidad	
		5 El encardo de gestación sea turno mañana o noche ingresa los datos de la fase de recría en una hoja cualquiera tanto una observación o mortalidad		X	5		5	5 generar recría	
		6 El encardo de gestación sea turno mañana o noche ingresa los datos de la fase de engorde y saca en una hoja cualquiera tanto una observación o mortalidad		X	6		5	6 generar engorde 7 Buscar Cerdos	
003	Gestión de inseminación	7 En encargado de Logística ingresa los datos de los cerdos de compra externa, como son las abuelas, chanchillas, barracos y celadores todo en Excel	X	7	los datos que se ingresan de las nuevas adquisiciones son ingresados en Excel y es muy vulnerable y no es aprueba de copias de backup		4	8 gestionar cerdo	

el encargado de logística no cuenta con ningún ingreso de datos de la inseminación de cerdos	X	los datos que se ingresan de las nuevas adquisiciones son ingresados en Excel y es muy vulnerable y no es aprueba de copias de backup	4	gestionar inseminación
el encargado de logística imprime datos de Excel para ser entregados al jefe	X	Los datos no cuentan con un formato de impresión	4	reportes

1	Muy bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy alto

NOTAS ADICIONALES
EN EL PROCESO DEL NEGOCIO: O también denominados CUN
Las columnas concernientes a las actividades del negocio que se van a automatizar, solo aparecen en un inicio pero como entregable final se extraen del documento.

### 2.2.3.1.2. Actores del sistema

Corresponde a los trabajadores que van a interactuar con el sistema para el registro y consultas.

Tabla 15  
*Actores del sistema*

Actores del sistema	
 Logística	Logística es el usuario que se va a encargar de realizar las gestiones de producción en el sistema.
 Digitador	El digitador es el encargado de realizar los registros de los datos en el sistema.

### 2.2.3.1.3. Tipos de Casos de Uso del Sistema (Principales, Incluidos, extendidos)

Tabla 16  
*Casos de uso de sistema*

Casos de uso principales	
 Generar maternidad	En este caso de uso se registrarán los datos de maternidad de los cerdos en la tabla maternidad.
 Generar recría	En este caso de uso se registrarán los datos de recría de los cerdos en la tabla maternidad.
 Generar engorde	En este caso de uso se registrarán los datos de engorde de los cerdos en la tabla engorde.

 Generar gestacion	En este caso de uso se registrarán los datos de gestación de los cerdos en la tabla gestación.
 Gestionar cerdo	En este caso de uso se registrarán los datos de los cerdos en la tabla cerdos padres.
 Gestionar inseminacion	En este caso de uso se registrarán los datos de inseminación de los cerdos en la tabla inseminación.
 Gestionar producción	En este caso de uso se registrarán los datos de producción de los cerdos en la tabla producción.

Tabla 17  
*Casos de uso de sistema extendidos*

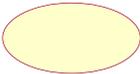
Casos de uso de sistemas extendidos	Descripción
 Reportes	Casos de uso de sistemas extendidos que serán invocados no necesariamente siempre al usar un caso de uso de sistema.

Tabla 18  
*Casos de uso de sistema incluidos*

Casos de uso de sistemas incluidos	Descripción
 Buscar cerdos	Corresponde a la consulta de buscar cerdos en el sistema de información de la granja Star Pig

### 2.2.3.1.4. Diagrama general de casos de uso del sistema

Corresponde a la interacción del digitador y logística con el sistema para el registro y toma de resultados.

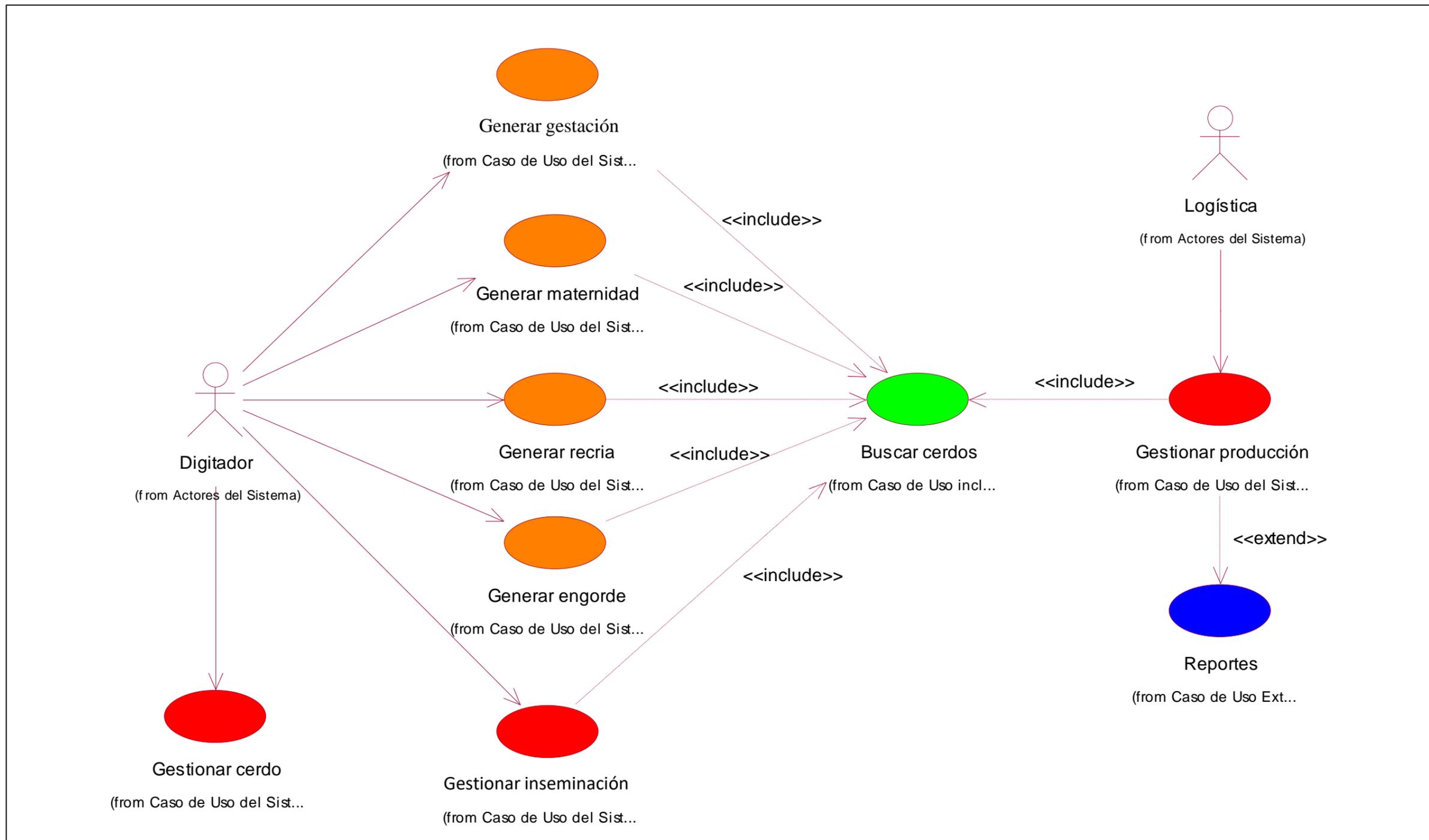
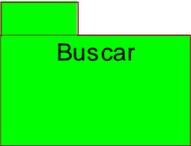


Figura 12 Diagrama general de caso de uso del sistema  
Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3.1.5. Arquitectura Inicial

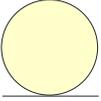
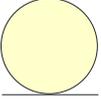
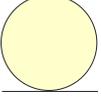
Tabla 19  
*Arquitectura inicial*

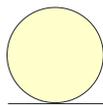
	En el siguiente menú de despliegue se encuentran los mantenimientos
	El siguiente menú de despliegue permitirá que el usuario pueda realizar las gestiones
	El siguientes menú de despliegue permitirá que el usuario pueda emitir reportes
	El siguiente menú de despliegue permitirá que el usuario pueda realizar búsquedas

### 2.2.3.1.6. Modelo de Análisis del Sistema

Corresponde a las acciones o tablas que usará el sistema en la granja Star Pig

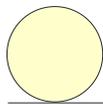
Tabla 20  
*Entidades del sistema*

Entidad del sistema	Descripción
 Cerdos_padres	En esta entidad se registran los cerdos.
 Trabajadores	En esta entidad se registran los trabajadores.
 Gestación	En esta entidad se registran los datos de gestación de los cerdos.



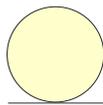
Recrias

En esta entidad se registran los datos de las recrias.



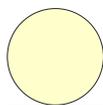
Engordes

En esta entidad se registran los datos de los engordes de los cerdos.



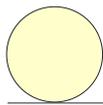
Datos\_producción

En esta entidad se registran los datos de producción.



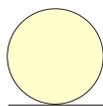
Cerdos\_hijos

En esta entidad se registran las crías de los cerdos.



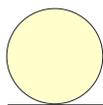
Maternidad

En esta entidad se registran los datos de maternidad de los cerdos.



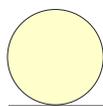
Alimentación

En esta entidad se registran los tipos de alimentación de los cerdos.



Inseminación

En esta entidad se registran los datos de inseminación de los cerdos.



Compuestoquimico

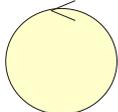
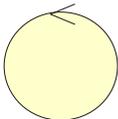
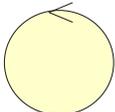
---

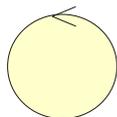
En esta entidad se registra las descripciones de compuesto químico.

## Gestores del sistema

Corresponde a los responsables de los procesos asignados del sistema de la Granja Star Pig.

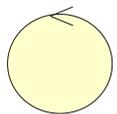
Tabla 21  
Gestores del sistema

Gestores del Sistema	
 Gestor_Generar recría	<p>Permite buscar al trabajador mediante su código en la entidad trabajadores..</p> <p>Permite buscar tipo de alimento mediante su código en la entidad alimentación.</p> <p>Ingresa los datos, valida y guarda los datos de recría en la entidad recría.</p>
 Gestor_Generar engorde	<p>Permite buscar el nombre del trabajador mediante su código en la entidad trabajadores.</p> <p>Permite buscar el tipo de alimento mediante su código en la entidad alimentación</p> <p>Valida los datos y los guarda en la entidad engorde</p>
 Gestor_Generar gestación	<p>Permite buscar el tipo de alimento mediante código en la entidad alimentación.</p> <p>Permite buscar al trabajador por código en la entidad trabajadores.</p> <p>Valida y guarda la cantidad de cerdos crías en la entidad Cerdos hijos</p> <p>Valida y guarda datos en la entidad Gestación</p>
 Gestor_Generar maternidad	<p>Permite buscar el tipo de alimentación por código en la entidad Alimentación.</p> <p>Permite buscar al trabajador por el código en la entidad Trabajadores.</p> <p>Valida y guarda datos en la entidad Maternidad.</p>
 Gestor_Buscar cerdos	<p>Permite buscar los cerdos mediante su código en la entidad Cerdos padres.</p> <p>Muestra los datos encontrados en una lista</p>



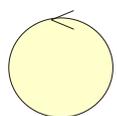
Gestor\_Gestionar cerdos

Permite validar y guardar en la entidad Cerdos padres los datos que el encargado de Logistica ingreso.



Gestor\_Gestionar produccion

Permite validar y guardar en la entidad Datos produccion los datos que el encargado de logistica ingreso.



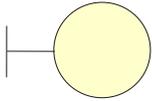
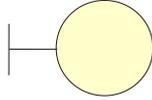
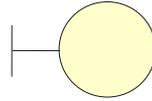
Gestor\_Gestionar inseminacion

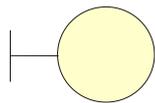
Permite buscar el nombre del cerdo por el codigo en la entidad Cerdo padres.  
Permite validar y guardar la descripcion en la entidad Compuesto quimico.  
Permite validar y guardar los datos en la entidad inseminacion.

## Interfaces del sistema

Corresponde a la interfaz de los procesos dentro del sistema en la granja Star Pig.

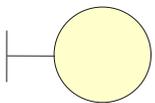
Tabla 22  
*Interfaces del sistema*

Interfaces del sistema	Descripción
 IU_Buscar cerdos	Interfaz que permite que el digitador pueda realizar búsqueda de los cerdos mediante el código.
 IU_Generar engorde	Interfaz que muestra los campos Kilos, mortalidad, cantidad de cerdos, tipo de alimentación y trabajo que serán registrados por el digitador.
 IU_Generar gestacion	Interfaz que muestra los campos mortalidad, cantidad de nacidos, cerdo padre, trabajador, fecha, tipo de alimento, cantidad de alimento que serán registrados por el digitador.



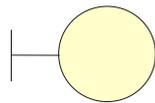
IU\_Generar maternidad

Interfaz que muestra los campos kilos, fecha, cantidad de cerdos, mortalidad, trabajador, tipo de alimentación que serán registrados por el digitador.



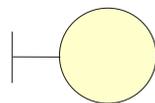
IU\_Generar recria

Interfaz que muestra los campos cantidad de alimentos, cantidad de cerdos, mortalidad, tipo de alimentación, trabajador; fecha que serán registrados por el digitador.



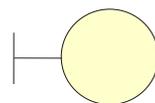
IU\_Gestionar produccion

Interfaz que muestra los campos fecha inicio, fecha fin, kilo de alimento gestación, kilo de alimento maternidad, kilo de alimento recria, kilo de alimento engorde, kilos totales, cantidad de cerdos vivos y cantidad de mortalidad que serán registrados por logística.



IU\_Gestionar inseminacion

Interfaz que muestra los campos nombre, fecha, descripción de compuesto químico que serán registrados por logística.



IU\_Gestionar cerdos

Interfaz que muestra los campos raza, tipo, sexo y nombre que serán registrados por logística.

---

## Diagrama de Realización de CUS

Tabla 23

## Diagrama de realización del sistema – Paquete gestión

Diagrama de realización del sistema – Paquete gestión	Descripción
 <p>RCUS_Generar Gestacion</p> <p>Generar Gestacion (from Caso de Uso del Sist...</p>	<p>Corresponde al diagrama de la interacción entre trabajador y entidades del sistema que manipulan en el paquete de gestión.</p>
 <p>RCUS_Generar Recria</p> <p>Generar Recria (from Caso de Uso del Sist...</p>	
 <p>RCUS_Generar Maternidad</p> <p>Generar Maternidad (from Caso de Uso del Sist...</p>	
 <p>RCUS_Generar Engorde</p> <p>Generar Engorde (from Caso de Uso del Sist...</p>	

Tabla 24

## Diagrama de realización del sistema – Paquete mantenimiento

Diagrama de realización del sistema – Paquete gestión	Descripción
 <p>RCUS_Gestionar Inseminacion</p> <p>Gestionar Inseminacion (from Caso de Uso del Sist...</p>	<p>Corresponde al diagrama de la interacción entre trabajador y entidades del sistema que manipulan en el paquete de mantenimiento.</p>
 <p>RCUS_Gestionar Cerdo</p> <p>Gestionar Cerdo (from Caso de Uso del Sist...</p>	
 <p>RCUS_Gestionar Produccion</p> <p>Gestionar Produccion (from Caso de Uso del Sist...</p>	

Tabla 25

## Diagrama de realización del sistema – Paquete buscar

Diagrama de realización del sistema – Paquete buscar	Descripción
 <p data-bbox="268 479 502 510">RCUS_Buscar Cerdos</p> <p data-bbox="788 479 943 510">Buscar Cerdos</p> <p data-bbox="751 526 965 555">(from Caso de Uso incl...</p>	<p data-bbox="1011 378 1347 528">Corresponde al diagrama de la interacción entre trabajador y entidades del sistema que manipulan en el paquete de buscar.</p>

Tabla 26

## Diagrama de realización del sistema – Paquete reporte

Diagrama de realización del sistema – Paquete reporte	Descripción
 <p data-bbox="260 925 430 956">RCUS_Reportes</p> <p data-bbox="820 925 914 956">Reportes</p> <p data-bbox="756 972 965 1001">(from Caso de Uso Ext...</p>	<p data-bbox="1016 817 1351 967">Corresponde al diagrama de la interacción entre trabajador y entidades del sistema que manipulan en el paquete de reporte.</p>

## Especificaciones de los casos de uso del sistema

### Especificación de caso de uso del sistema: Generar gestación

#### 1 Breve descripción

El caso de uso permitirá al encargado de gestación ingresar los datos que le son asignados en su área día a día.

#### 2 Flujo básico de eventos

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado de gestación requiere ingresar los datos de gestación de cerdo y su descripción, en donde debe seleccionar el menú registrar gestación
2. El sistema muestra una interfaz con los datos trabajador, madre de cerdo, padre de cerdo, tipo de alimentación, mortalidad, fecha y kilos
3. En encargado ingresa los datos por día.
4. En el caso de que la madre tenga el parto tendrá la opción de seleccionar la casilla de nacimientos, en la cual habilitará los campos de texto que son nombre o número, sexo, raza, padre y madre. Estos dos últimos no lo ingresará el encargado, porque ya se ingresaron anteriormente en la parte superior del formulario
5. El encargado seleccionara el botón siguiente y se generarán en una lista para ser guardados.
6. Una vez ingresado, el usuario dará clic en el botón guardar
7. El sistema mostrara el mensaje "Datos guardados".

#### 3 Sub flujos

Ninguno

#### 4 Flujo alternativo

1. En el punto 6, si falta registrar un dato obligatorio, el sistema mostrara un mensaje “Error, faltan datos”

5. Precondiciones

Se requiere un logeo del sistema

6. Post condiciones

1. El sistema mostrara un mensaje “Datos Guardados”

7. Puntos de Extensión

Ninguno.

8. Requerimientos Especiales

Ninguno.

9. Prototipos

### Ingresar Datos de Gestacion

CodGestacion

Trabajador

Madre Cerdo

Padre Cerdo

Tipo de Alimentos

Mortalidad

Fecha

Kilos  Kg.

Nacimiento

Nombre o Numero  Padre  Raza

Sexo  Madre

Nombre	Sexo	padre	Madre	Raza
Fidel	Macho	Messi	Lucilda	Filtrae
Carrillo	Macho	Messi	Lucilda	Filtrae

*Figura 13* Prototipo de ingresar datos de gestación  
Fuente: Elaboración propia

## Especificación de caso de uso del sistema: Generar maternidad

### 1. Breve descripción

El caso de uso permitirá al encargado de maternidad ingresar los datos que le son asignados en su área día a día.

### 2. Flujo básico de eventos

1. El caso de uso de Sistema comienza cuando el encargado de maternidad requiere ingresar los datos de maternidad de cerdo y su descripción en la cual da en el menú registrar datos de maternidad
2. El sistema muestra una interfaz con los campos del formulario.
3. En encargado ingresa los datos por día.
4. Una vez ingresado el usuario dará clic en el botón guardar
5. El sistema mostrara en el sistema un mensaje “Datos Guardados”.

### 3. Sub flujos

Ninguno

### 4. Flujo alternativo

En el punto 4, si falta registrar un dato obligatorio, el sistema mostrara un mensaje “Error, faltan datos”

### 5. Pre condiciones

Se requiere un acceso del sistema

### 6. Post condiciones

1. El sistema mostrara un mensaje “Datos Guardados”

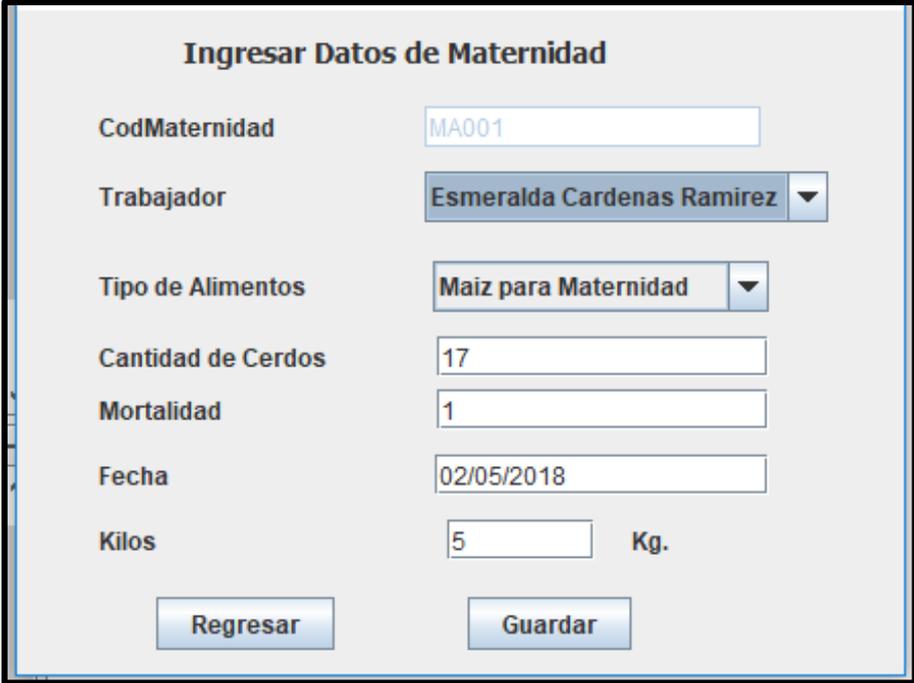
### 7. Puntos de extensión

Ninguno.

8. Requerimientos especiales

Ninguno.

9. Prototipos



El formulario, titulado "Ingresar Datos de Maternidad", contiene los siguientes campos:

CodMaternidad	<input type="text" value="MA001"/>
Trabajador	<input type="text" value="Esmeralda Cardenas Ramirez"/>
Tipo de Alimentos	<input type="text" value="Maiz para Maternidad"/>
Cantidad de Cerdos	<input type="text" value="17"/>
Mortalidad	<input type="text" value="1"/>
Fecha	<input type="text" value="02/05/2018"/>
Kilos	<input type="text" value="5"/> Kg.

En la parte inferior del formulario se encuentran dos botones: "Regresar" y "Guardar".

*Figura 14* Prototipos Ingresar Datos de Maternidad

Fuente: Elaboración propia

## **Especificación de caso de uso del sistema: Generar recría**

### **1 Breve descripción**

El caso de uso permitirá al encargado de Recría ingresar los datos que le son asignados en su área día a día.

### **2 Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso de Sistema comienza cuando el encargado de Recría requiere ingresar los datos de Recría de cerdo y su descripción en la cual da en el menú registrar Recría
2. El sistema muestra una interfaz con los datos CodRecria, trabajador, tipo de alimento, cantidad de cerdos, mortalidad, fecha y kilos
3. En encargado ingresa los datos por día.
4. Una vez ingresado el usuario dará clic en el botón guardar
5. El sistema mostrara en el sistema un mensaje “Datos Guardados”.

### **3 Sub flujos**

Ninguno

### **4 Flujos alternativos**

1. En el punto 4, si falta registrar un dato obligatorio, el sistema mostrara un mensaje “Error, faltan datos”

### **5. Pre condiciones**

Se requiere un logeo del sistema

### **6. Post condiciones**

1. El sistema mostrara un mensaje “Datos Guardados”

### **7. Puntos de extensión**

Ninguno.

### **8. Requerimientos especiales**

Ninguno.

### **9. Prototipos**

**Ingresar Datos de Recría**

CodRecría	<input type="text" value="RE001"/>
Trabajador	<input type="text" value="Manuel Araujo Salvatierra"/> ▼
Tipo de Alimentos	<input type="text" value="Maiz para Gestacion"/> ▼
Cantidad de Cerdos	<input type="text" value="16"/>
Mortalidad	<input type="text" value="1"/>
Fecha	<input type="text" value="19/05/2018"/>
Kilos	<input type="text" value="6"/> Kg.

*Figura 15* Prototipos - Ingresar datos de recría  
Fuente: Elaboración propia

## **Especificación del caso de uso del sistema: Generar engorde**

### **1 Breve descripción**

El caso de uso permitirá al encargado de engorde ingresar los datos y estos datos son: trabajador, tipo de alimento, cantidad de cerdos, mortalidad, fecha y kilos.

### **2 Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado de engorde requiere ingresar los datos de engorde de cerdo y sus descripciones en la cual da en el menú registrar engorde.
2. El sistema muestra una interfaz con los datos CodRecria, trabajador, tipo de alimentación, cantidad de vivos, mortalidad, fecha y kilos
3. En encargado ingresa los datos por día.
4. Una vez ingresado el usuario dará clic en el botón guardar.
5. El sistema mostrara el mensaje “Datos guardados”.

### **3 Sub flujo**

Ninguno

### **4 Flujo alternativo**

1. En el punto 4, si falta registrar un dato obligatorio, el sistema mostrará el mensaje “Error, faltan datos”.

### **5. Precondición**

Se requiere un logeo del sistema

### **6. Puntos de extensión**

Ninguno.

### **7. Requerimientos especiales**

Ninguno

### **8. Prototipos**

**Ingresar Datos de Engorde**

CodRecria	<input type="text" value="EN001"/>
Trabajador	<input type="text" value="Anibal Gutierrez Sotomayor"/>
Tipo de Alimentos	<input type="text" value="Engorde"/>
Cantidad de Cerdos	<input type="text" value="15"/>
Mortalidad	<input type="text" value="0"/>
Fecha	<input type="text" value="19/05/2018"/>
Kilos	<input type="text" value="6"/> Kg.

*Figura 16* Prototipo - Ingresar datos de engorde  
Fuente: Elaboración propia

## **Especificación del caso de uso del sistema: Gestionar cerdo**

### **1 Breve descripción**

El caso de uso permitirá al encargado de logística ingresar los datos de nuevas adquisiciones para la granja.

### **2 Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado de logística desea ingresar datos de nuevas adquisiciones para la granja como (abuelas, madres, barracos, celadores).
2. El encargado de logística dará clic en el botón “Registrar nuevo cerdo”.
3. El sistema muestra una interfaz con los campos en blanco: nombre, sexo, tipo de cerdo, raza, y trabajador. El código del cerdo se generará automáticamente.
4. Una vez ingresado, el usuario dará clic en el botón “Guardar”.
5. El sistema mostrará el mensaje “Datos guardados”.

### **3 Sub flujos**

#### Modificar

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado de logística desea modificar los datos ingresados.
2. El encargado ingresa a la opción de buscar cerdo.
3. Se mostrará una los datos de búsqueda para modificar como Nombre, Sexo, Tipo de Cerdo, Raza y trabajador
4. Una vez ingresado el encargado de logística dará clic en el botón modificar
5. El sistema validara y mostrara un mensaje “Datos Actualizados”

#### 4 Flujos alternativos

1. En el flujo básico en el punto 4, si falta registrar un dato obligatorio, el sistema mostrara un mensaje “Error, faltan datos”
2. En el subflujo modificar en el punto 4, si falta registrar algo, el sistema mostrar un mensaje “Error, no se puede actualizar”

#### 5. Precondiciones

Se requiere un logeo del sistema

#### 6. Post condiciones

1. El sistema mostrara un mensaje “Datos Guardados”
2. El sistema mostrar un mensaje “Datos Actualizados”

#### 7. Requerimientos especiales

Ninguno.

#### 8. Prototipos

El prototipo muestra una interfaz de usuario para ingresar datos de un nuevo cerdo. El título de la pantalla es "Ingresar Nuevo Cerdo". Los campos de entrada son:

- Cod\_Cerdo: C001
- Nombre del Cerdo: Lucilda
- Sexo: Macho (seleccionado en un menú desplegable)
- Tipo de Cerdo: Abuela (seleccionado en un menú desplegable)
- Raza: Fultrae
- Trabajador: Marithza (seleccionado en un menú desplegable)

En la parte inferior de la pantalla hay dos botones: "Cancelar" y "Guardar".

*Figura 17* Prototipos - Ingresar Nuevo Cerdo  
Fuente: Elaboración propia

## **Especificación del caso de uso del Sistema: Gestionar inseminación**

### **1 Breve descripción**

El caso de uso permitirá al encargado de logística ingresar los datos de inseminación de cerdos propios de la granja para la venta y uso.

### **2 Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado de logística desea ingresar datos de inseminación
2. El encargado de logística dará clic en el botón “registrar datos de inseminación”
3. El sistema muestra una interfaz con los datos nombre de cerdo, componente químico, un botón siguiente para registrar 1 o más componentes químicos que tendrá la inseminación
4. Una vez ingresado, el usuario dará clic en el botón guardar
5. El sistema mostrará el mensaje “Datos guardados”.

### **3 Sub flujos**

Modificar

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado de logística desea modificar los datos ingresados.
2. Se mostrarán los datos a modificar de los cerdos, y se activará la lista de ingreso de compuestos químicos para poder modificar al igual que el campo de compuesto químico y el botón siguiente en el caso que el encargado se olvide de ingresar un compuesto químico.
3. Una vez ingresado, el encargado de logística dará clic en el botón “Modificar

4. El sistema validará y mostrará el mensaje “Datos actualizados”

#### 4 Flujos alternativos

1. En el flujo básico, en el punto 4, si falta registrar un dato obligatorio, el sistema mostrará el mensaje “Error, faltan datos”.
2. En el subflujo modificar en el punto 4, si falta registrar un dato, el sistema mostrara el mensaje “Error, no se puede actualizar”.

#### 5. Precondición

Se requiere haber realizado el logeo del sistema

#### 6. Requerimientos especiales

Ninguno.

#### 7. Prototipos

**Insertar Datos de Inseminación**

Fecha

CodInseminacion

Cerdo

Compuesto Quimico

Codinseminacion	CompuQuimico
CQ001	Sulfato
CQ002	Hidroxido de Calcio

*Figura 18* Prototipo - Insertar datos de inseminación  
Fuente: Elaboración propia

## **Especificación del caso de uso del sistema: Generar datos de producción**

### **1 Breve descripción**

Este caso permite al digitador registrar los datos de producción.

### **2 Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el digitador desea ingresar datos generales al sistema para información de producción
2. El sistema mostrará una interfaz con dos campos activos: “Fecha de inicio” y “Fecha de fin”.
3. Ingresados los dos datos, el encargado de logística presionara la tecla enter para realizar la búsqueda.
4. El sistema ingresara los datos en los campos de kilos de gestación, kilos de maternidad, kilos de recría, kilos de engorde, kilos totales, cantidad de cerdos vivos y cantidad de mortalidad.
5. El sistema mostrará el mensaje “Datos guardados”

### **3 Sub flujos**

Modificar

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el encargado desea modificar algún dato ingresado.
2. El sistema mostrará los datos generados y el digitador podrá modificar las fechas de inicio y fin del producto.
3. El encargado dará clic en el botón “Modificar”.
4. El sistema mostrara el mensaje “Datos actualizados”.

#### 4 Flujo alternativo

1. En el punto 5 del flujo básico si el digitador no ingresa uno de los datos el sistema no guardara los datos

#### 5. Pre condiciones

1. Se requiere un acceso del sistema

#### 6. Post condiciones

1. El sistema mostrara un mensaje “Resultados guardados correctamente”

#### 7. Requerimientos Especiales

Ninguno.

#### 8. Prototipos

El prototipo muestra una interfaz de usuario con el título "Datos del Producto". Incluye campos de entrada para "Fecha Inicio" (10/03/2018) y "Fecha Fin" (05/06/2018). A continuación, se listan cinco categorías de kilos totales con sus respectivos valores en los campos de entrada: "Kilos Totales de Gestacion" (100 Kg.), "Kilos Totales de Maternidad" (130 Kg.), "Kilos Totales de Recria" (150 Kg.), "Kilos Totales de Engorde" (170 Kg.) y "Kilos Totales" (550 Kg.). En la parte inferior, se encuentran los campos "Cantidad Vivos" (120) y "Cantidad Mortalidad" (5). Al final de la interfaz, hay dos botones: "Regresar" y "Guardar".

Datos del Producto			
Fecha Inicio	<input type="text" value="10/03/2018"/>	Fecha Fin	<input type="text" value="05/06/2018"/>
Kilos Totales de Gestacion	<input type="text" value="100"/>	Kg.	
Kilos Totales de Maternidad	<input type="text" value="130"/>	Kg.	
Kilos Totales de Recria	<input type="text" value="150"/>	Kg.	
Kilos Totales de Engorde	<input type="text" value="170"/>	Kg.	
Kilos Totales	<input type="text" value="550"/>	Kg.	
Cantidad Vivos	<input type="text" value="120"/>	Cantidad Mortalidad	<input type="text" value="5"/>
<input type="button" value="Regresar"/>		<input type="button" value="Guardar"/>	

Figura 19 Prototipo - Datos del producto  
Fuente: Elaboración propia

## **Especificación del caso de uso de sistema: Buscar cerdo**

### **1 Breve descripción**

Este caso permite al digitador desea ubicar un cerdo por su código.

### **2 Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso de sistema comienza cuando el digitador desea buscar un cerdo e ingresa al menú “Buscar cerdo”
2. El digitador ingresa en el campo de texto el código del cerdo y le da click en el botón “Buscar”.
3. El sistema mostrará una lista y el cursor se ubicará en el cerdo que encuentra.
4. Una vez ubicado, el digitador dará clic en el botón siguiente para ir a una nueva interfaz de la cual se requiera.

### **3 Sub flujo**

Ninguno

### **4 Flujo alternativo**

1. En el punto 2 del flujo básico, si el digitador ingresa un código incorrecto, el interfaz mostrará el mensaje “No existe el código de búsqueda”.

### **5. Pre condiciones**

Se requiere un logeo del sistema

### **6. Post condiciones**

Ninguno

### **7. Puntos de extensión**

Ninguno.

## 8. Requerimientos especiales

Ninguno.

## 9. Prototipos

Buscando Cerdos

Codigo Cerdos

Codigo del Cerdo	Nombre del Cerdo	Sexo
C001	Lucilda	Femenino

*Figura 20* Prototipo -Buscar Cerdo  
Fuente: Elaboración propia

2.2.3.1.7. Diagrama de colaboración por cada caso de uso del sistema.

Diagrama de colaboración del CUS Buscar cerdos

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el Digitador en la colaboración del sistema Buscar cerdos de la granja Star Pig.

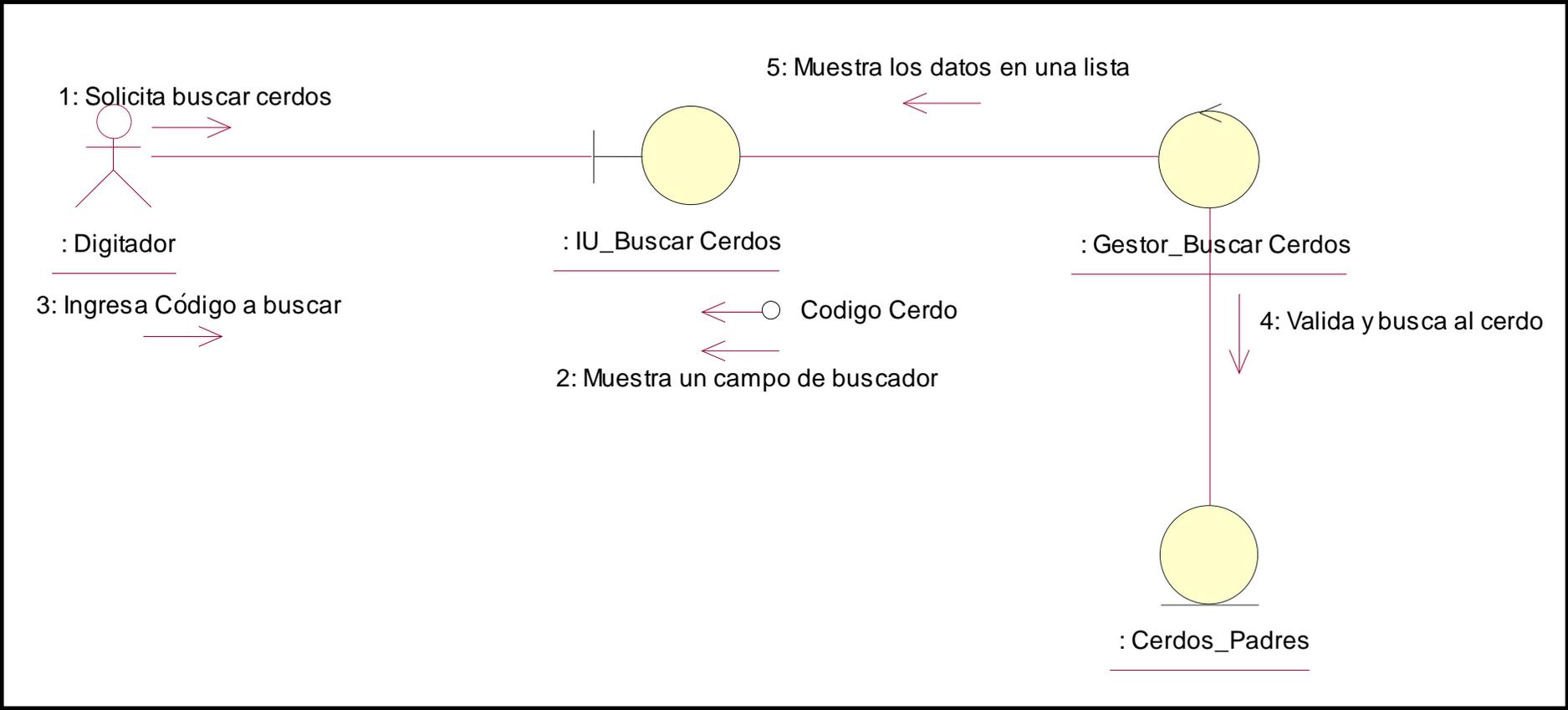
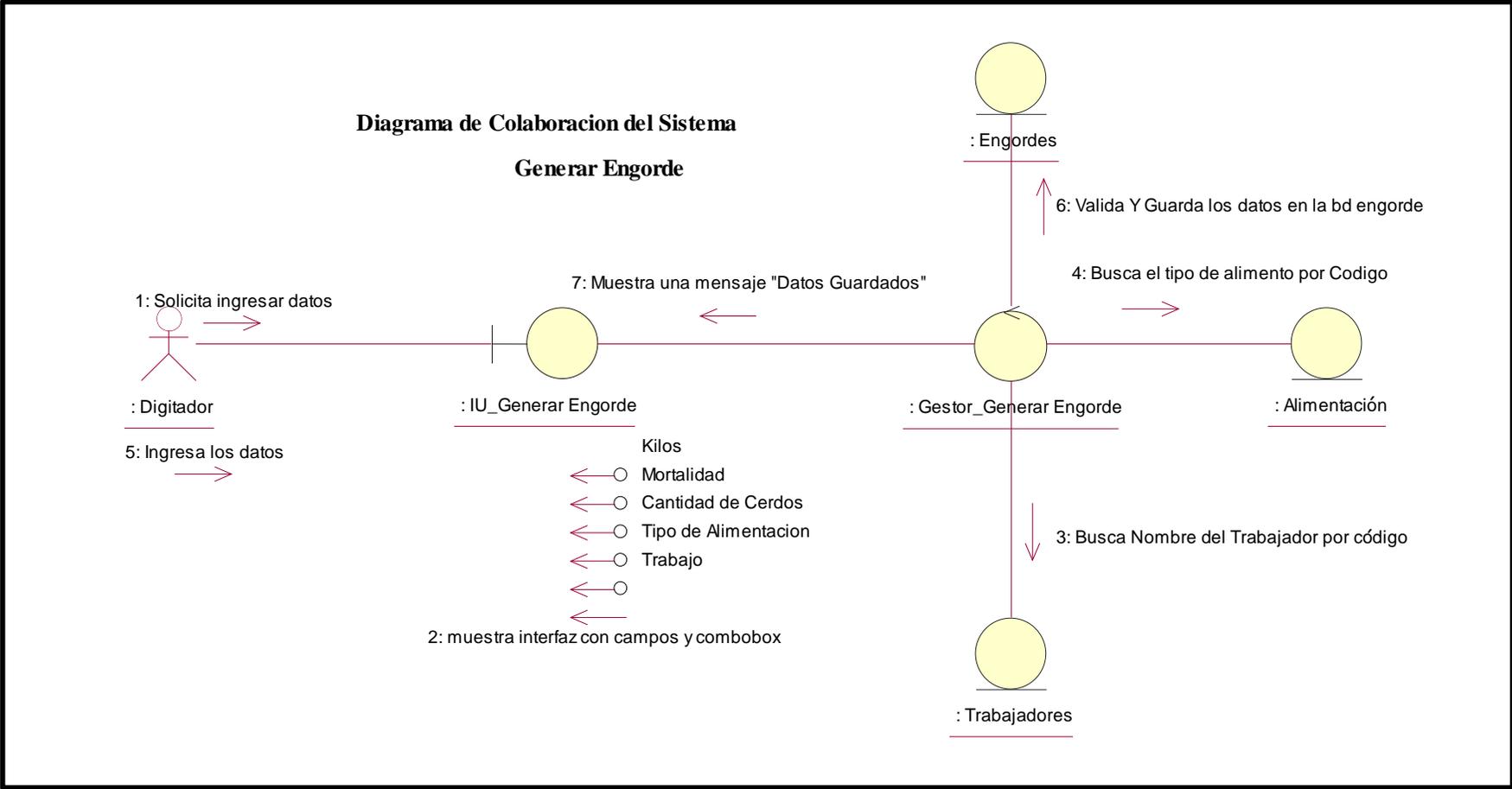


Figura 21 Diagrama de Colaboración del Sistema - Buscar Cerdos  
Fuente: Elaboración propia

**Diagrama de colaboración del sistema - Generar engorde**

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el Digitador en la colaboración del Sistema Generar engorde de la granja Star Pig.



*Figura 22* Diagrama de colaboración del sistema - Generar engorde

Fuente: Elaboración propia

**Diagrama de colaboración del sistema - Generar gestación**

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el Digitador en la colaboración del sistema generar gestación de la granja Star Pig.

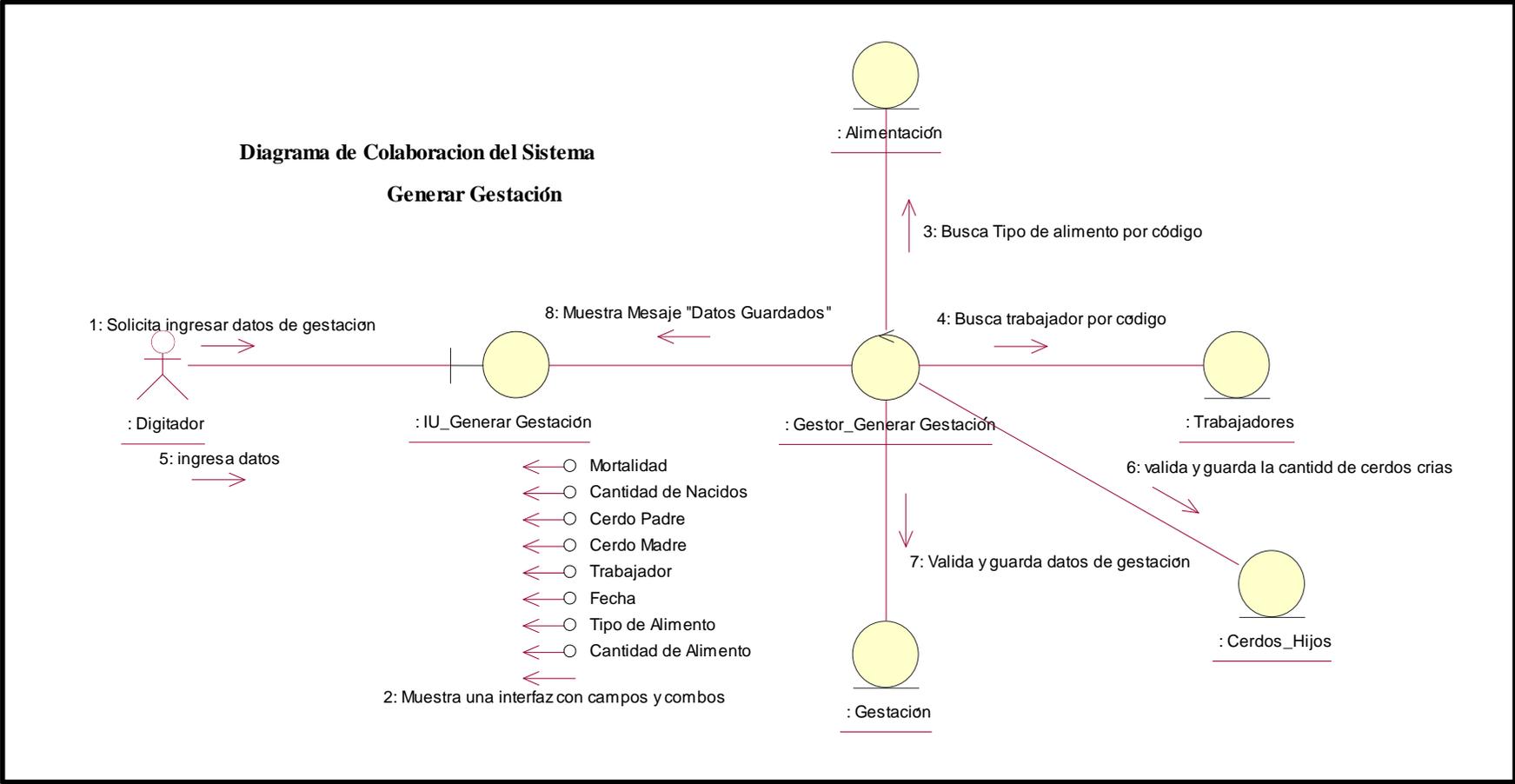
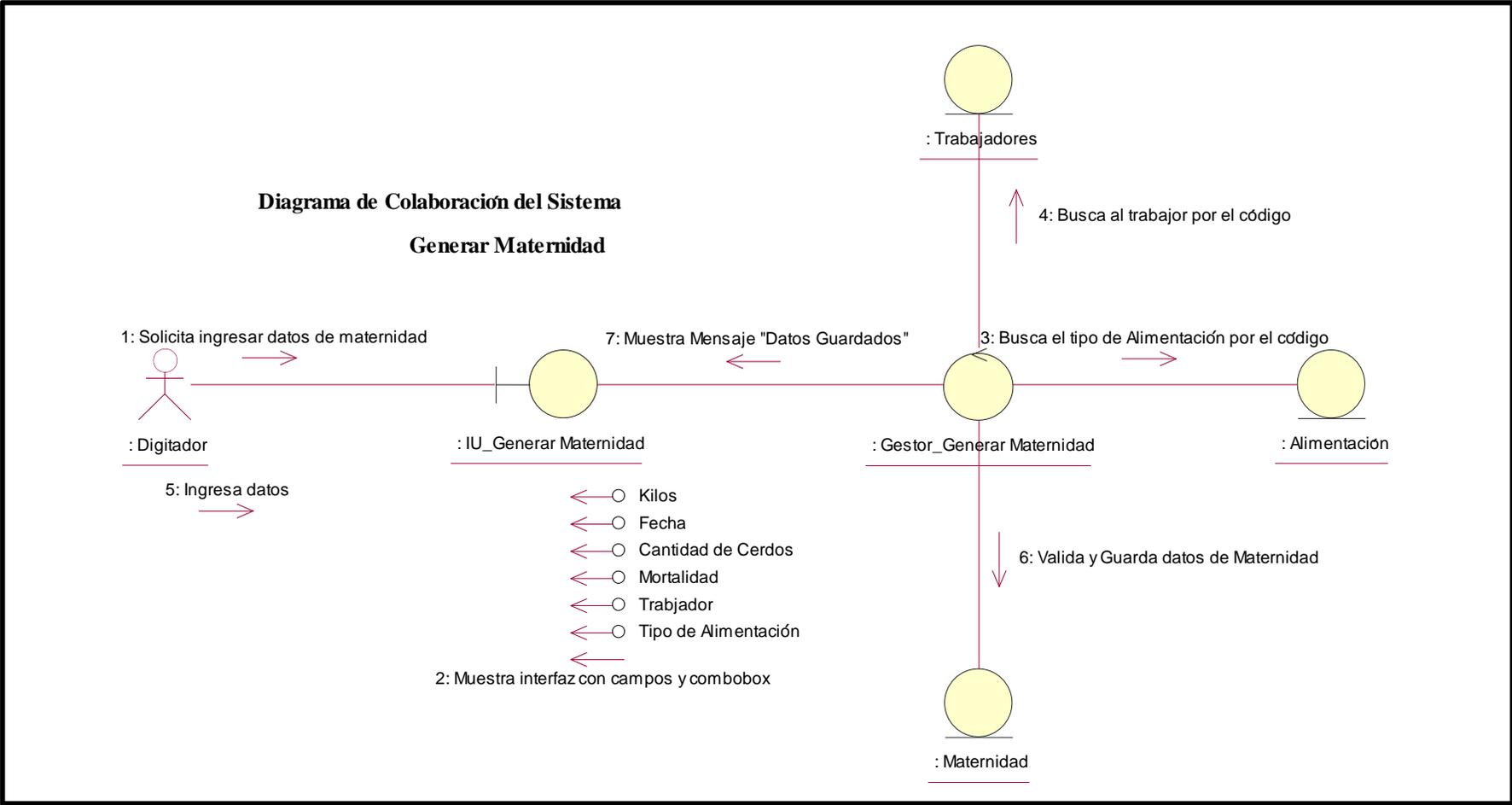


Figura 23 Diagrama de colaboración del sistema - Generar gestación

Fuente: Elaboración propia

**Diagrama de colaboración del sistema - Generar maternidad**

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el Digitador en la colaboración del sistema Generar maternidad de la granja Star Pig.



*Figura 24* Diagrama de colaboración del sistema - Generar maternidad

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema - generar recría

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el digitador en la colaboración del sistema Generar recría de la granja Star Pig.

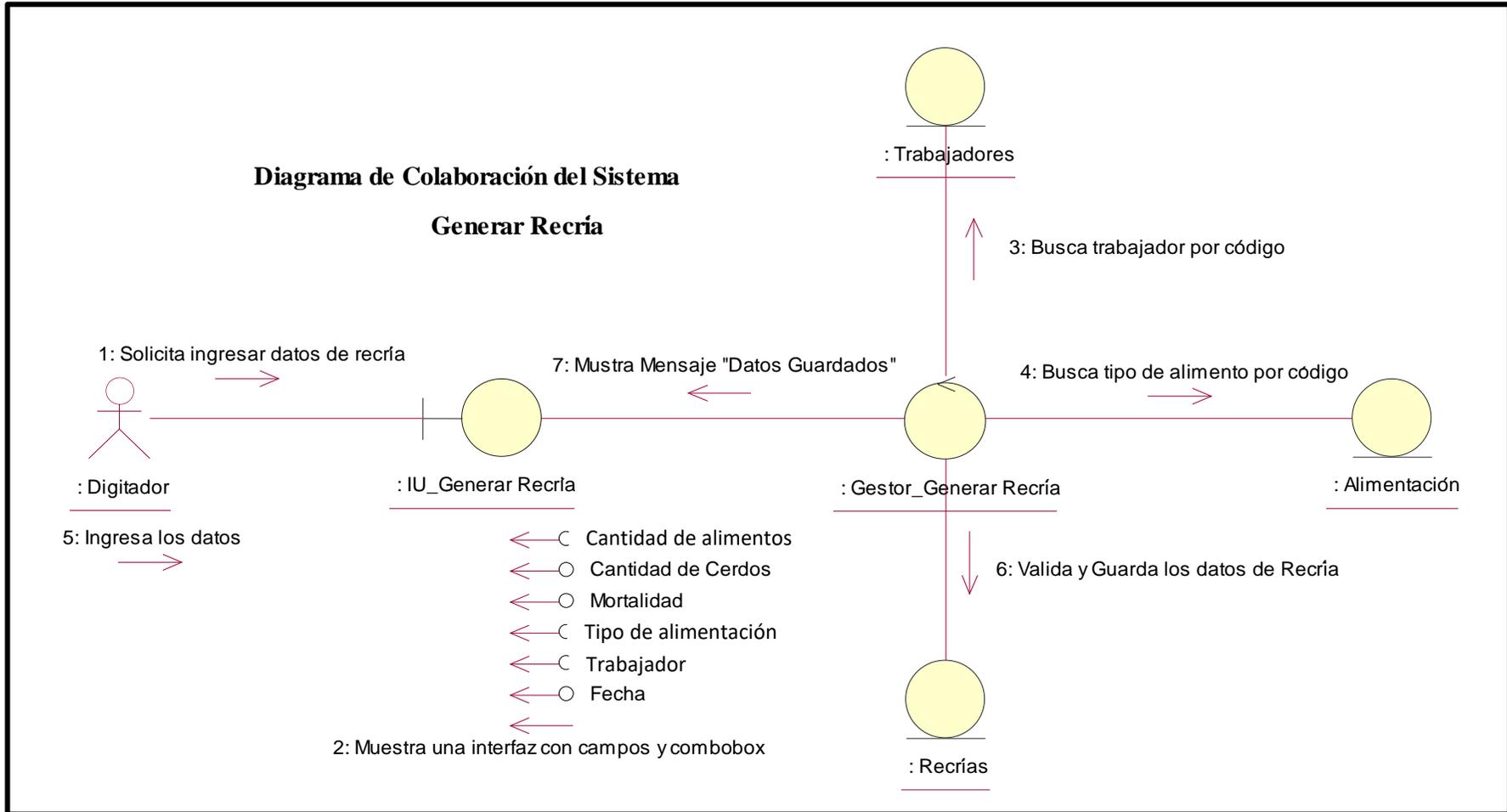


Figura 25 Diagrama de colaboración del sistema - generar recría

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el operador logístico en el diagrama de colaboración del sistema para gestionar un nuevo cerdo en la granja Star Pig.

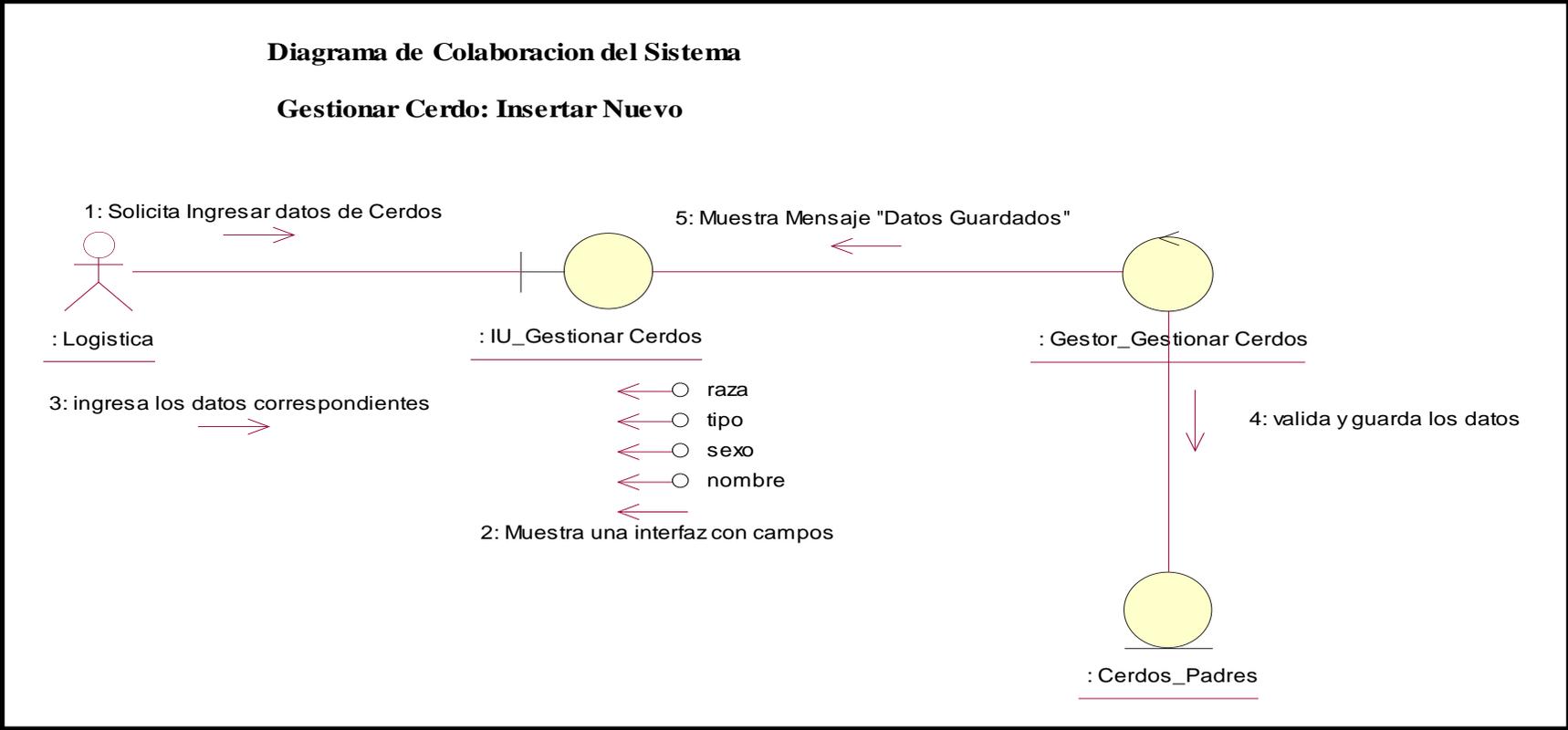


Figura 26 Diagrama de colaboración del sistema  
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema – gestionar cerdo: modificar

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el operador logístico en el diagrama de colaboración del sistema para modificar un cerdo en la granja Star Fig.

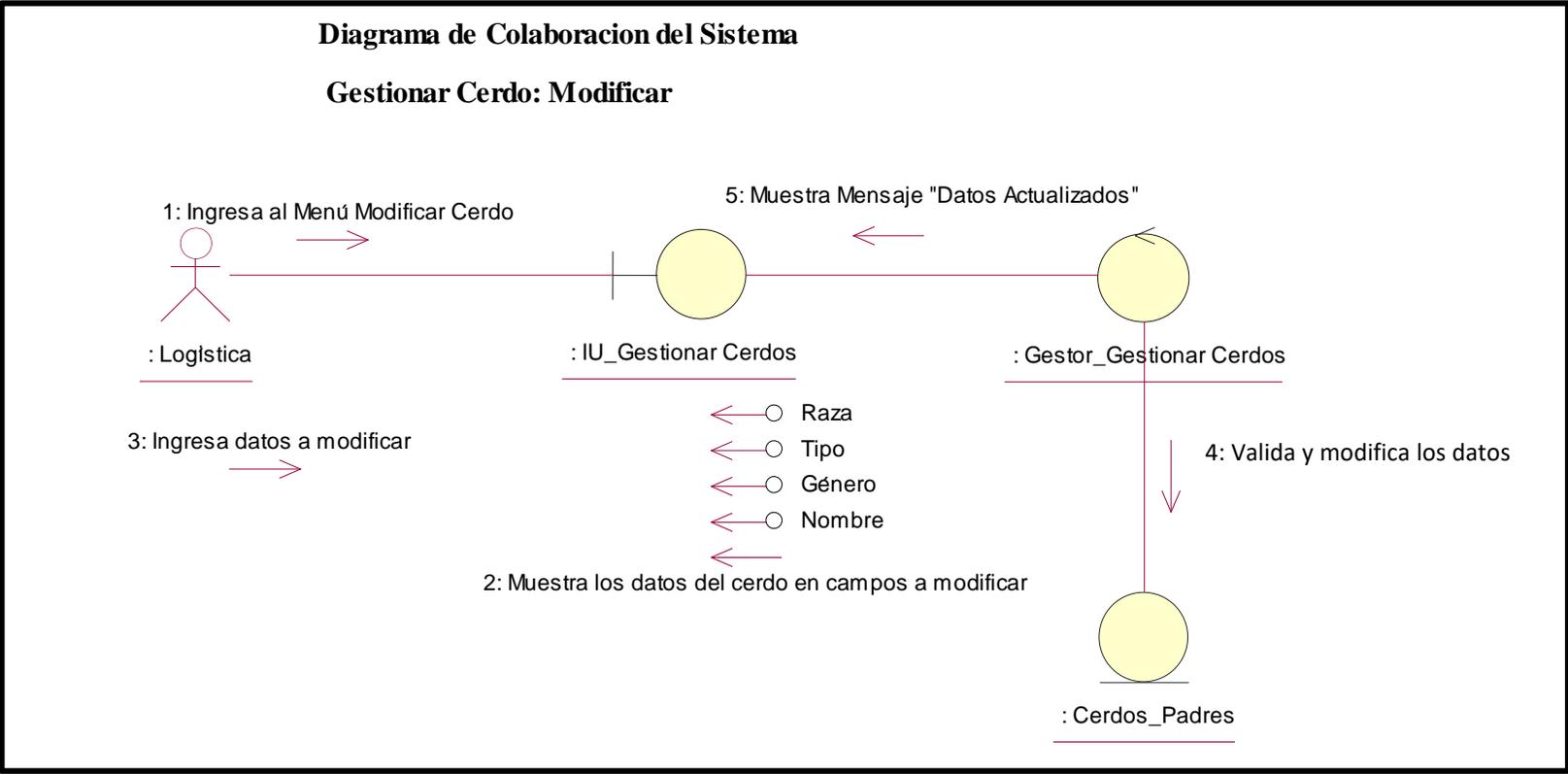


Figura 27 Diagrama de colaboración del sistema – gestionar cerdo: modificar

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema - gestionar inseminación: insertar nuevo

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el operador logístico en el diagrama de colaboración del sistema para gestionar una nueva inseminación en la granja Star Pig

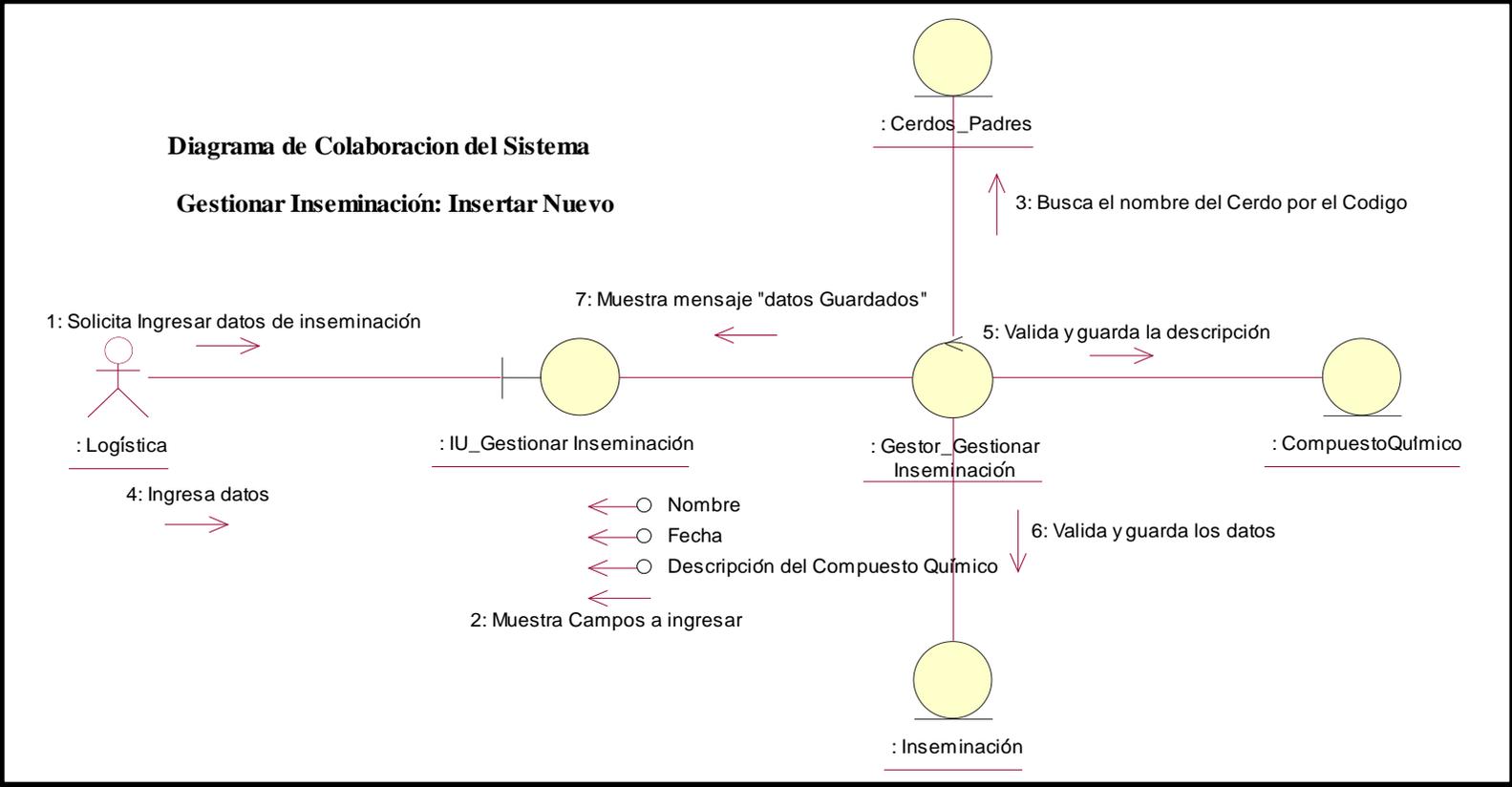


Figura 28 Diagrama de colaboración del sistema - gestionar inseminación: insertar nuevo

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema - gestionar inseminación: modificar

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el operador logístico en el diagrama de colaboración del sistema para modificar una inseminación en la granja Star Pig

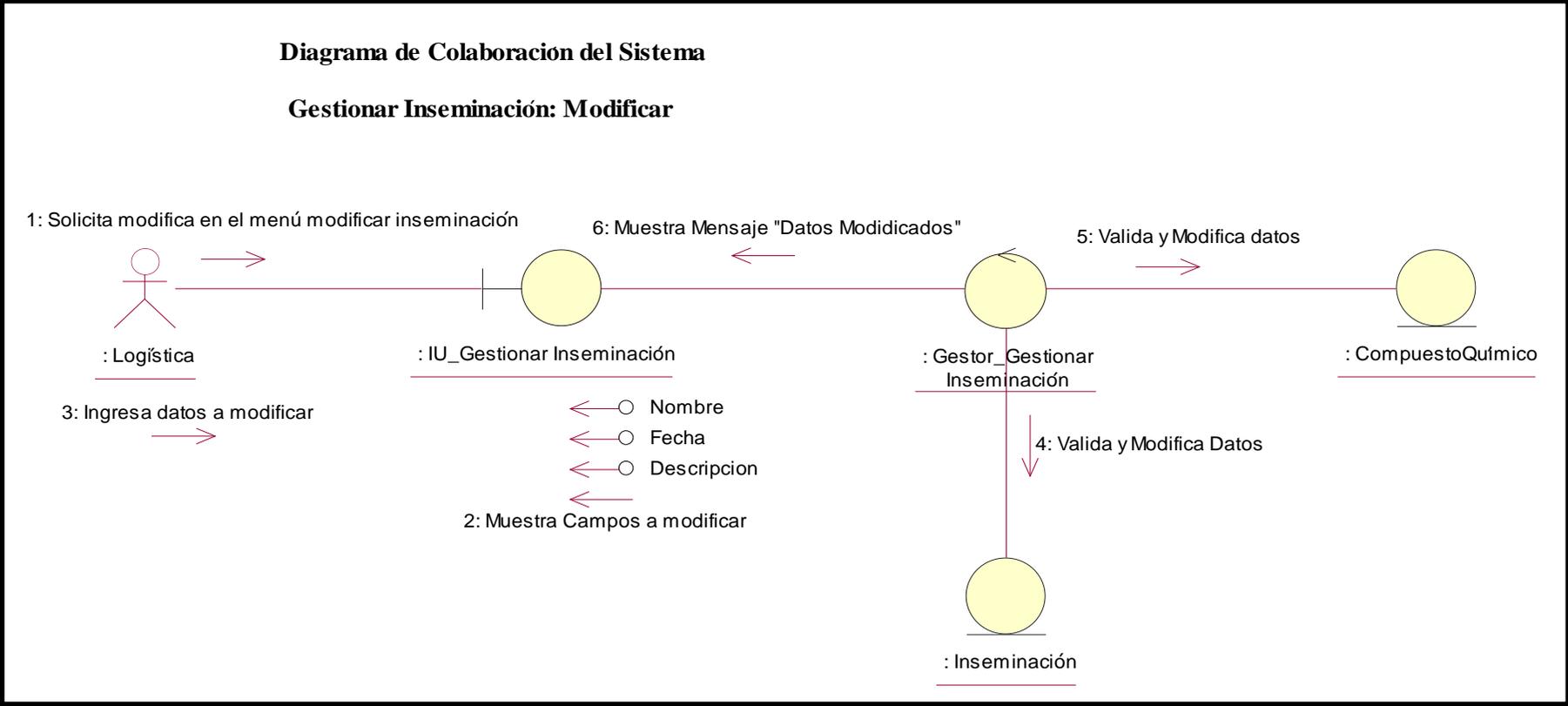


Figura 29 Diagrama de colaboración del sistema - gestionar inseminación: modificar

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema - gestionar producción: insertar nuevo

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el operador logístico en el diagrama de colaboración del sistema para gestionar una nueva producción en la granja Star Pig.

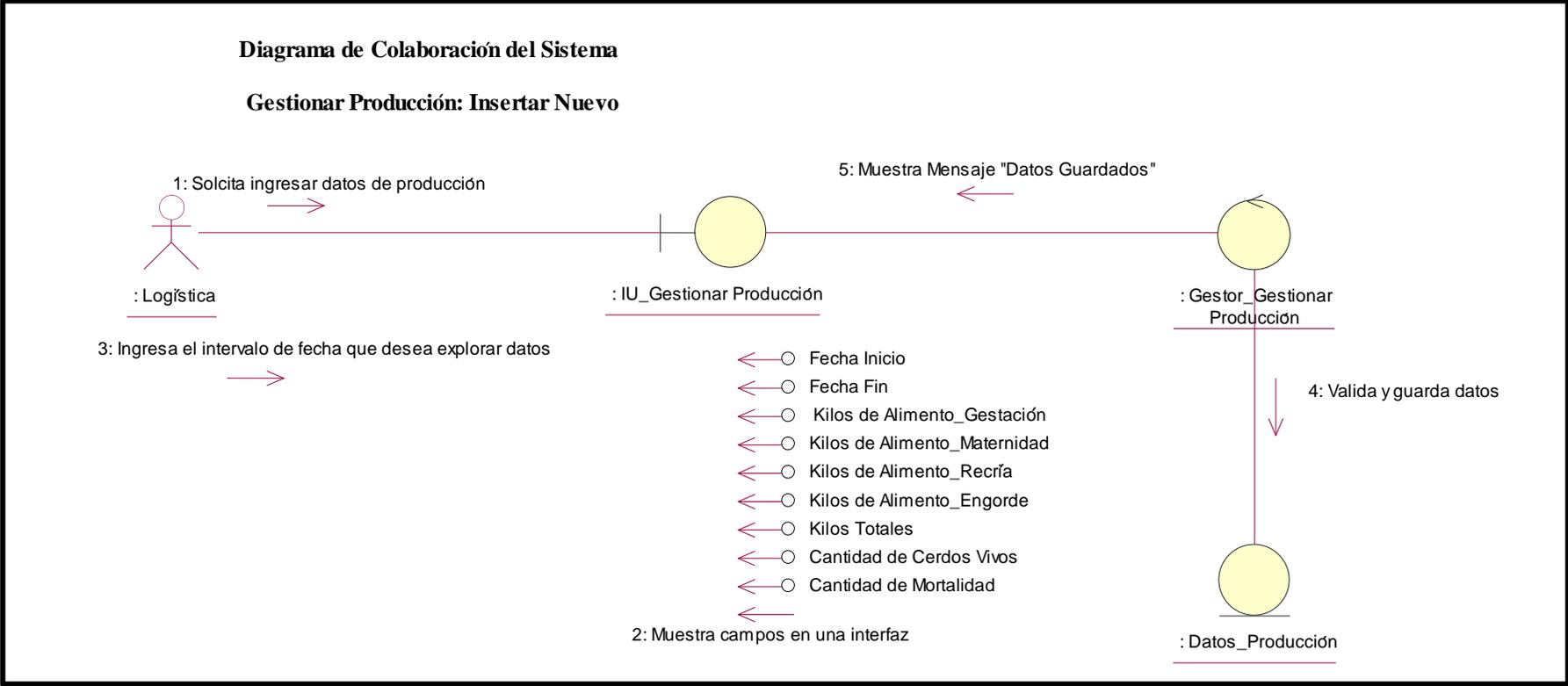


Figura 30 Diagrama de colaboración del sistema - gestionar producción: insertar nuevo

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de colaboración del sistema – Gestionar producción: Modificar

Corresponde a la secuencia de operaciones que usa el operador logístico en el diagrama de colaboración del sistema para modificar una nueva producción en la granja Star Pig.

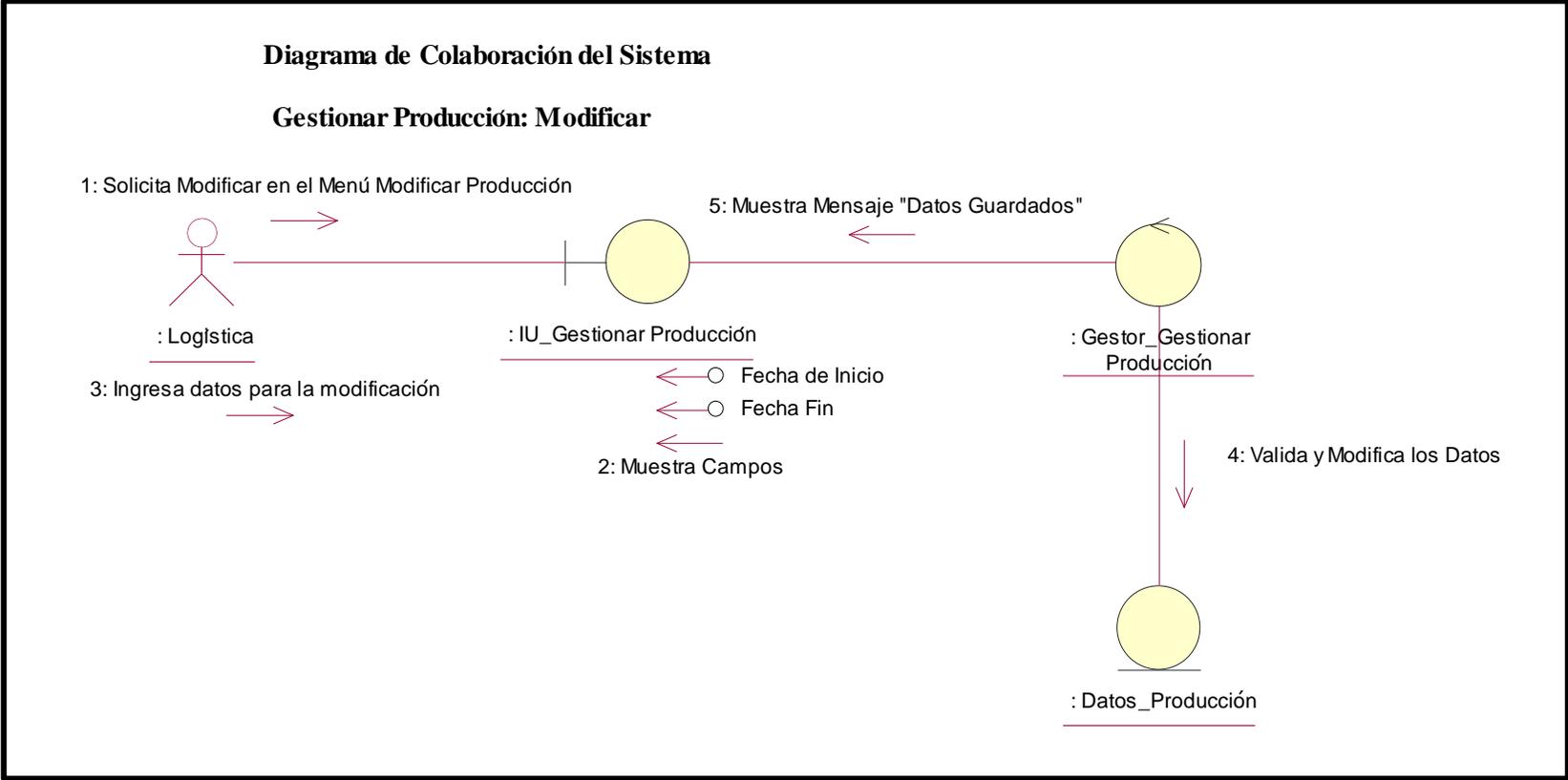


Figura 31 Diagrama de colaboración del sistema – Gestionar producción: Modificar  
Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3.1.8. Diagrama de secuencia por cada caso de uso de sistema

Diagrama de secuencia caso de uso de sistemas buscar cerdos

Corresponde a la secuencia que realiza el digitador para la búsqueda de cerdos en el sistema de la granja Star Pig.

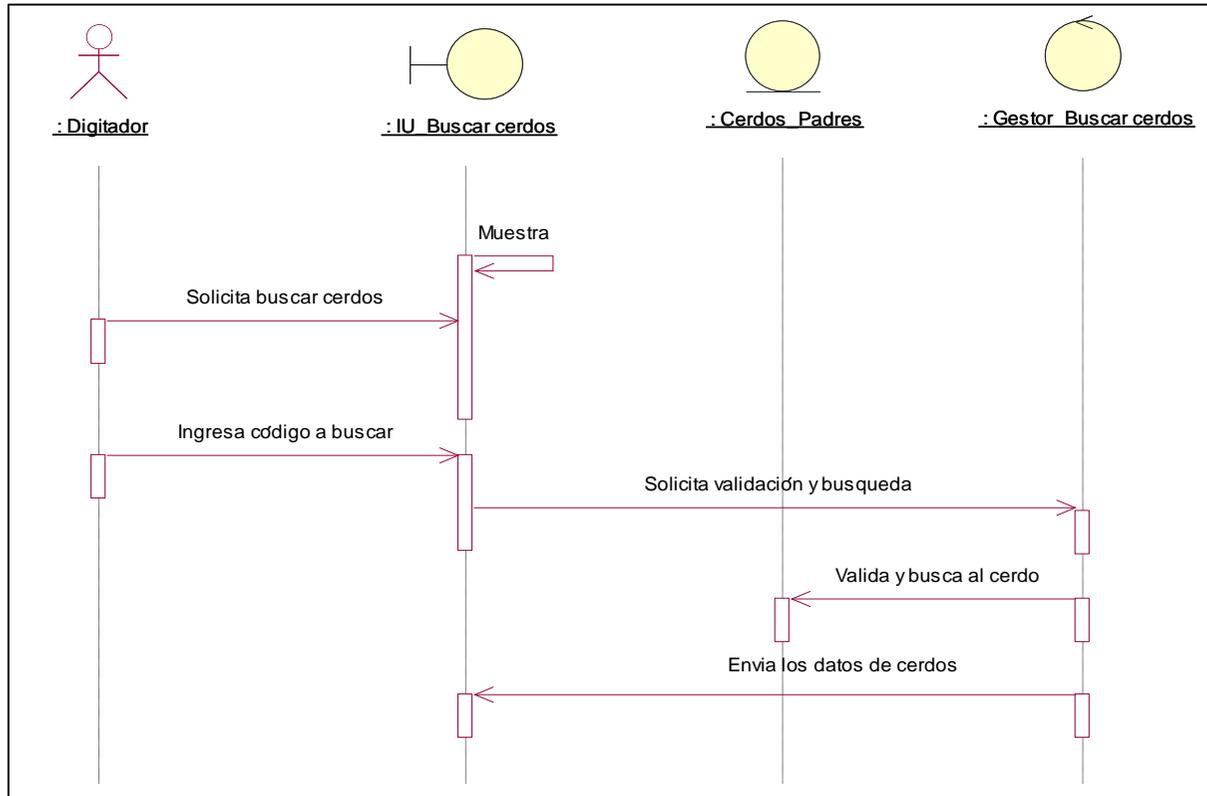


Figura 32 Diagrama de secuencia del sistema - buscar cerdos

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia caso de uso de sistemas generar engorde  
 Corresponde a la secuencia que realiza el digitador para generar engorde en el sistema de la granja Star Pig.

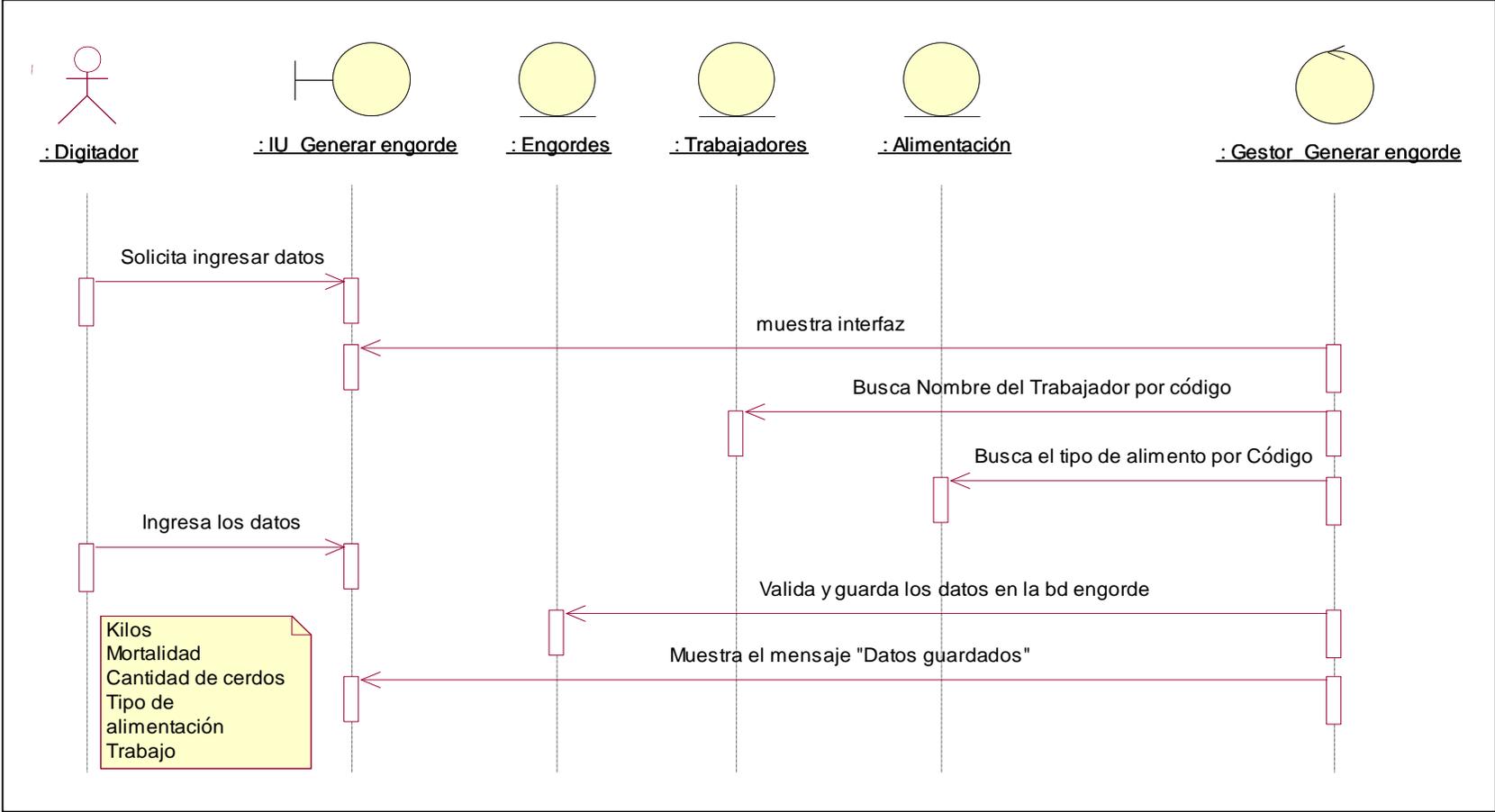


Figura 33 Diagrama de secuencia del sistema - generar engorde  
 Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - generar gestación

Corresponde a la secuencia que realiza el digitador para Generar gestación en el sistema de la granja Star Pig.

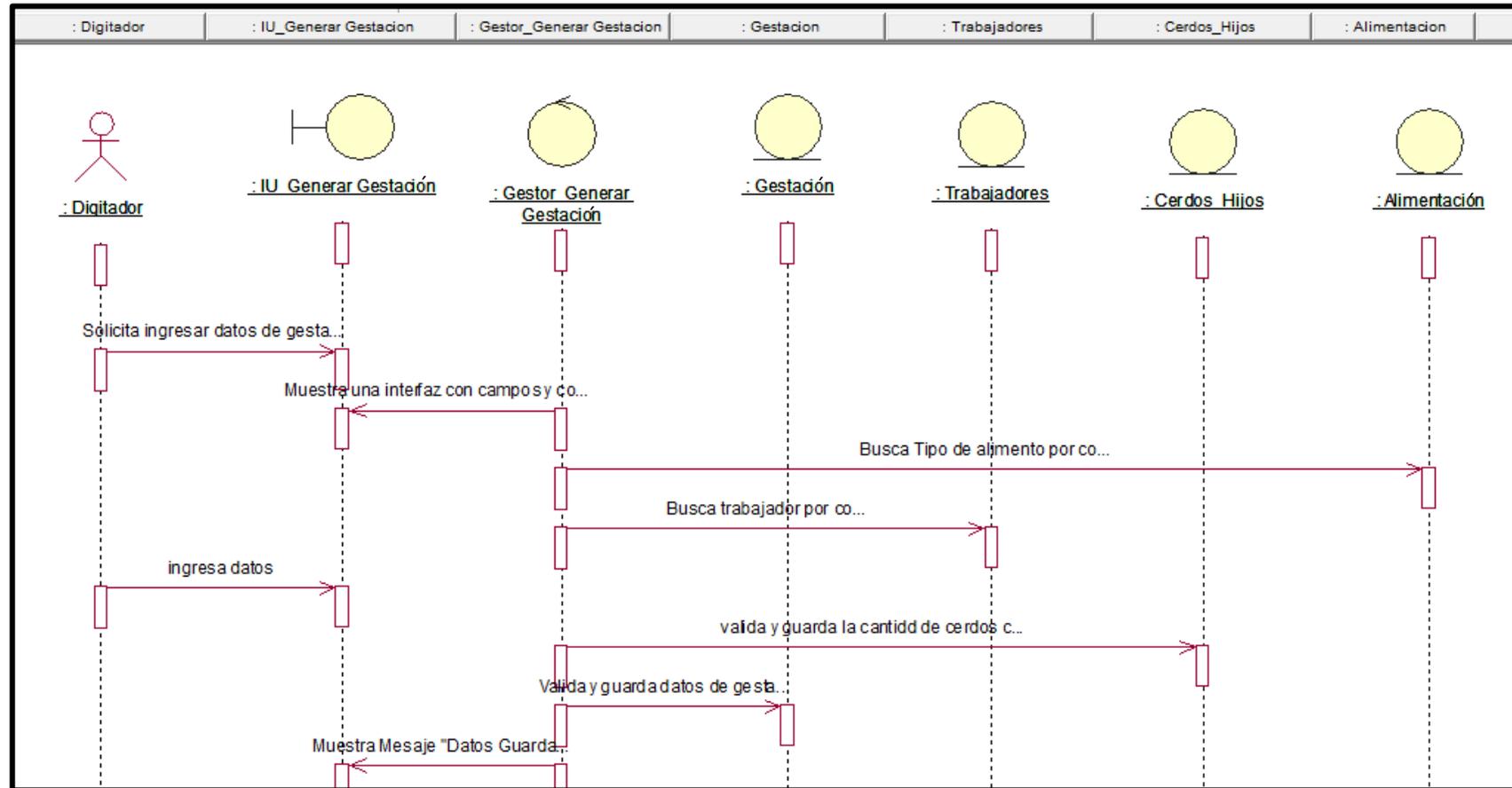


Figura 34 Diagrama de secuencia del sistema - generar gestación

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - generar maternidad.

Corresponde a la secuencia que realiza el digitador para generar maternidad en el sistema de la granja Star Pig.

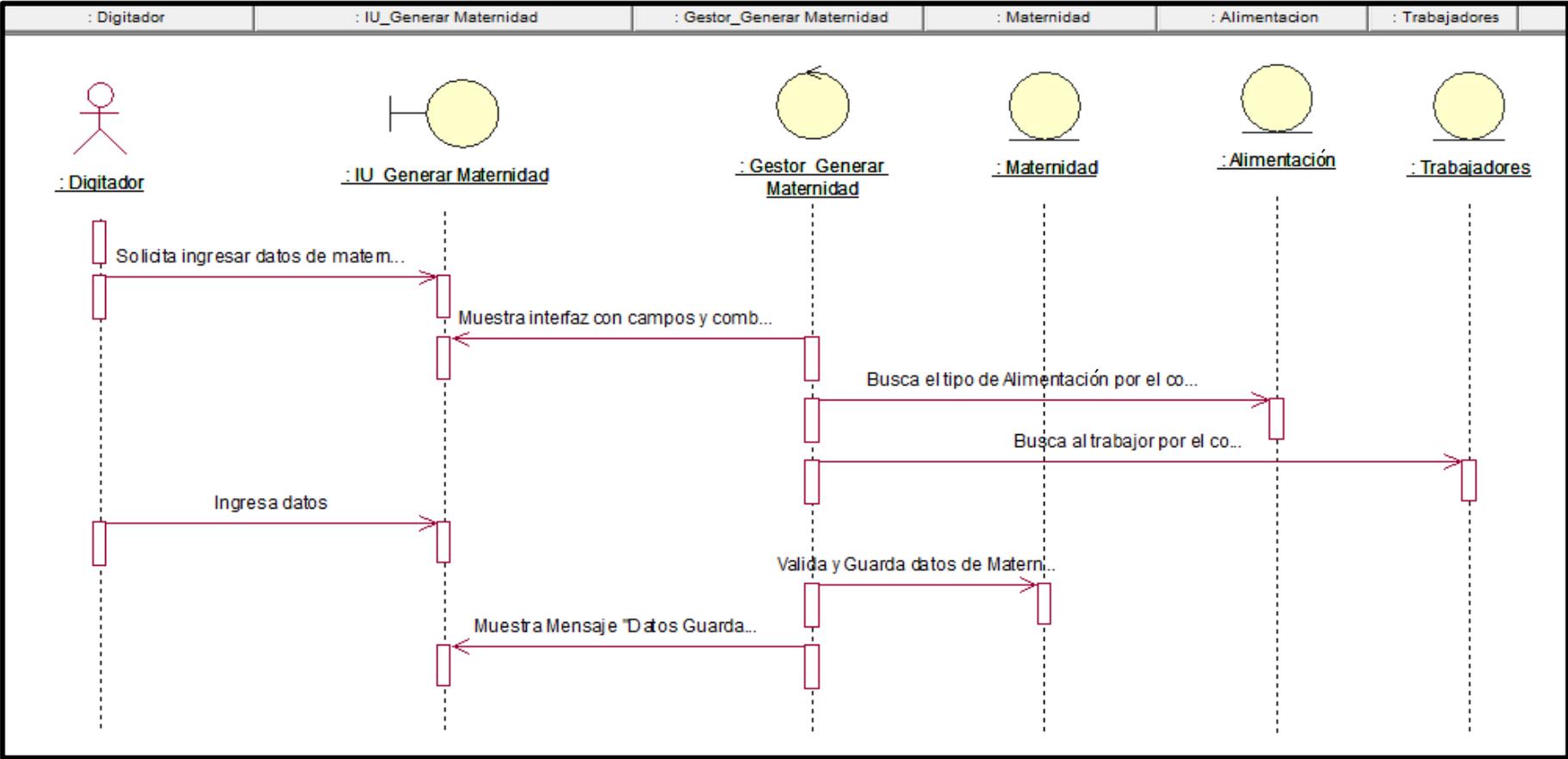


Figura 35 Diagrama de secuencia del sistema - generar maternidad

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - generar recría

Corresponde a la secuencia que realiza el digitador para generar recría en el sistema de la granja Star Pig.

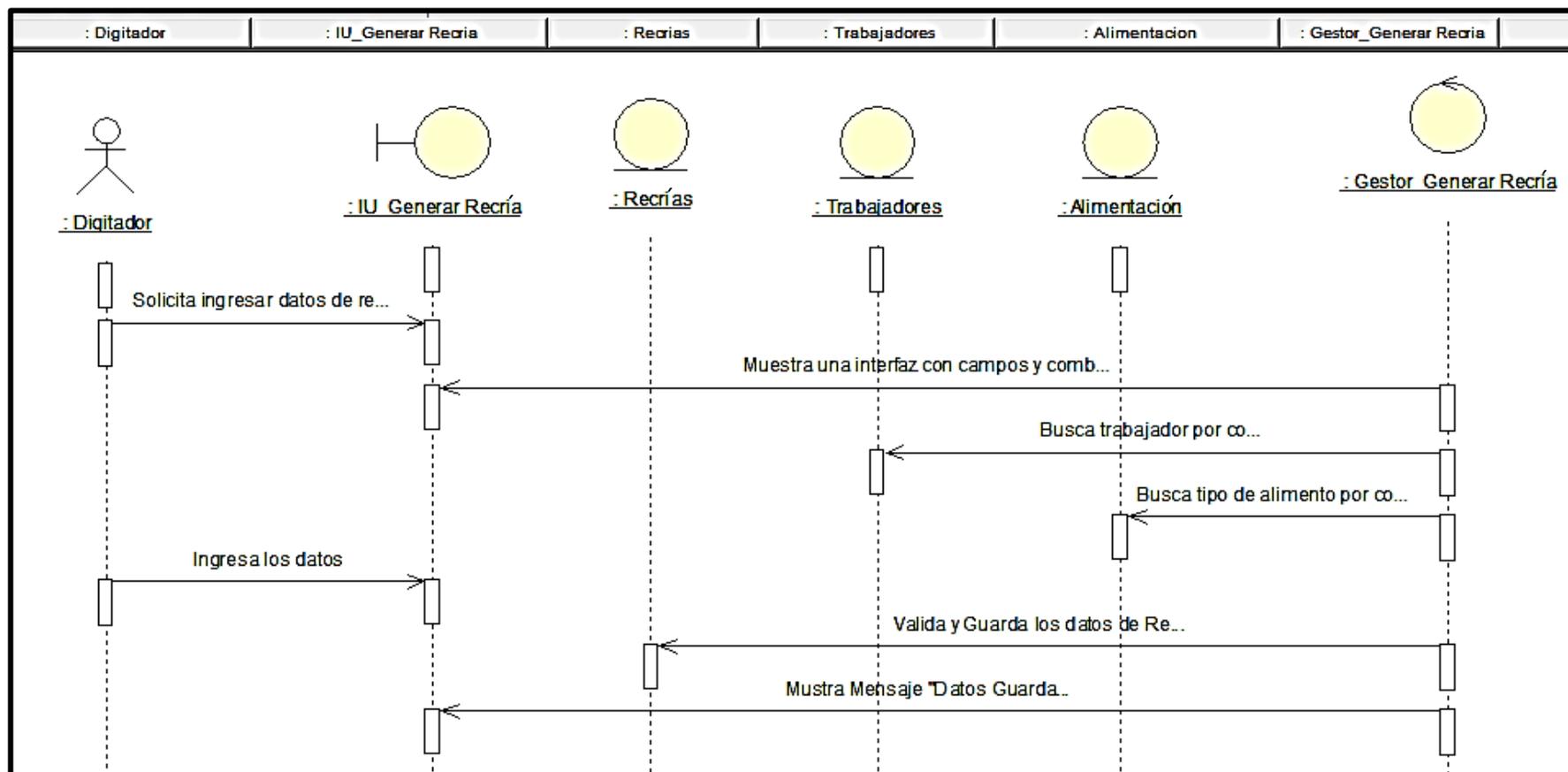


Figura 36 Diagrama de secuencia del sistema - generar recría

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - gestionar cerdo: modificar

Corresponde a la secuencia que realiza logística para actualizar la gestión de un cerdo en el sistema de la granja Star Pig

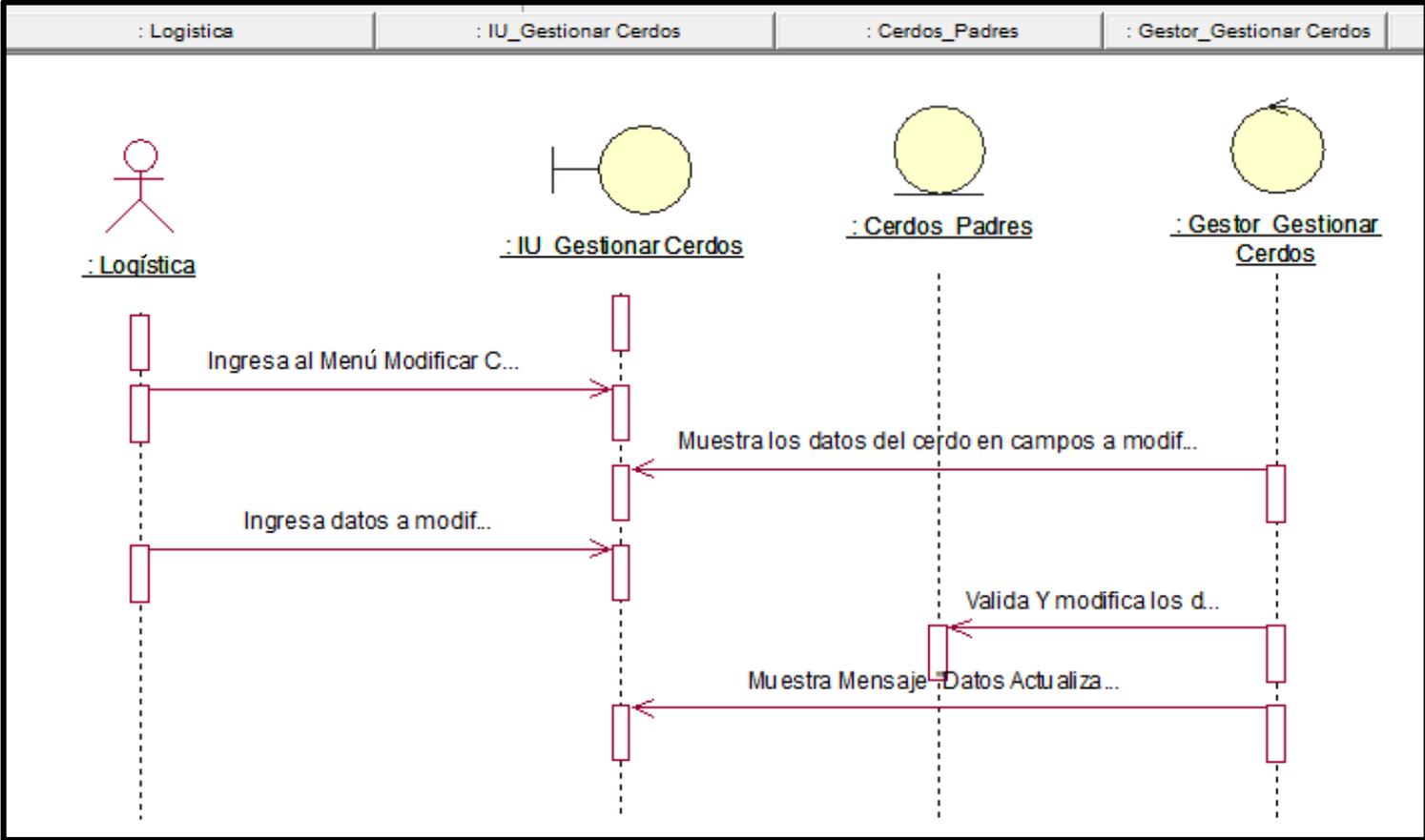


Figura 37 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar cerdo: modificar.

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - gestionar cerdo: insertar nuevo  
 Corresponde a la secuencia que realiza logística para gestionar un nuevo cerdo en el sistema de la granja Star Pig.

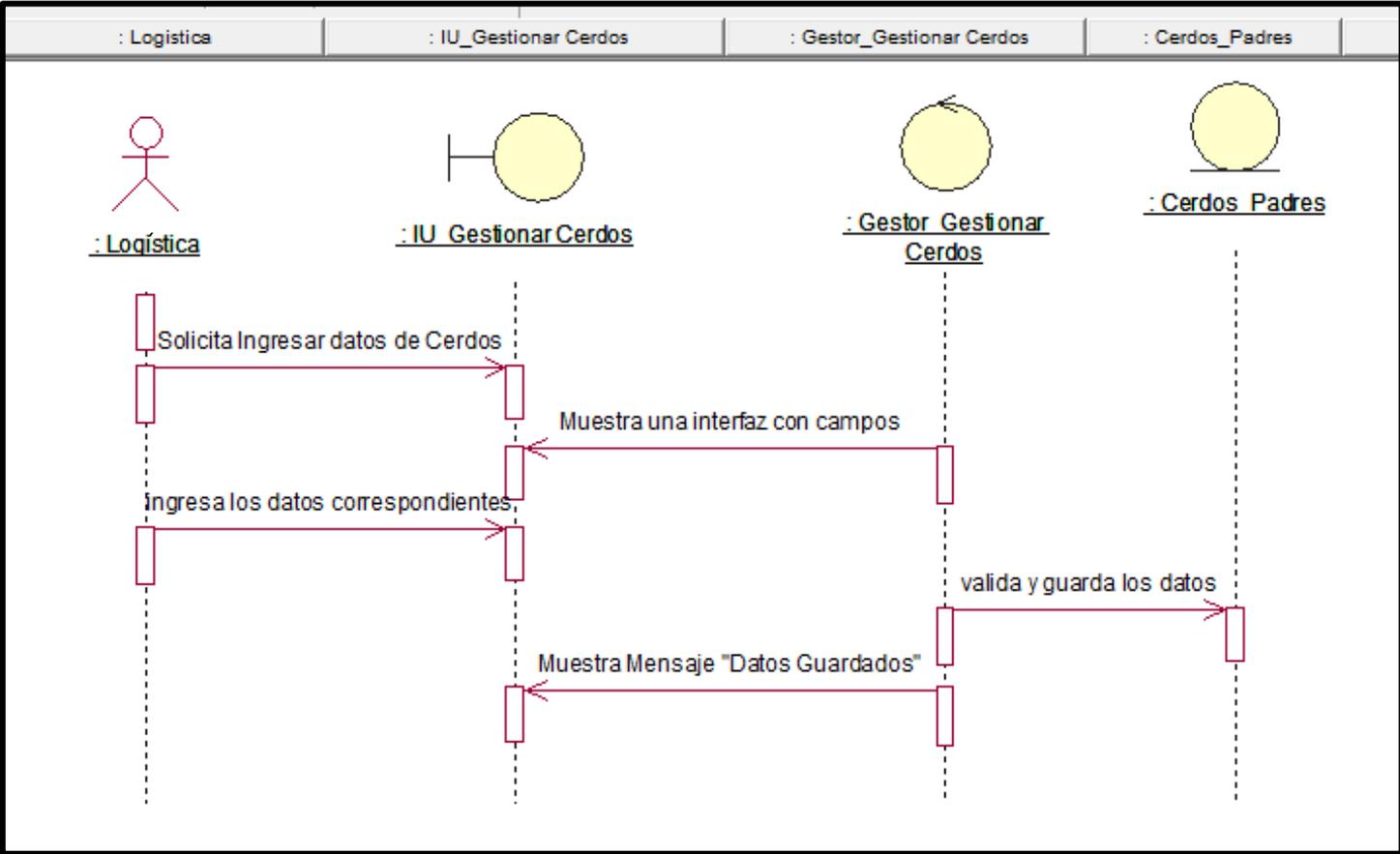


Figura 38 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar cerdo: insertar nuevo.  
 Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - gestionar inseminación: modificar  
 Corresponde a la secuencia que realiza logística para actualizar una inseminación en el sistema de la granja Star Pig.

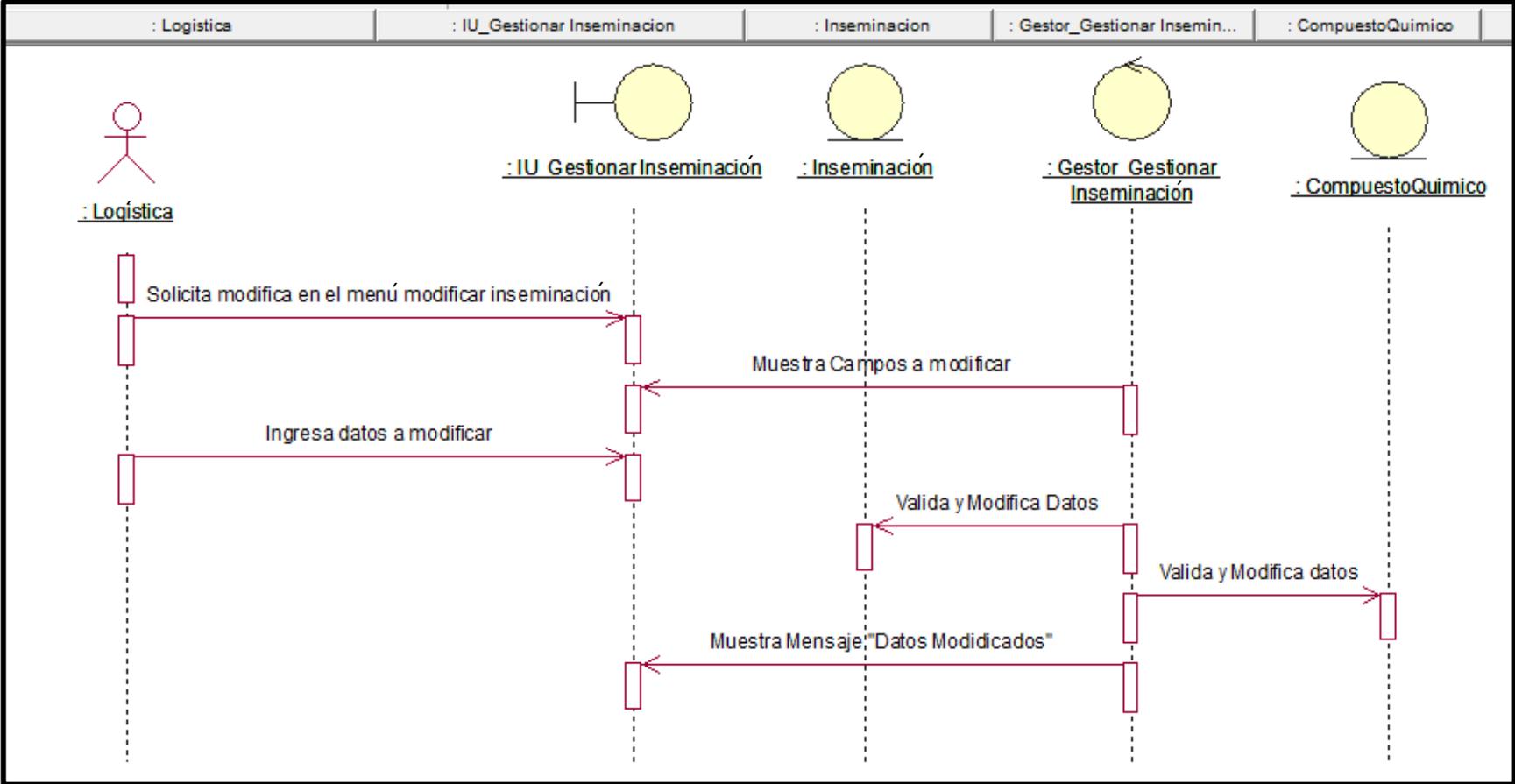


Figura 39 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar inseminación: modificar  
 Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - gestionar inseminación: insertar nuevo

Corresponde a la secuencia que realiza logística para insertar una nueva inseminación en el sistema de la granja Star Pig.

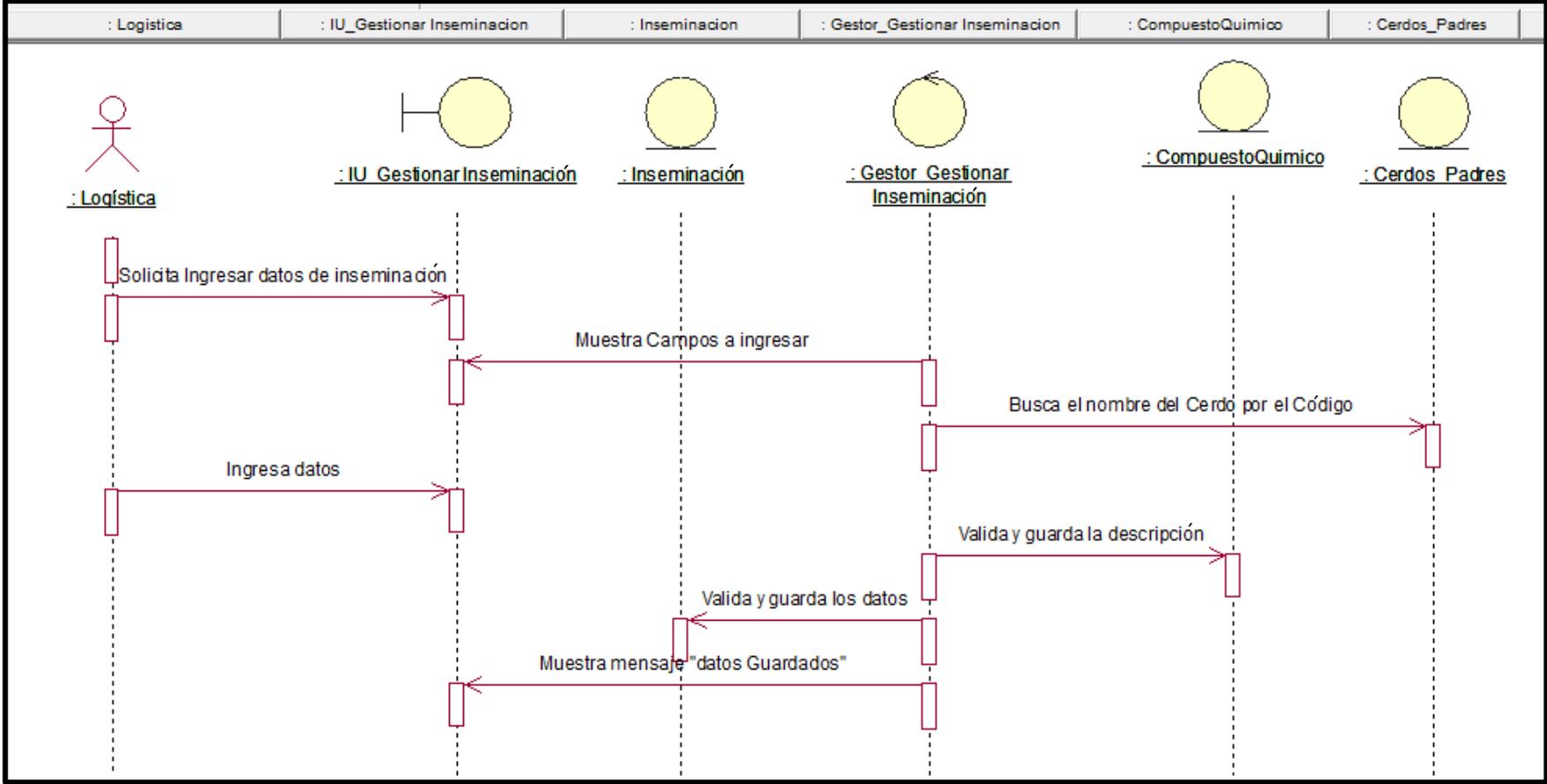


Figura 40 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar inseminación: insertar nuevo

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - gestionar producción: modificar

Corresponde a la secuencia que realiza logística para actualizar una producción en el sistema de la granja Star Pig.

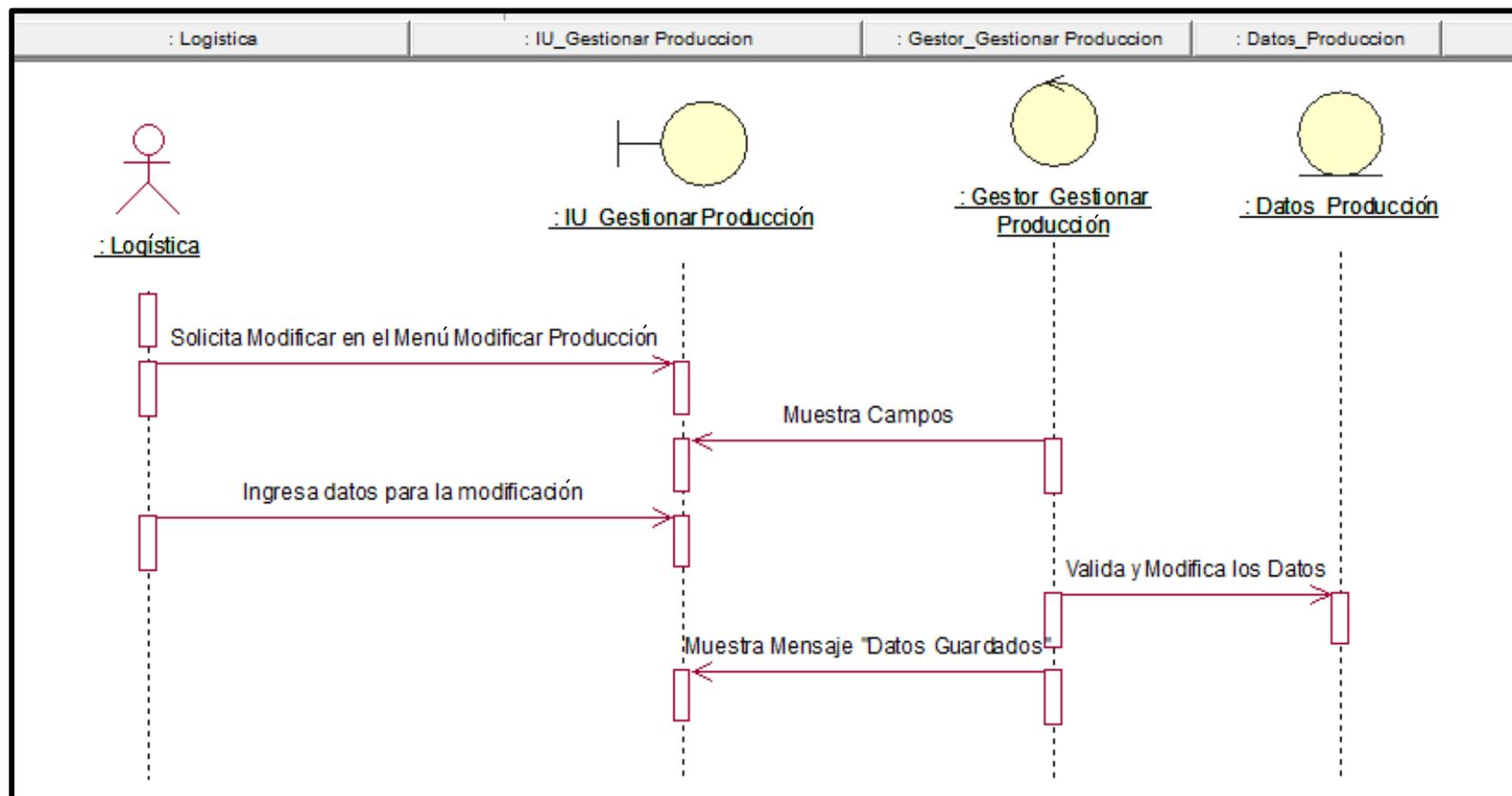


Figura 41 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar producción: modificar

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de secuencia del sistema - gestionar producción: insertar nuevo

Corresponde a la secuencia que realiza logística para insertar una nueva producción en el sistema de la granja Star Pig.

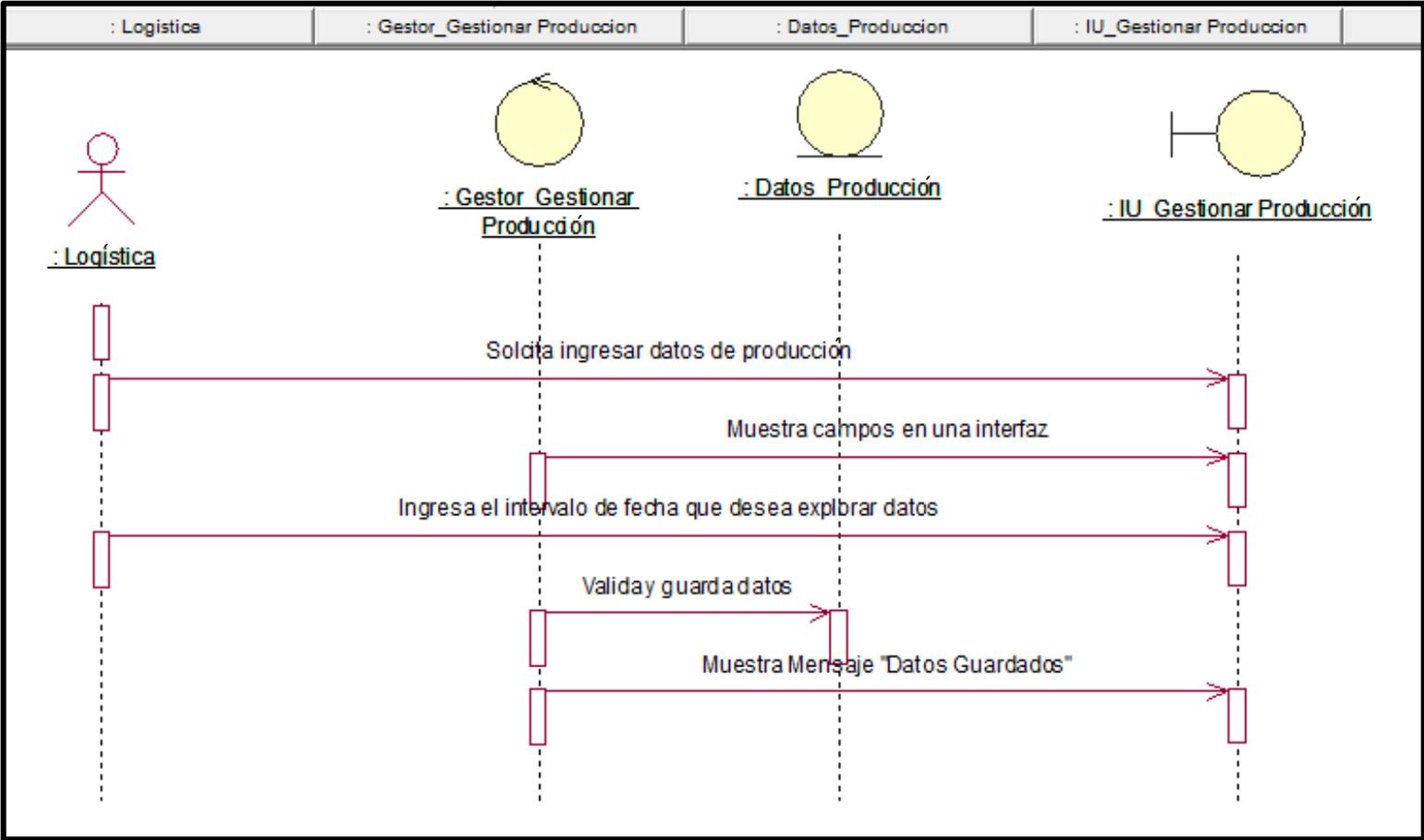


Figura 42 Diagrama de secuencia del sistema - gestionar producción: insertar nuevo

Fuente: Elaboración propia

## 2.2.3.2. Fase de construcción

### 2.2.3.2.1. Construcción de la base de datos - Modelo lógico

Corresponde al modelo Lógico de la base de datos que usará el sistema de información en la granja Star Pig.

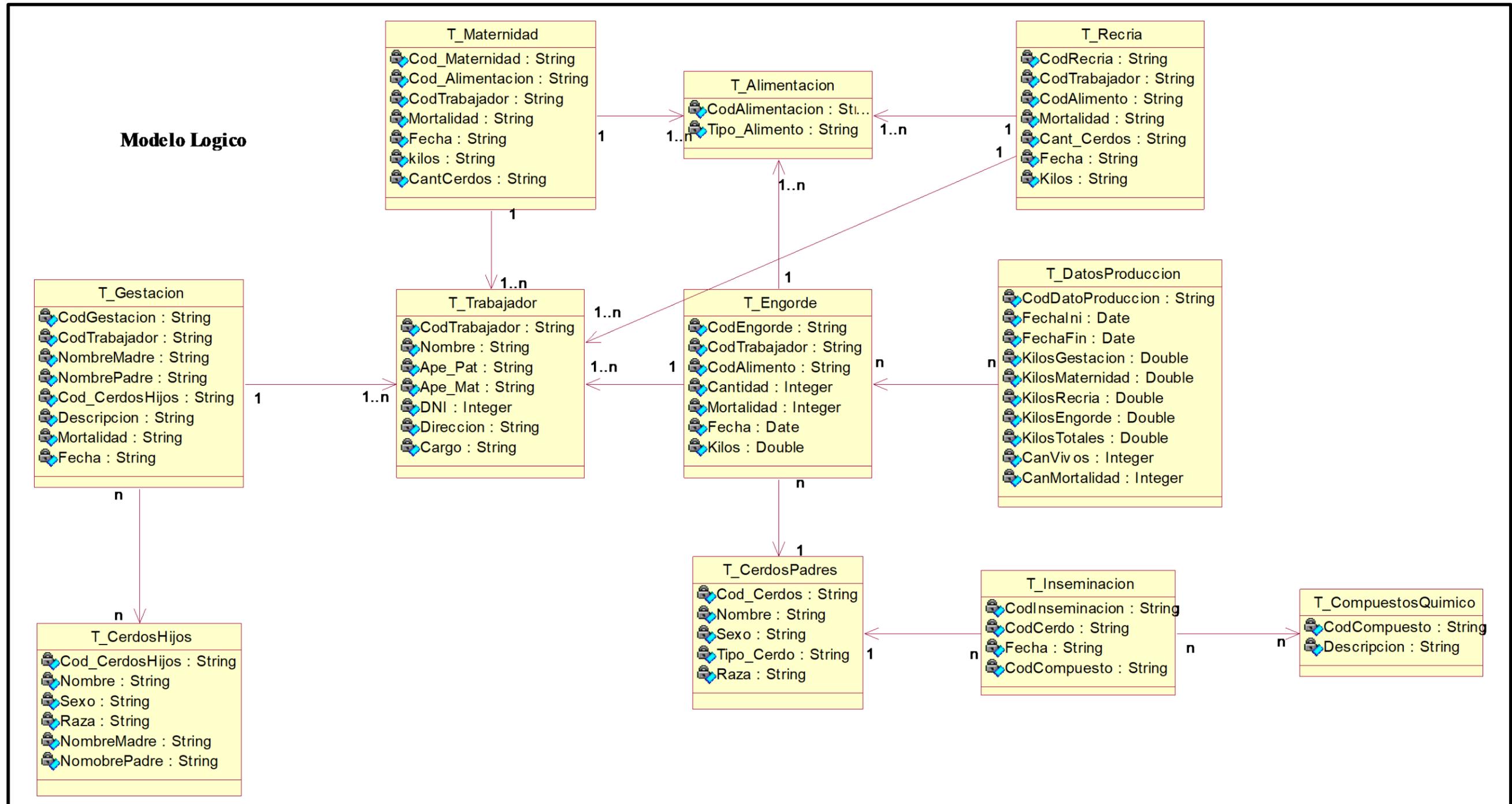


Figura 43 Modelo lógico

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3.2.2. Construcción de la base de datos - Modelo físico

Corresponde al modelo físico de la base de datos que usará el sistema de información en la granja Star Pig.

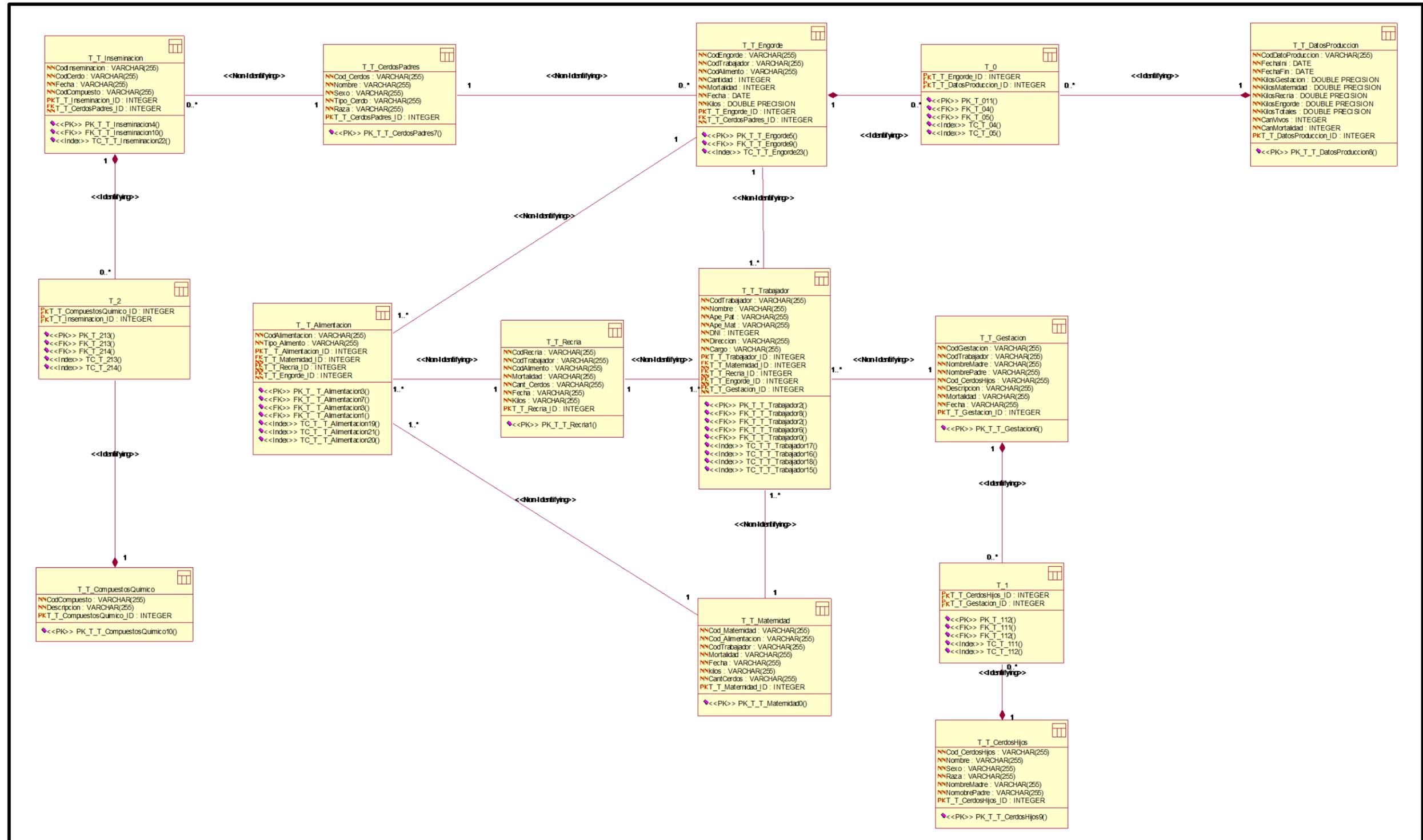


Figura 44 modelo físico

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3.2.3. Código de la base de datos

```
CREATE TABLE T_0 (
T_T_Engorde_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_DatosProduccion_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_011 PRIMARY KEY (T_T_Engorde_ID, T_T_DatosProduccion_ID)
);
```

```
CREATE INDEX TC_T_04 ON T_0 (T_T_Engorde_ID);
CREATE INDEX TC_T_05 ON T_0 (T_T_DatosProduccion_ID);
```

```
CREATE TABLE T__T_Alimentacion (
CodAlimentacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Tipo_Alimento VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T__T_Alimentacion_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Maternidad_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Recria_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Engorde_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T__T_Alimentacion3 PRIMARY KEY (T__T_Alimentacion_ID)
);
```

```
CREATE INDEX TC_T__T_Alimentacion21 ON T__T_Alimentacion (T_T_Maternidad_ID
);
```

```
CREATE INDEX TC_T__T_Alimentacion20 ON T__T_Alimentacion (T_T_Recria_ID);
```

```
CREATE INDEX TC_T__T_Alimentacion19 ON T__T_Alimentacion (T_T_Engorde_ID);
```

```
CREATE TABLE T_1 (
T_T_CerdosHijos_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Gestacion_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_112 PRIMARY KEY (T_T_CerdosHijos_ID, T_T_Gestacion_ID)
);
```

```
CREATE INDEX TC_T_111 ON T_1 (T_T_CerdosHijos_ID);
```

```
CREATE INDEX TC_T_112 ON T_1 (T_T_Gestacion_ID);
```

```
CREATE TABLE T_T_CerdosHijos (
Cod_CerdosHijos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Nombre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Sexo VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Raza VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
NombreMadre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
NomobrePadre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_CerdosHijos_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_CerdosHijos9 PRIMARY KEY (T_T_CerdosHijos_ID)
);
```

```
CREATE TABLE T_T_Engorde (
CodEngorde VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodTrabajador VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodAlimento VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Cantidad INTEGER NOT NULL,
Mortalidad INTEGER NOT NULL,
Fecha DATE NOT NULL,
```

```

Kilos DOUBLE PRECISION NOT NULL,
T_T_Engorde_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_CerdosPadres_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_Engorde5 PRIMARY KEY (T_T_Engorde_ID));

```

```

CREATE INDEX TC_T_T_Engorde23 ON T_T_Engorde (T_T_CerdosPadres_ID );
CREATE TABLE T_T_CompuestosQuimico (
CodCompuesto VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Descripcion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_CompuestosQuimico_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_CompuestosQuimico10 PRIMARY KEY
(T_T_CompuestosQuimico_ID)
);

```

```

CREATE TABLE T_T_DatosProduccion (
CodDatoProduccion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
FechaIni DATE NOT NULL,
FechaFin DATE NOT NULL,
KilosGestacion DOUBLE PRECISION NOT NULL,
KilosMaternidad DOUBLE PRECISION NOT NULL,
KilosRecria DOUBLE PRECISION NOT NULL,
KilosEngorde DOUBLE PRECISION NOT NULL,
KilosTotales DOUBLE PRECISION NOT NULL,
CanVivos INTEGER NOT NULL,
CanMortalidad INTEGER NOT NULL,
T_T_DatosProduccion_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_DatosProduccion8 PRIMARY KEY (T_T_DatosProduccion_ID)
);

```

```

CREATE TABLE T_T_Gestacion (
CodGestacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodTrabajador VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
NombreMadre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
NombrePadre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Cod_CerdosHijos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Descripcion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Mortalidad VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Fecha VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_Gestacion_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_Gestacion6 PRIMARY KEY (T_T_Gestacion_ID)
);

```

```

CREATE TABLE T_2 (
T_T_CompuestosQuimico_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Inseminacion_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_213 PRIMARY KEY (T_T_CompuestosQuimico_ID,
T_T_Inseminacion_ID)
);

```

```

CREATE INDEX TC_T_213 ON T_2 (T_T_CompuestosQuimico_ID );
CREATE INDEX TC_T_214 ON T_2 (T_T_Inseminacion_ID );

```

```

CREATE TABLE T_T_CerdosPadres (
Cod_Cerdos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Nombre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Sexo VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Tipo_Cerdo VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Raza VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_CerdosPadres_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_CerdosPadres7 PRIMARY KEY (T_T_CerdosPadres_ID)
);

```

```

CREATE TABLE T_T_Recria (
CodRecria VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodTrabajador VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodAlimento VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Mortalidad VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Cant_Cerdos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Fecha VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Kilos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_Recria_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_Recria1 PRIMARY KEY (T_T_Recria_ID)
);

```

```

CREATE TABLE T_T_Maternidad (
Cod_Maternidad VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Cod_Alimentacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodTrabajador VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Mortalidad VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Fecha VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
kilos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CantCerdos VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_Maternidad_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_Maternidad0 PRIMARY KEY (T_T_Maternidad_ID)
);

```

```

CREATE TABLE T_T_Inseminacion (
CodInseminacion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodCerdo VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Fecha VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
CodCompuesto VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_Inseminacion_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_CerdosPadres_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_Inseminacion4 PRIMARY KEY (T_T_Inseminacion_ID)
);

```

```

CREATE INDEX TC_T_T_Inseminacion22 ON T_T_Inseminacion (T_T_CerdosPadres_ID
);

```

```

CREATE TABLE T_T_Trabajador (
CodTrabajador VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Nombre VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Ape_Pat VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,

```

```

Ape_Mat VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
DNI INTEGER NOT NULL,
Direccion VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
Cargo VARCHAR ( 255 ) NOT NULL,
T_T_Trabajador_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Maternidad_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Recria_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Engorde_ID INTEGER NOT NULL,
T_T_Gestacion_ID INTEGER NOT NULL,
CONSTRAINT PK_T_T_Trabajador2 PRIMARY KEY (T_T_Trabajador_ID)
);

```

```

CREATE INDEX TC_T_T_Trabajador17 ON T_T_Trabajador (T_T_Engorde_ID );
CREATE INDEX TC_T_T_Trabajador16 ON T_T_Trabajador (T_T_Recria_ID );
CREATE INDEX TC_T_T_Trabajador18 ON T_T_Trabajador (T_T_Maternidad_ID );
CREATE INDEX TC_T_T_Trabajador15 ON T_T_Trabajador (T_T_Gestacion_ID );

```

```

ALTER TABLE T_T_Inseminacion ADD CONSTRAINT FK_T_T_Inseminacion10
FOREIGN KEY (T_T_CerdosPadres_ID) REFERENCES T_T_CerdosPadres
(T_T_CerdosPadres_ID) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_1 ADD CONSTRAINT FK_T_111 FOREIGN KEY
(T_T_CerdosHijos_ID) REFERENCES T_T_CerdosHijos (T_T_CerdosHijos_ID) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_1 ADD CONSTRAINT FK_T_112 FOREIGN KEY (T_T_Gestacion_ID)
REFERENCES T_T_Gestacion (T_T_Gestacion_ID) ON DELETE NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_2 ADD CONSTRAINT FK_T_213 FOREIGN KEY
(T_T_CompuestosQuimico_ID) REFERENCES T_T_CompuestosQuimico
(T_T_CompuestosQuimico_ID) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_2 ADD CONSTRAINT FK_T_214 FOREIGN KEY
(T_T_Inseminacion_ID) REFERENCES T_T_Inseminacion (T_T_Inseminacion_ID) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T__T_Alimentacion ADD CONSTRAINT FK_T__T_Alimentacion3
FOREIGN KEY (T_T_Recria_ID) REFERENCES T_T_Recria (T_T_Recria_ID) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T__T_Alimentacion ADD CONSTRAINT FK_T__T_Alimentacion1
FOREIGN KEY (T_T_Maternidad_ID) REFERENCES T_T_Maternidad
(T_T_Maternidad_ID) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T__T_Alimentacion ADD CONSTRAINT FK_T__T_Alimentacion7
FOREIGN KEY (T_T_Engorde_ID) REFERENCES T_T_Engorde (T_T_Engorde_ID) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_T_Trabajador ADD CONSTRAINT FK_T_T_Trabajador8 FOREIGN
KEY (T_T_Gestacion_ID) REFERENCES T_T_Gestacion (T_T_Gestacion_ID) ON
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_T_Trabajador ADD CONSTRAINT FK_T_T_Trabajador2 FOREIGN
KEY (T_T_Recria_ID) REFERENCES T_T_Recria (T_T_Recria_ID) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION;
ALTER TABLE T_T_Trabajador ADD CONSTRAINT FK_T_T_Trabajador6 FOREIGN
KEY (T_T_Engorde_ID) REFERENCES T_T_Engorde (T_T_Engorde_ID) ON DELETE
NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

```

```
ALTER TABLE T_T_Trabajador ADD CONSTRAINT FK_T_T_Trabajador0 FOREIGN  
KEY (T_T_Maternidad_ID) REFERENCES T_T_Maternidad (T_T_Maternidad_ID) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;  
ALTER TABLE T_0 ADD CONSTRAINT FK_T_04 FOREIGN KEY (T_T_Engorde_ID)  
REFERENCES T_T_Engorde (T_T_Engorde_ID) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE  
NO ACTION;  
ALTER TABLE T_0 ADD CONSTRAINT FK_T_05 FOREIGN KEY  
(T_T_DatosProduccion_ID) REFERENCES T_T_DatosProduccion  
(T_T_DatosProduccion_ID) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;  
ALTER TABLE T_T_Engorde ADD CONSTRAINT FK_T_T_Engorde9 FOREIGN KEY  
(T_T_CerdosPadres_ID) REFERENCES T_T_CerdosPadres (T_T_CerdosPadres_ID) ON  
DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
```

### 2.2.3.3. Fase de diseño

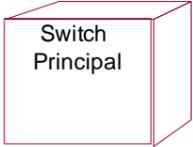
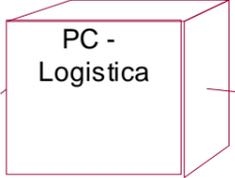
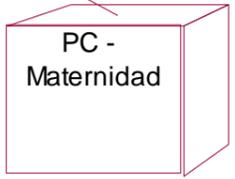
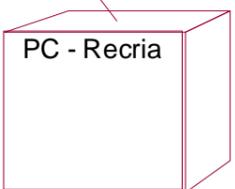
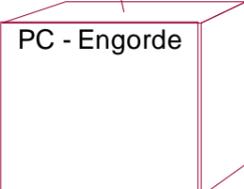
Formularios del sistema



Figura 45 Formulario  
Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de despliegue

Es el diagrama de despliegue es un tipo de diagrama del UML que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistema y las relaciones entre sus componentes.

Artefacto de software	Descripción	Artefacto de software	Descripción
	Representa el dispositivo de red que permitirá la conexión		
	Representa una computadora que se utilizará para un usuario de logística.		Representa una computadora que se utilizará para un usuario del área de contabilidad
	Representa una computadora que se utilizará para un usuario del área de gestación de los animales.		Representa una computadora que se utilizará para un usuario del área de maternidad de los animales.
	Representa una computadora que se utilizará para un usuario del área de recría de los animales.		Representa una computadora que se utilizará para un usuario del área de engorde de los animales.
	Representa una impresora que se necesitará para imprimir los reportes del sistema.		

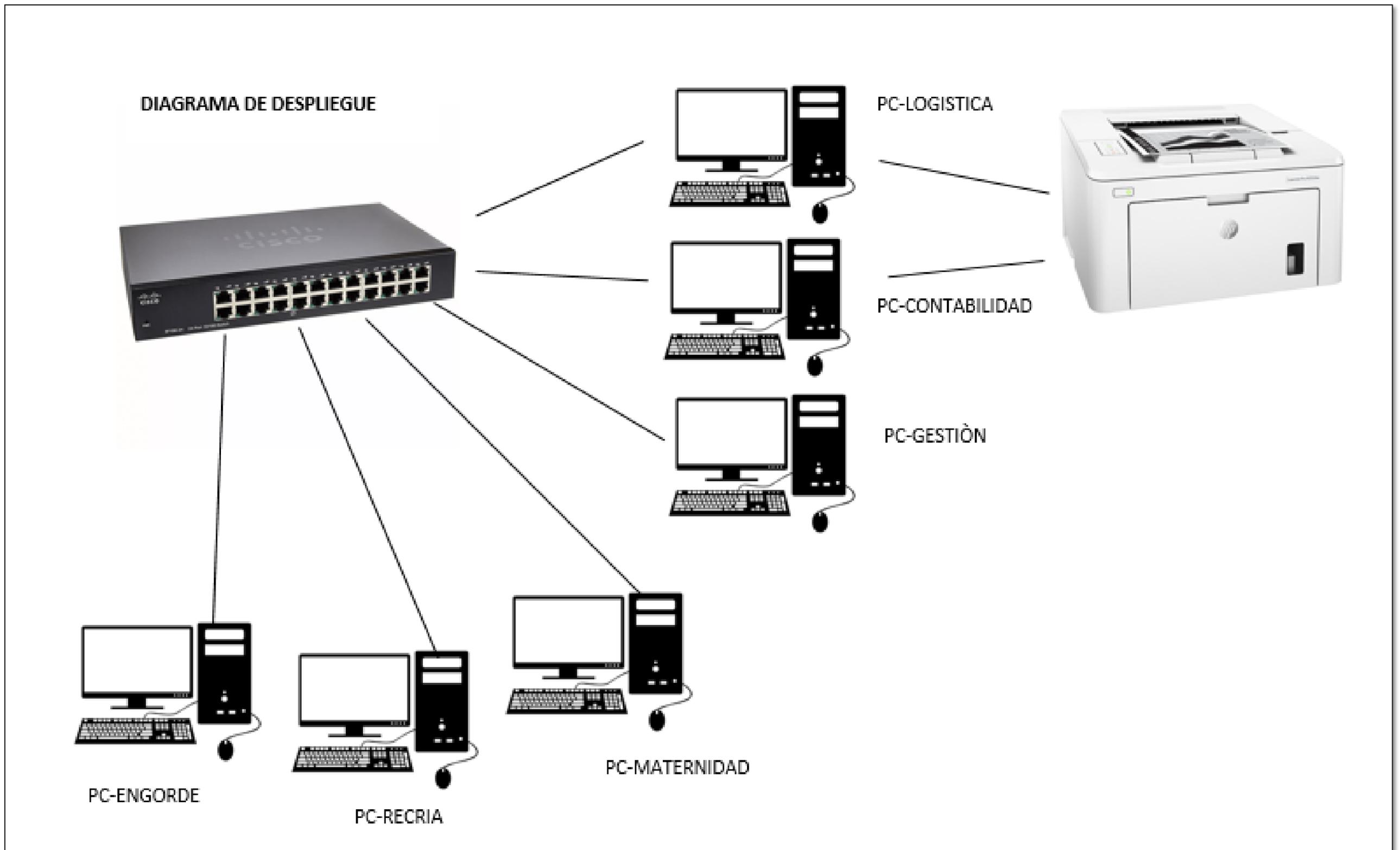


Figura 46 Diagrama de despliegue  
Fuente: Elaboración propia

## **Base teórica de gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos**

### **Definiciones de la variable dependiente**

(Paramio, y otros, 2010) Las granjas porcinas comerciales tienen como objetivo productivo criar cerdos con destino al matadero para obtener carne destinada a ser consumida bien en fresco o tras ser transformada en productos cárnicos (jamones, salchichones, ...). Esta sección incluye la descripción del ciclo productivo y de los principales sistemas de producción intensiva y un escueto resumen del producto final y las vías de comercialización. (p. 9)

### **Definiciones de las dimensiones de la variable dependiente**

#### **Alimentación de Cerdos**

(Yagiie, 1969) La alimentación del ganado porcino debe cubrir sus necesidades alimenticias para que los animales alcancen los altos rendimientos que pueden proporcionar al ganadero. En la actualidad, la alimentación se hace a base de piensos concentrados y agua; únicamente a las cerdas en gestación y a los verracos se les suministran forrajes, tubérculos o raíces. La alimentación a base de piensos concentrados adopta tres modalidades distintas: - Suministro de pienso completo tal como viene de la fábrica de piensos, sin mezclarlo con otro tipo de alimento. - Mezcla de cereales con pienso complementario; este pienso complementario, de gran concentración proteica, suministra las proteínas, minerales y vitaminas que los cereales no tienen, o tienen en proporción insuficiente para cubrir las necesidades del ganado. Esta modalidad se adapta a cualquier tipo de explotación, pues se reduce a mezclar la harina de cereales con las proporciones de pienso complementario indicadas por el fabricante del pienso. Es particularmente ventajosa en las zonas productoras de cereales; para cerciorarse de ello basta considerar que los cereales constituyen más del 80 por 100 del pienso concentrado que se suministra a un cerdo de cebo desde el destete hasta la edad del sacrificio; estos cereales que vende el agricultor, vuelven en el pienso compuesto mezclados con los demás ingredientes,

después de haber sufrido un considerable aumento de precio, debido al coste de transportes, beneficios del fabricante de piensos y de intermediarios, etc. (p. 2-3)

### **Producción de Cerdos**

(German Alarcon, Gallegos Sanches, & Camacho Ronquillo, 2005) El ciclo de producción de lechones empieza con el apareamiento de la marrana y el semental, y concluye con el destete de los lechones. El ciclo de producción de cerdos en engorda empieza al destete de los lechones y termina cuando los animales han logrado un peso vivo promedio de 90 a 100 kg cada uno. El ciclo de producción de lechones comprende dos periodos: El periodo que va desde que se cubre la marrana hasta aproximadamente una semana antes del parto, denominándosele periodo de gestación, el cual tiene una duración de aproximadamente 16 semanas de gestación. El periodo comprendido entre una semana antes del parto y el desteten se denomina periodo de lactancia y dura normalmente 8 semanas. Por su parte el ciclo de engorda tiene una duración promedio de 20 semanas. Por razones de manejo la engorda se divide en dos periodos de cerca de 10 semanas cada uno. El primer periodo suele llamarse periodo de crecimiento. Termina cuando el animal ha alcanzado un peso vivo de 60 kg. El siguiente periodo denominado de finalización, termina cuando el animal ha logrado un peso vivo de unos 100 kg. En este sistema, las cerdas se cargan en grupos y a intervalos de 4 semanas. Si se cargan las cerdas en grupos de dos, cada 4 semanas entrarán en su periodo de gestación. De esta forma la sección de gestación tendrá siempre un total de 8 marranas. A su vez cada 4 semanas salen dos cerdas en gestación hacia la sección de maternidad y cría, donde permanecen por un periodo de aproximadamente 8 semanas. Por lo tanto, esta sección tendrá siempre 4 marranas. Cada 4 semanas se devuelven 2 marranas a la sección de gestación, al mismo tiempo que entran otras dos hembras gestantes a la sala de maternidad y cría. De esta manera, la granja mantendrá 8 + 4 cerdas madres más un semental en el ciclo de producción de lechones. En tal caso se producen cada 4 semanas dos camadas con un promedio de 10 lechones destetados, que entraran en la sección de engorda.

Debido a que el periodo de engorda es de aproximadamente 20 semanas, se encuentran 5 grupos de 20 animales, o sea, un total de 100 animales en la sección de engorda. En el caso de este ejemplo, la granja tendrá un semental, 12 cerdas madres y 100 animales en engorda y se producirán hasta 20 cerdos finalizados cada 4 semanas. (p. 2)

### **Inseminación de Cerdos**

(Cantero, 1984) La obtención del semen debe hacerse en la sala de recogida. Se puede adecuar para ello cualquier dependencia del Centro, pero para obtener el máximo rendimiento de cada verraco conviene que la sala de recogida sea un local destinado única y exclusivamente a este fin, tal como se ha dicho anteriormente. En este local estará situado el maniquí y no habrá objetos que puedan distraer la atención del verraco. Las paredes y el suelo estarán contruidos con materiales que se laven con facilidad, ya que la operación de lavado debe repetirse después de cada salto. Es conveniente que el suelo en la zona posterior del maniquí sea de material rugoso para evitar deslizamientos y caídas de los reproductores durante el salto. El maniquí es un aparato sobre el que salta el verraco, y consiste en una superficie más o menos plana, recubierta de lona, goma, cuero o cualquier otro material resistente y de fácil limpieza. El aparato debe disponer de un sistema de altura regulable para permitir la recogida a verracos de distinta conformación. El maniquí debe estar sólidamente fijado al suelo. La actitud de los verracos frente al maniquí es muy similar a la que adoptarían frente a una cerda en celo. Normalmente, cuando un reproductor llega a la sala de recogida ya presenta un cierto grado de excitación, debido a ese hábito de días y horas indicado anteriormente. El verraco se dirige hacia el maniquí e inicia una serie de actos instintivos que pasan por contactos olfativos, golpes con el hocico en los lados del maniquí, frotamiento, etc., y que finalizan con la monta. Posteriormente, se realizan los movimientos de fricción, la erección y, finalmente, la eyaculación. Naturalmente, para que un verraco tenga este comportamiento ante un maniquí, es necesario un período de entrenamiento. En el caso de verracos jóvenes que no han realizado monta natural, es aconsejable iniciar el entrenamiento a los 5-6 meses de edad. Al principio es

conveniente llevarlos al maniquí 3 o 4 veces por semana hasta que se les pueda recoger el semen. Después el ritmo de saltos disminuirá paulatinamente hasta uno por semana. En ciertos casos, es necesario excitar al verraco con la presencia de una hembra en celo y posteriormente llevarlo al maniquí. También se excitan impregnando el propio maniquí con orina de una cerda en celo o con semen de otro verraco. La mayoría de los reproductores aceptan el maniquí en las primeras ocasiones que son llevados a la sala de recogida sin más estímulo que la presencia de éste. En el caso de verracos adultos que se han estado utilizando en régimen de monta natural, es posible que al principio extrañen el maniquí e incluso puede ocurrir que alguno no lo acepte, pero con paciencia y constancia, la inmensa mayoría de ellos acepta este sistema de recogida de semen. La recogida de semen se hace sobre un termo en cuya boca se ha colocado una triple gasa estéril que ha estado en estufa a 38°C durante varias horas.

La recogida puede hacerse de dos formas: por vagina artificial o por técnica manual. La recogida manual presenta más ventajas que el método de la vagina artificial, por lo que es el procedimiento más utilizado. En la técnica manual es aconsejable que la mano vaya provista de un guante estéril de material fino (que no altere la sensibilidad de la mano) y de un solo uso. Al iniciarse la erección, el operador sujeto con cierta presión el extremo anterior del pene, acompañando a éste en los movimientos de fricción y nunca forzando la erección. Una vez producida la erección total, cesan los movimientos del verraco y comienza la eyaculación. Cuando ésta concluye, el verraco se relaja y baja del maniquí. El eyaculado de verraco está formado por tres fracciones fácilmente diferenciables. - Fracción gelatinosa, llamada también, por su aspecto, gel o tapioca. Está formada por unos grumos gelatinosos que se aglutinan con rapidez en presencia de agua. No contiene espermatozoides. - Fracción rica, de aspecto lechoso y que, como su nombre indica, contiene prácticamente la totalidad de los espermatozoides del eyaculado. - Fracción pobre, de aspecto acuoso transparente y que contiene muy pocos espermatozoides. Las características indicadas ponen de manifiesto que debe trabajarse

únicamente con la fracción rica y, por ello, todos los datos que en lo sucesivo aparezcan, se refieren a dicha fracción del eyaculado. Realizada la recogida, el semen pasa al laboratorio para realizar su estudio y preparación de las dosis seminales, en el caso de que éste sea declarado apto para la práctica de la inseminación artificial. (p. 7-9)

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **Inseminación artificial**

Yamil Ramos (2006). Se basa en la obtención, contrastación, dilución y preparación del semen; para su posterior aplicación en el cuello uterino de la reproductora.

Es importante su aplicación ya que se puede lograr una potenciación de los mejores verracos, evitar la propagación de enfermedades venéreas y racionalizar el manejo de verracos y marranas. También es importante la técnica de inseminación a utilizar. (p. 23)

#### **Constitución Genética**

Yamil Ramos (2006). Es importante que el criador adquiera cerdos de alto valor genético e implemente un adecuado sistema de selección y cruzamiento, debido a que cada raza o cruce de cerdos presenta sustantivas variaciones en lo referente a su capacidad de desarrollo, que influirían directamente en la obtención rápida de ganancia de peso y producción de buena calidad. (p. 25)

#### **Formación de Lotes**

Yamil Ramos (2006). En esta etapa es importante la agrupación de los animales los más homogéneos posibles, tomando como base el peso vivo. Es recomendable que el rango de peso del grupo no exceda el 10% del peso promedio.

Además, es preferible no formar lotes de gran tamaño, ya que dificultaría el control y la obtención de peso homogéneo, produciendo menores rendimientos en el engorde y dificultades en la comercialización por la diversidad. El tamaño recomendado de lote está entre 10 y 20 animales. (p. 25 – 26)

## **Producción**

Yamil Ramos (2006). Es la parte más importante del negocio, donde se obtiene y se va dando forma al producto final esperado. Está a cargo del jefe de producción, que está apoyado a su vez por operarios encargados de cada alojamiento. Cada uno de ellos es responsable de velar por el desarrollo sostenido de los animales ubicados en su alojamiento; proveerles el alimento necesario, ejecutar un plan de vacunación y cuidados menores, y estar en continua observación y atentos ante cualquier eventualidad.

El jefe de producción es quien determina el plan de desarrollo que debe seguir la producción. Define las fechas de transición entre fases del ciclo productivo, cuándo pasa una marrana a maternidad, cuándo destetar, cuándo bajar a engorde; determina la composición de los alimentos para cada fase de desarrollo; el plan de sanidad, y en general toda decisión técnica que pueda afectar la producción de la granja.

Los celos en las marranas son detectados generalmente por una combinación de técnicas de observación y experimentación. Cuando se acerca el día de celo se hace un seguimiento al comportamiento de la marrana y se determina el momento del servicio.

El verraco seleccionado para el servicio es aquel que haya tenido un servicio mucho antes, obviamente estando en óptimas condiciones. Se trata que los verracos tengan la misma proporción de servicios.

El examen de gestación en las marranas es efectuado a los treinta días después del servicio; luego le realizan otros controles de embarazo cada treinta días, para pasar a la sala de maternidad a los ciento siete días. En maternidad se produce el parto y los lechones obtienen sus primeros cuidados, cada uno es identificado con una marca en la oreja. Aquí permanecen veintiún días al final del cual son destetados. Los lechones pasan a la fase de recría donde son manejados por grupos y las marranas regresan a reproducción.

En recría se le aplican las vacunas correspondientes y se tiene cuidado en la alimentación. A los

setenta días pasan a la fase final de engorde donde permanecerán hasta los ciento cincuenta días donde deben haber logrado el peso ideal para venta (alrededor de 100 kg.).

La alimentación en la granja es suministrada en forma restringida y su presentación es en polvo seco. El agua se suministra a voluntad mediante bebederos.

La granja trabaja guiándose de un calendario de mil (1,000) días, al que se le denomina calendario PIC. Esto permite llevar un control más adecuado al facilitar la determinación de las fechas durante el ciclo productivo. Por ejemplo, una marrana servida en el día calendario cien se le hará un examen de gestación el día calendario ciento treinta, luego pasará a maternidad el día calendario doscientos siete y así sucesivamente hasta cumplir con el ciclo productivo por completo. (p. 34 – 35)

### **Verracos**

Yamil Ramos (2006). Es el animal macho encargado de la reproducción. Cumple la función de cubrir a la marrana y lograr la gestación de la misma, para lo cual debe estar en óptimas condiciones. Un verraco adulto, en buenas condiciones, puede cubrir en monta natural de cien a ciento veinte cerdas al año. Se requiere alrededor de un macho por cada veinte hembras. Los verracos son colocados en corrales individuales para que mantengan la libido o deseo sexual y desarrollen un comportamiento correcto, deben estar sometidos a un completo programa de higiene y sanidad. Es necesario establecer un calendario de vacunaciones y tratamientos de desparasitación; y limpieza de los corrales. (p. 21)

### **Celo y Gestación**

Yamil Ramos (2006). La detección correcta del celo es muy importante para obtener adecuados resultados en la reproducción. Normalmente la detección se realiza mediante manifestaciones externas: mucosidad vaginal, reflejo de inmovilidad, aumento de talla corporal, nerviosismo, etc. En algunos casos se presentan celos silenciosos que son muy difíciles de detectar, para lo cual hay que recurrir a otro tipo de técnicas, como recurrir a un macho vasectomizado para que

realice la detección. En marranas bien llevadas se podría detectar el celo llevando un calendario detallado de las fechas de ocurrencia; por ejemplo, la fecha de destete. Las razas modernas, muy precoces, presentan el primer celo a los cinco meses de edad. Sin embargo, es preferible no cubrirlas antes del segundo o tercer celo. El ciclo sexual de la cerda suele tener una duración media de  $21 \pm 4$  días. La gestación dura unos 114 o 115 días, pudiendo variar entre los 108 y 120. Las razas e híbridos comerciales modernos inician su vida reproductora activa (primera cubrición fértil) entre los 200 y 220 días de vida, con un peso vivo inferior a 110 kg. La longevidad de las hembras alcanza los cuatro o cinco años y rinde alrededor de 2.35 partos al año, con una media de vida útil cifrada en seis o siete partos. (p. 21 – 22)

### **Cubrición**

Yamil Ramos (2006). Es el acto por el que el reproductor cubre a la cerda y deposita en su útero, el semen que fecundará los ovocitos. Su duración es de cinco a quince minutos, en el caso de monta natural, y se realiza en los corrales que alojan a las marranas en espera de cubrición. Estos corrales alojan grupos de seis u ocho cerdas, que permanecen en ellos de 28 a 42 días (7 días antes y no menos de 21 después del coito, para comprobar que han quedado preñadas y no vuelve a aparecer el celo). También puede ser realizado en los corrales de los verracos.

En las explotaciones intensivas se lleva a cabo el destete a los 21 o 24 días y se cubren transcurrido unos 28 días después del parto. (p. 22 – 23)

### **Etapas de Engorde**

Yamil Ramos (2006). Esta etapa se encarga de alojar a los cerdos durante las fases de crecimiento y engorde. Los cerdos ingresan una vez salidos del destete con 20 a 25 kg. De peso vivo (60 a 70 días de nacido) y permanecen hasta que alcanzan el peso de beneficio, 85 a 95 kg. De peso vivo (145 a a160 días de nacido).

La clasificación en la fase de crecimiento y engorde se hace con la finalidad de ajustar la alimentación, el manejo y las condiciones ambientales a los requerimientos de los animales, a

fin de lograr una mayor eficiencia de la producción.

Como objetivos fundamentales se pueden citar la obtención de ganancias diarias de peso superiores a los 800 gramos, mortalidad máxima del 2% y que la conversión alimenticia esté entre 2.6 y 2.8.

Se estima que el 65% de los costos de producción se gastan en la etapa de engorde, por lo tanto, el adecuado manejo y control pueden ser determinantes sobre el rendimiento económico de la granja.

Existen diversos factores que afectan el crecimiento de los cerdos, los que se miden generalmente a través del efecto que pueden ejercer sobre la ganancia de peso y la conversión alimenticia. A continuación, se mencionan algunos de estos factores. (p. 24 – 25)

# **Capítulo III:**

## **Metodología de la Investigación**

### **3.1. Enfoque de la investigación**

El enfoque de investigación es cuantitativo, debido a su recolección de datos.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) indica: Usa la recolección de datos para poder medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

### **3.2. Variables**

#### **3.2.1. Operacionalización de las variables**

##### **3.2.1.1. Variable independiente – Sistema de información de producción**

Tabla 27

Operacionalización de la variable independiente - Sistema de información de producción

Variable independiente	Fases	Actividades
Sistema de información de producción	1. Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución</li> <li>• Registro de interesados</li> <li>• Gestión de alcance</li> <li>• Gestión de tiempos</li> <li>• Gestión de costos</li> <li>• Gestión de comunicaciones</li> <li>• Gestión de recursos humanos</li> <li>• Gestión de riesgos</li> <li>• Gestión de la calidad</li> </ul>
	2. Modelado de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de caso de uso del negocio</li> <li>• Diagrama de actividad</li> <li>• Diagrama de clases del negocio</li> </ul>
	3. Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de requerimientos</li> <li>• Lista de actores</li> <li>• Diagrama general del caso de uso de sistema</li> <li>• Requerimientos del sistema</li> </ul>
	4. Análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de análisis</li> <li>• Diagramas de colaboración</li> <li>• Diagramas de secuencia</li> </ul>
	5. Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo lógico</li> <li>• Modelo físico</li> <li>• Modelo de despliegue</li> <li>• Modelo de componentes</li> <li>• Interfaces del sistema</li> </ul>

Equivalencias numéricas de los ítems de la variable dependiente.

Valor cualitativo del ítem	Equivalente numérico
0	Muy bajo
1	Bajo
2	Regular
3	Alto
4	Muy alto

Para la operacionalización de esta variable, se consideraron los equivalentes numéricos de sus ítems que la compusieron. La equivalencia se muestra en la siguiente tabla:

### 3.2.1.2. Variable dependiente - Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos.

Luego, para la variable dependiente y sus respectivas dimensiones se calcularon sus rangos numéricos, en base a los ítems que lo compusieron obteniendo lo siguiente:

Tabla 28

*Rangos numéricos de la variable dependiente y sus dimensiones*

Variable Dimensiones	Ítems	Valores de los ítems	Mínimo Valor	Máximo Valor
<b>Variable dependiente</b> Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos		[0 - 24] [25 - 48] [49 - 72]	0	72
<b>Dimensión 1</b> Proceso de producción	1-2 3-4 5	[0 - 6] [7 - 13] [14 - 20]	0	20
<b>Dimensión 2</b> Proceso de alimentación	6-7 8-9 10-11	[0 - 8] [9 - 16] [17 - 24]	0	24
<b>Dimensión 3</b> Proceso de inseminación	12-13 14-15 16-17 18	[0 - 9] [10 - 19] [20 - 28]	0	28

## 3.3. Hipótesis

### 3.3.1. Hipótesis general

El diseño e implementación de un sistema de información mejora significativamente la gestión documental en los procesos de porcicultura de la empresa Star Pig.

### 3.3.2. Hipótesis específicas

#### Hipótesis específica 1

El diseño e implementación de un sistema de información mejora significativamente la gestión documental del proceso de alimentación en porcicultura de la empresa Star Pig.

**Hipótesis específica 2**

El diseño e implementación de un sistema de información mejora significativamente la gestión documental del proceso de producción en porcicultura de la empresa Star Pig.

**Hipótesis específica 2**

El diseño e implementación de un sistema de información mejora significativamente la gestión documental del proceso de inseminación en porcicultura de la empresa Star Pig.

**3.4. Tipo de investigación****Alcance descriptivo**

Respecto a las investigaciones de alcance descriptivo, Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que “buscan especificar las propiedades, las características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier fenómeno. Pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (p. 92).

Por una parte, la investigación será de tipo descriptivo, pues la muestra de estudio fue diagnosticada en base a la variable dependiente “proceso de crianza de cerdos” y sus respectivas dimensiones, tanto para el caso del pretest como del postest.

**Alcance explicativo**

Acerca de las investigaciones de diseño experimental, Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican:

Debido a que analizan las relaciones entre una o más variables independientes y una o más dependientes, así como los efectos causales de las primeras sobre las segundas, son estudios explicativos. Se trata de diseños que se fundamentan en el enfoque cuantitativo y en el paradigma deductivo. Se basan en hipótesis preestablecidas, miden variables y su aplicación debe sujetarse al diseño concebido con antelación; al desarrollarse, el investigador está centrado en la validez, el rigor y el control de la

situación de investigación. Asimismo, el análisis estadístico resulta fundamental para lograr los objetivos de conocimiento (p. 150).

Además, será de tipo explicativo, debido a que se abarcaron los motivos de la optimización causada a partir de la implementación de la variable independiente “sistema de información de producción”, gestionada desde un inicio por el investigador.

### **3.5. Diseño de la investigación**

#### **Diseño preexperimental**

Respecto a este diseño, Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican:

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo (...) Existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo (...) hay un seguimiento del grupo (p.141).

### **3.6. Población**

#### **3.6.1. Población**

Según Hernández R., Fernández R & Baptista P. (2014, 174) población “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”.

La Empresa Star Pig está conformada por 30 trabajadores de los cuales aborda en su totalidad; estos trabajadores fueron la población a la que se aplicó el pretest y el Postest. Los involucrados son: un Ing. de sistemas, un programador, un diseñador, un analista, es decir 4 especialistas quienes evalúan la calidad del sistema de acuerdo a la norma Iso 9126.

### **3.7.Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se recurrirá a la encuesta, definida por Thompson (2010) de la siguiente forma:

Las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo. (p. 8).

La técnica a aplicar recurrirá a un cuestionario para la recolección de datos. Este cuestionario será puesto bajo una prueba de confiabilidad basado en la consistencia interna de los ítems respectivos. Debido a que cada ítem tendrá más de dos valores posibles, se optará por aplicar la Prueba Alfa de Cronbach, considerando un nivel de confiabilidad mínimo del 75%.

**VALIDACIÓN DE EXPERTOS PARA EL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE  
INDEPENDIENTE: “SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRODUCCIÓN” DE  
ACUERDO A LA NORMA ISO 9126**

**Estimado colaborador:**

En búsqueda de la mejora de nuestro proceso de ventas, dentro de nuestra filosofía de mejora continua, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas con la mayor sinceridad. Le garantizamos la total confidencialidad de su identidad.

**Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:**

0: Totalmente en desacuerdo

1: En desacuerdo

2: Indiferente

3: De acuerdo

4: Totalmente de acuerdo

**Dimensiones:**

**Funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad**

N°	DIMENSIONES / Items	Respuesta				
		0	1	2	3	4
	<b>Dimensión 1: Funcionalidad</b>					
1	Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explicitas e implícitas					
2	El sistema tiene buena interacción con otros sistemas					
3	Puede el software desempeñar las tareas requeridas					
4	El resultado es el esperado					
5	El sistema impide el acceso no autorizado					
	<b>Dimensión 2: Fiabilidad</b>	0	1	2	3	4
6	Muchas de las fallas han sido eliminadas durante el tiempo					
7	El software es capaz de manejar errores					
8	Puede el software resumir el funcionamiento y restaurar datos después de una falla					
9	El sistema está disponible las 24/7					
10	El software advierte a los usuarios cuando realiza operaciones incorrectas					
	<b>Dimensión 3: Usabilidad</b>	0	1	2	3	4
11	El usuario comprende fácilmente como usar el sistema					
12	Puede el usuario aprender fácilmente a usar el sistema					
13	El usuario puede utilizar el sistema sin mucho esfuerzo					
14	La interfaz es atractiva					
15	El sistema permite al usuario tener acceso a nuevos módulos					
	<b>Dimensión 4: Eficacia</b>	0	1	2	3	4
16	Qué tan rápido responde el sistema					
17	El sistema utiliza los recursos de manera eficiente					
18	El sistema se adecua a distintos equipos informáticos					
19	El software cuenta con tiempos adecuados de respuesta al realizar sus funciones					
20	El software es eficiente					
	<b>Dimensión 5: Mantenibilidad</b>	0	1	2	3	4
21	Las fallas pueden ser fácilmente diagnosticadas					
22	El sistema puede ser fácilmente modificado					
23	El sistema puede seguir funcionando si se hacen cambios					
24	El sistema puede ser probado fácilmente					
25	El sistema se presta a la realización de pruebas					

	<b>Dimensión 6: Portabilidad</b>	0	1	2	3	4
26	El software se puede trasladar a otros ambientes					
27	El software se puede instalar fácilmente					
28	El software cumple con los estándares de transportabilidad					
29	El software puede ser adaptable					
30	El software tiene la capacidad para ser reemplazado					

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombre del juez evaluador:

**DNI:**

Especialidad del evaluador:

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**MEDICIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: “GESTIÓN DOCUMENTARIA DEL PROCESO DE CRIANZA DE CERDOS.**

**CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DE LA GESTIÓN DOCUMENTARIA**

**Estimado colaborador:**

En búsqueda de la mejora de nuestro proceso de ventas, dentro de nuestra filosofía de mejora continua, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas con la mayor sinceridad. Le garantizamos la total confidencialidad de su identidad.

**Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:**

0: Totalmente en desacuerdo

1: En desacuerdo

2: Indiferente

3: De acuerdo

4: Totalmente de acuerdo

**Dimensiones:**

**Funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad**

N°	DIMENSIONES / Items	Respuesta				
		0	1	2	3	4
	<b>Dimensión 1: Funcionalidad</b>					
1	Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas					
2	El sistema tiene buena interacción con otros sistemas					
3	Puede el software desempeñar las tareas requeridas					
4	El resultado es el esperado					
5	El sistema impide el acceso no autorizado					
	<b>Dimensión 2: Fiabilidad</b>	0	1	2	3	4
6	Muchas de las fallas han sido eliminadas durante el tiempo					
7	El software es capaz de manejar errores					
8	Puede el software resumir el funcionamiento y restaurar datos después de una falla					
9	El sistema está disponible las 24/7					
10	El software advierte a los usuarios cuando realiza operaciones incorrectas					
	<b>Dimensión 3: Usabilidad</b>	0	1	2	3	4
11	El usuario comprende fácilmente como usar el sistema					
12	Puede el usuario aprender fácilmente a usar el sistema					
13	El usuario puede utilizar el sistema sin mucho esfuerzo					
14	La interfaz es atractiva					
15	El sistema permite al usuario tener acceso a nuevos módulos					
	<b>Dimensión 4: Eficacia</b>	0	1	2	3	4
16	Qué tan rápido responde el sistema					
17	El sistema utiliza los recursos de manera eficiente					
18	El sistema se adecua a distintos equipos informáticos					
19	El software cuenta con tiempos adecuados de respuesta al realizar sus funciones					
20	El software es eficiente					x
	<b>Dimensión 5: Mantenibilidad</b>	0	1	2	3	4
21	Las fallas pueden ser fácilmente diagnosticadas					
22	El sistema puede ser fácilmente modificado					
23	El sistema puede seguir funcionando si se hacen cambios					
24	El sistema puede ser probado fácilmente					
25	El sistema se presta a la realización de pruebas					

	<b>Dimensión 6: Portabilidad</b>	0	1	2	3	4
26	El software se puede trasladar a otros ambientes					
27	El software se puede instalar fácilmente					
28	El software cumple con los estándares de transportabilidad					
29	El software puede ser adaptable					
30	El software tiene la capacidad para ser reemplazado					

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombre del juez evaluador:

**DNI:**

Especialidad del evaluador:

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## VALIDACIÓN DE LOS EXPERTOS

Para medir la variable dependiente se ha diseñado el cuestionario de percepción de la Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos; sin embargo antes de aplicarlo, se hizo la validación de los expertos, quienes son profesores de ingeniería de sistemas de la facultad.

### “Implementación de un sistema de información para la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de la granja Star Pig de Lurín, 2019”

N°	DIMENSIONES / Ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Proceso de producción</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Cómo calificaría el registro de productos derivados de cerdo							
2	Cómo calificaría el registro de producción por lote de cerdos							
3	Cómo calificaría el registro de salidas de lotes de productos							
4	Cómo calificaría la gestión de reportes de producción							
5	Cómo calificaría la gestión de reportes de salidas de lotes de producción							
	<b>Dimensión 2: Proceso de alimentación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cómo calificaría el registro de compras de alimentos							
7	Cómo calificaría el registro de compras de fármacos							
8	Cómo calificaría el registro de alimentación de cerdos							
9	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de crecimiento de los cerdos							
10	Cómo calificaría el nivel de detalle de estado de salud de los cerdos							
11	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inventarios							

	<b>Dimensión 3: Proceso de inseminación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
12	Cómo calificaría el ingreso de datos de esperma producido y almacenado							
13	Cómo calificaría el ingreso de datos de las inseminaciones realizadas							
14	Cómo calificaría el ingreso de razas de cerdos producidas							
15	Cómo calificaría el registro de barracos producidos por inseminación							
16	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inseminaciones realizadas							
17	Cómo calificaría el nivel de detalle de los barracos producidos por inseminación							
18	Cómo calificaría el nivel de detalle de disponibilidad de esperma disponible para inseminaciones							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombre del juez evaluador:

**DNI:**

Especialidad del evaluador:

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## CUESTIONARIO DE EXPERTOS PARA VALIDAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

“Implementación de un sistema de información para la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de la granja Star Pig de Lurín, 2019”

N°	DIMENSIONES / Ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Proceso de producción</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Cómo calificaría el registro de productos derivados de cerdo							
2	Cómo calificaría el registro de producción por lote de cerdos							
3	Cómo calificaría el registro de salidas de lotes de productos							
4	Cómo calificaría la gestión de reportes de producción							
5	Cómo calificaría la gestión de reportes de salidas de lotes de producción							
	<b>Dimensión 2: Proceso de alimentación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cómo calificaría el registro de compras de alimentos							
7	Cómo calificaría el registro de compras de fármacos							
8	Cómo calificaría el registro de alimentación de cerdos							
9	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de crecimiento de los cerdos							
10	Cómo calificaría el nivel de detalle de estado de salud de los cerdos							
11	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inventarios							
	<b>Dimensión 3: Proceso de inseminación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
12	Cómo calificaría el ingreso de datos de esperma producido y almacenado							
13	Cómo calificaría el ingreso de datos de las inseminaciones realizadas							
14	Cómo calificaría el ingreso de razas de cerdos producidas							

15	Cómo calificaría el registro de barracos producidos por inseminación							
16	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inseminaciones realizadas							
17	Cómo calificaría el nivel de detalle de los barracos producidos por inseminación							
18	Cómo calificaría el nivel de detalle de disponibilidad de esperma disponible para inseminaciones							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombre del juez evaluador:

**DNI:**

Especialidad del evaluador:

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Tabla 29  
*Resultados de la prueba de confiabilidad*

<b>Variable / dimensión evaluada</b>	<b>Porcentaje de confiabilidad</b>
Variable dependiente: Proceso de crianza de cerdo	93,37%
Dimensión 01: Proceso de producción	95,10%
Dimensión 02: Proceso de alimentación	94,49%
Dimensión 03: Proceso de inseminación	94,13%

De acuerdo con la tabla 29, se aprecia lo siguiente:

- Para el caso de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (93,37%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento es capaz de medir la variable deseada de forma confiable.
- Para el caso de la dimensión 01 de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (95,10%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento es capaz de medir la dimensión deseada de forma confiable.
- Para el caso de la dimensión 02 de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (94,49%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento es capaz de medir la dimensión deseada de forma confiable.
- Para el caso de la dimensión 03 de la variable dependiente, el porcentaje de confiabilidad calculado (94,13%) fue superior al mínimo establecido (75%). Por tanto, fue posible afirmar que el instrumento es capaz de medir la dimensión deseada de forma confiable.

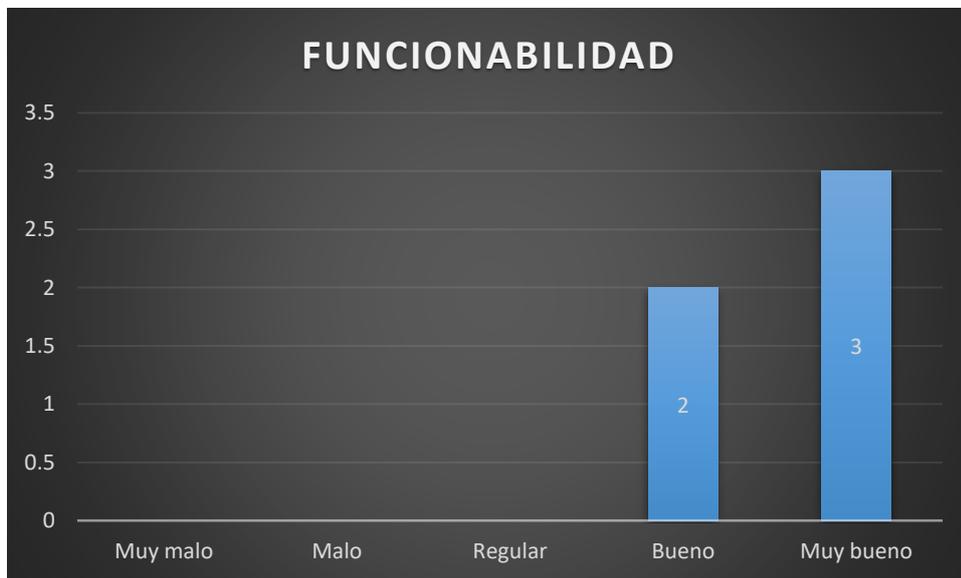
# Capítulo IV: Resultados

## 4.1. Variable independiente de acuerdo a la norma ISO 9126

Implementación de un sistema de información para la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de la granja Star Pig de Lurín.

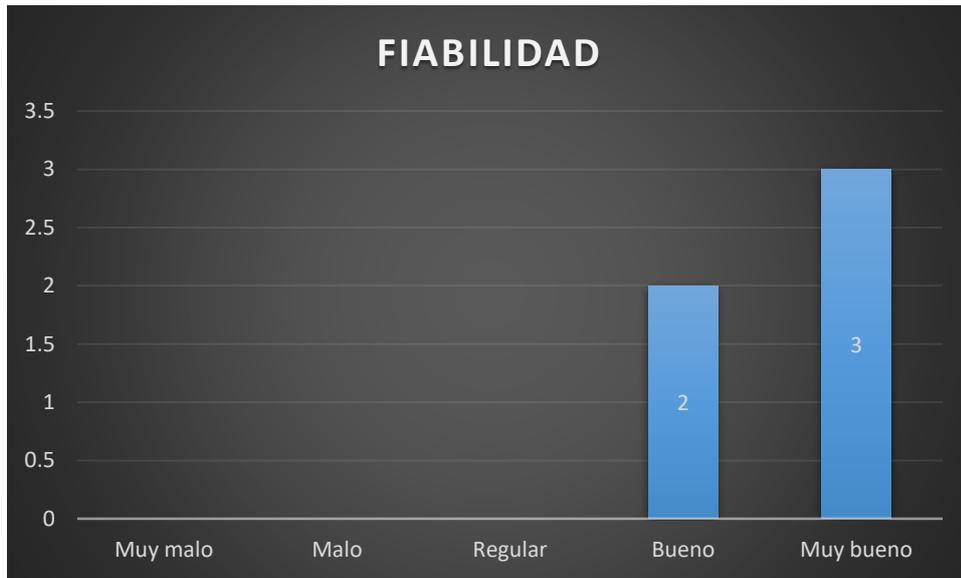
Para los cuatro (4) profesionales:

### 1.- FUNCIONABILIDAD



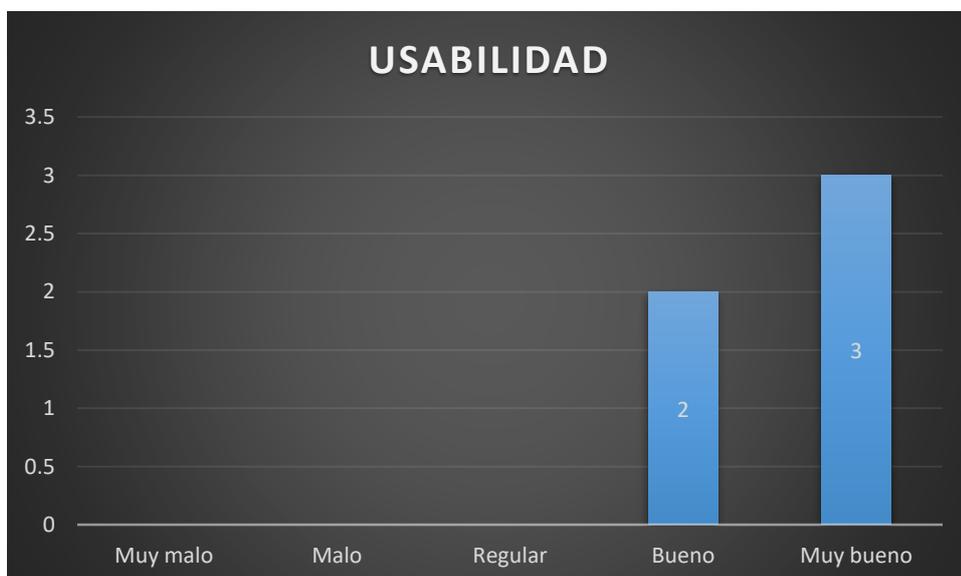
	Dimensión 1: Funcionalidad	Respuesta				
		0	1	2	3	4
1	Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas				x	
2	El sistema tiene buena interacción con otros sistemas					x
3	Puede el software desempeñar las tareas requeridas					x
4	El resultado es el esperado					x
5	El sistema impide el acceso no autorizado				x	

## 2.- FIABILIDAD



	Dimensión 2: Fiabilidad	Respuesta				
		0	1	2	3	4
6	Muchas de las fallas han sido eliminadas durante el tiempo					x
7	El software es capaz de manejar errores					x
8	Puede el software resumir el funcionamiento y restaurar datos después de una falla					x
9	El sistema está disponible las 24/7				x	
10	El software advierte a los usuarios cuando realiza operaciones incorrectas				x	

## 3.- USABILIDAD



	<b>Dimensión 3: Usabilidad</b>	<b>Respuesta</b>				
		0	1	2	3	4
11	El usuario comprende fácilmente como usar el sistema				x	
12	Puede el usuario aprender fácilmente a usar el sistema				x	
13	El usuario puede utilizar el sistema sin mucho esfuerzo					x
14	La interfaz es atractiva					x
15	El sistema permite al usuario tener acceso a nuevos módulos					x

#### 4.- EFICACIA



	<b>Dimensión 4: Eficacia</b>	<b>Respuesta</b>				
		0	1	2	3	4
16	Qué tan rápido responde el sistema					x
17	El sistema utiliza los recursos de manera eficiente				x	
18	El sistema se adecua a distintos equipos informáticos					x
19	El software cuenta con tiempos adecuados de respuesta al realizar sus funciones				x	
20	El software es eficiente					x

## 5. MANTENIBILIDAD



	Dimensión 5: Mantenibilidad	Respuesta				
		0	1	2	3	4
21	Las fallas pueden ser fácilmente diagnosticadas				x	
22	El sistema puede ser fácilmente modificado					x
23	El sistema puede seguir funcionando si se hacen cambios				x	
24	El sistema puede ser probado fácilmente					x
25	El sistema se presta a la realización de prueba					x

## 6.- PORTABILIDAD



	<b>Dimensión 6: Portabilidad</b>	<b>Respuesta</b>				
		0	1	2	3	4
26	El software se puede trasladar a otros ambientes					x
27	El software se puede instalar fácilmente					x
28	El software cumple con los estándares de transportabilidad				x	
29	El software puede ser adaptable				x	
30	El software tiene la capacidad para ser reemplazado				x	

### 5.1. Análisis de los resultados

Variable dependiente: gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos.

Tabla 30

Tabla de frecuencias de la variable dependiente “Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos”

<b>Nivel</b>	<b>Pretest</b>		<b>Posttest</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	25	83.33%	0	0.00%
Medio	5	16.67%	2	6.67%
Alto	0	0.00%	28	93.33%

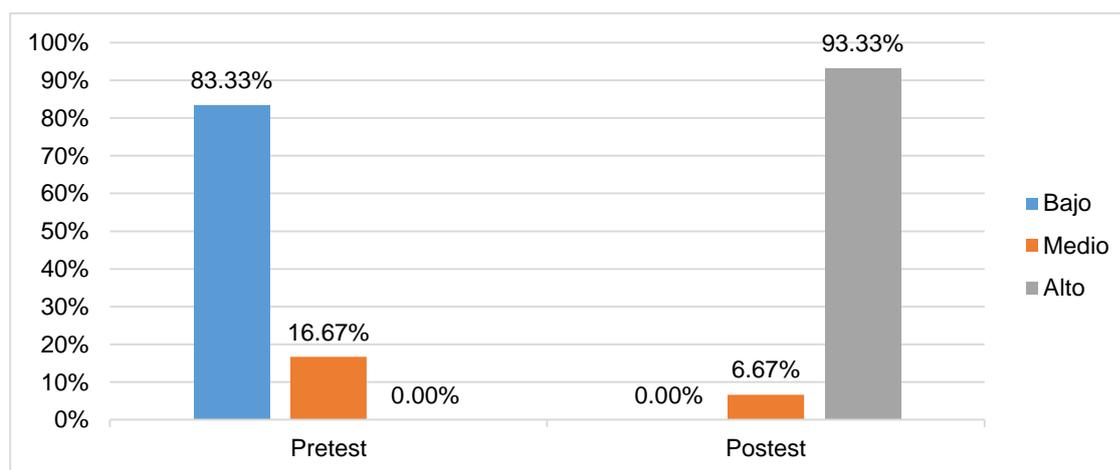


Figura 47 Gráfico de barras de la variable dependiente “Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos”

De acuerdo con la tabla 30 y la figura 47, se puede apreciar lo siguiente:

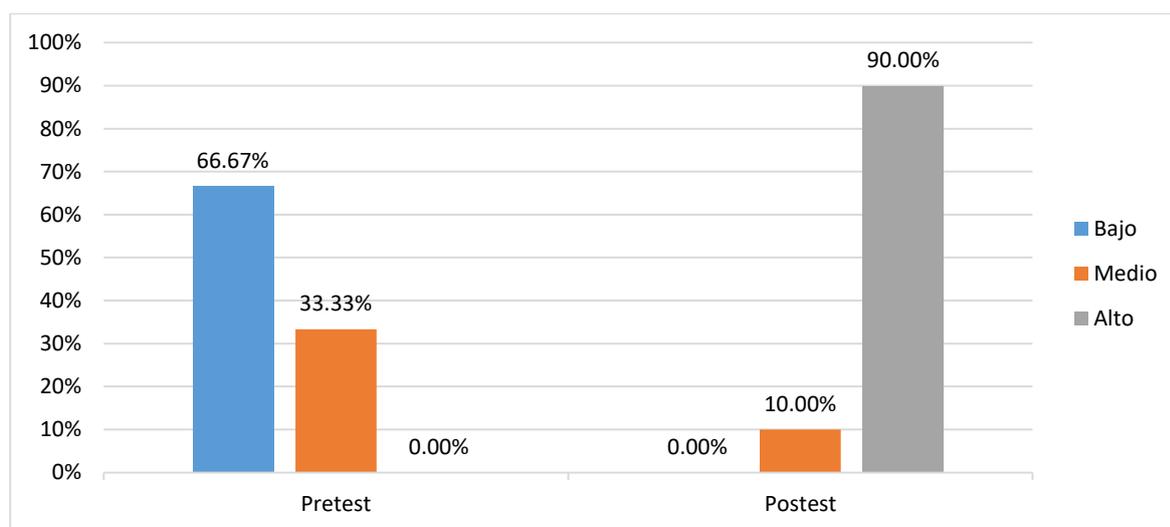
- En el caso del pretest, el 83.33% de los empleados abordados calificaron un nivel bajo respecto al proceso de crianza de cerdos, mientras que el 16.67% calificaron un nivel medio.
- En el caso del postest, el 6.67% de los empleados abordados calificaron un nivel medio respecto al proceso de crianza de cerdos y el 93.33% calificaron un nivel alto.

#### Dimensión 01: Proceso de producción

Tabla 291

*Tabla de frecuencias de la primera dimensión en el pre experimental*

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	20	66.67%	0	0.00%
Medio	10	33.33%	3	10.00%
Alto	0	0.00%	27	90.00%



*Figura 48* Gráfico de barras de la primera dimensión en el pre experimental

De acuerdo con la tabla 31 y la figura 48, se puede apreciar lo siguiente:

- En el caso del pretest, el 66.67% de los internos abordados calificaron un nivel bajo respecto al proceso de producción, mientras que el 33.33% calificaron un nivel medio.

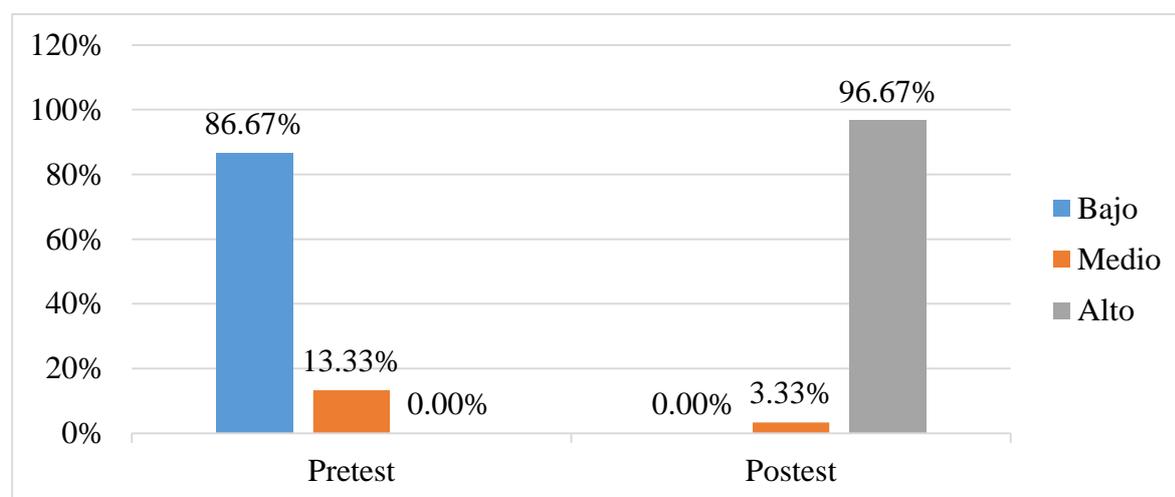
En el caso del postest, el 10.00% de los empleados abordados calificaron un nivel medio respecto al proceso de crianza de cerdos y el 90.00% calificaron un nivel alto.

## Dimensión 02: Proceso de alimentación

Tabla 32

*Tabla de frecuencias de la segunda dimensión en el pre experimental*

Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	26	86.67%	0	0.00%
Medio	4	13.33%	1	3.33%
Alto	0	0.00%	29	96.67%



*Figura 49* Gráfico de barras de la segunda dimensión en el pre experimental

De acuerdo con la tabla 32 y la figura 49, se puede apreciar lo siguiente:

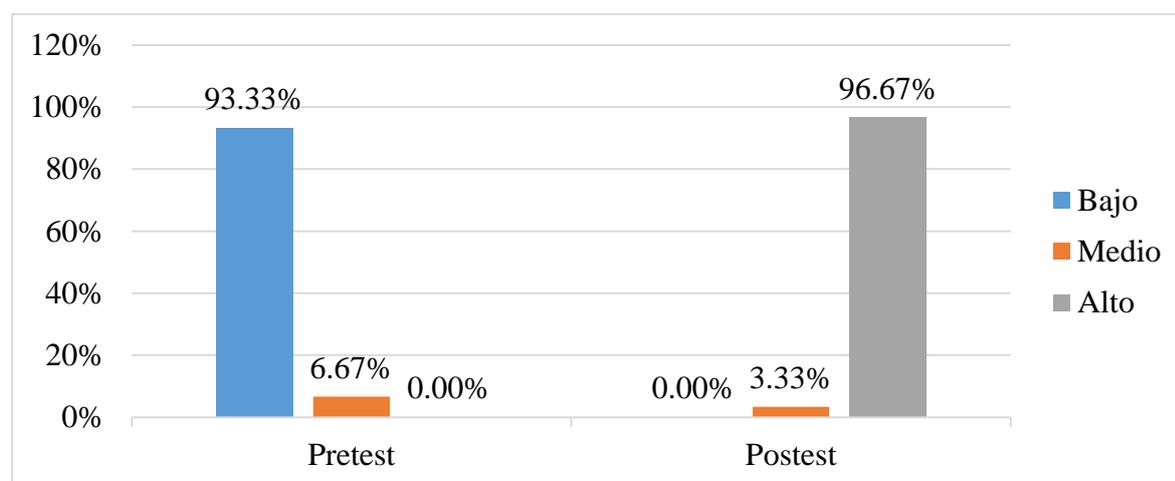
- En el caso del pretest, el 86.67% de los internos abordados calificaron un nivel bajo respecto al proceso de alimentación, mientras que el 13.33% calificaron un nivel medio.
- En el caso del posttest, el 3.33% de los empleados abordados calificaron un nivel medio respecto al proceso de alimentación y el 96.67% calificaron un nivel alto.

## Dimensión 03: Proceso de inseminación

Tabla 33

*Tabla de frecuencias de la tercera dimensión en el pre experimental*

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	28	93.33%	0	0.00%
Medio	2	6.67%	1	3.33%
Alto	0	0.00%	29	96.67%



*Figura 50* Gráfico de barras de la tercera dimensión en el pre experimental

De acuerdo con la tabla 33 y la figura 50, se puede apreciar lo siguiente:

- En el caso del pretest, el 93.33% de los internos abordados calificaron un nivel bajo respecto al proceso de inseminación, mientras que el 6.67% calificaron un nivel medio.
- En el caso del postest, el 3.33% de los empleados abordados calificaron un nivel medio respecto al proceso de inseminación y el 96.67% calificaron un nivel alto.

## 5.2. Pruebas de hipótesis

Para la selección de la prueba estadística requerida, en un inicio, se revisó el tipo de variable y sus dimensiones, notándose lo siguiente:

Tabla 34

*Tipo de variable y sus dimensiones*

<b>Variable/dimensión</b>	<b>Tipo</b>
Variable dependiente Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos	Variable numérica
Dimensión 1 Proceso de producción	Dimensión numérica
Dimensión 2 Proceso de alimentación	Dimensión numérica
Dimensión 3 Proceso de inseminación	Dimensión numérica

Debido a que la variable dependiente y sus dimensiones fueron numéricas, se realizaron pruebas de normalidad para determinar la prueba de comparación a usar, en base a un error inferior al 5% (0,05) para rechazar cumplir una distribución normal. Debido a que la muestra fue grande (mayor a 50), se optó por aplicar la Prueba de Kolmogorov-Smirnov, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 35  
*Resultados de la Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk*

<b>Variable - Dimensión</b>	<b>Momento</b>	<b>Error</b>	<b>Resultado</b>
<b>Dimensión 01</b> Proceso de producción	Pretest	0,575539	Semejante a la normal
	Postest	0,000013	Diferente a la normal
<b>Dimensión 02</b> Proceso de alimentación	Pretest	0,010132	Diferente a la normal
	Postest	0,000085	Diferente a la normal
<b>Dimensión 03</b> Proceso de inseminación	Pretest	0,148980	Semejante a la normal
	Postest	9,6871E-8	Diferente a la normal
<b>Variable dependiente</b> Proceso de crianza de cerdos	Pretest	0,031323	Diferente a la normal
	Postest	0,000005	Diferente a la normal

De acuerdo con la tabla 35, los pares de resultados (pretest y postest), tanto para el caso de la variable dependiente como sus dimensiones, han mostrado al menos una distribución diferente a la normal. Por tal motivo, todas las pruebas de hipótesis requirieron la aplicación de una prueba no paramétrica.

Por tanto, se recurrió a la Prueba de Wilcoxon, considerando un valor de error inferior al 5% (0,05) para aceptar diferencias significativas entre el pretest y el postest. Los resultados obtenidos se muestran en páginas siguientes.

### Prueba de la hipótesis general

La implementación de un sistema mejora significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig, año 2018.

Tabla 30

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general*

Variable evaluada	Error calculado	Comparación de medias
Proceso de crianza de cerdos	0,000002	Media del pretest: 16,53 Media del postest: 65,07

De acuerdo con la tabla 36, el valor de error calculado (0,000002) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (65,07) fue mayor que la del pretest (16,53), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación de un sistema sí ha mejorado significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig

### Prueba de la hipótesis específica 1

La implementación de un sistema mejora significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig, año 2018.

Para la prueba de la hipótesis específica 1 se evaluaron los resultados mostrados en la tabla 36, llegando a la siguiente selección:

Tabla 37

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general*

Dimensión evaluada	Error calculado	Comparación de medias
Proceso de producción	0,000002	Media del pretest: 5,66 Media del postest: 17,50

De acuerdo con la tabla 37, el valor de error calculado (0,000002) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (17,500) fue mayor que la del pretest (5,66), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación de un sistema sí ha mejorado significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig.

### Prueba de la hipótesis específica 2

La implementación de un sistema mejora significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig, año 2018

Para la prueba de la hipótesis específica 2 se evaluaron los resultados mostrados en la tabla 37, llegando a la siguiente selección:

Tabla 38

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general*

Dimensión evaluada	Error calculado	Comparación de medias
Proceso de alimentación	0,000002	Media del pretest: 5,10
		Media del postest: 21,80

De acuerdo con la tabla 38, el valor de error calculado (0,000002) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (21,80) fue mayor que la del pretest (5,10), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación de un sistema sí ha mejorado significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig.

### Prueba de la hipótesis específica 3

La implementación de un sistema mejora significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig, año 2018

Para la prueba de la hipótesis específica 3 se evaluaron los resultados mostrados en la tabla 38, llegando a la siguiente selección:

Tabla 39

*Resultados de las pruebas de comparación para la hipótesis general*

Dimensión evaluada	Error calculado	Comparación de medias
Proceso de inseminación	0,000002	Media del pretest: 5,766667
		Media del postest: 25,766667

De acuerdo con la tabla 39, el valor de error calculado (0,000002) fue inferior al establecido (0,05), por lo que se asumió una diferencia significativa entre los resultados del pretest y del postest. Además, la media del postest (25,76) fue mayor que la del pretest (5,76), lo que demuestra que los resultados del postest fueron los superiores.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis formulada: La implementación de un sistema sí ha mejorado significativamente el proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig.

### 5.3. Discusión

En base a los resultados de la presente investigación se analiza una comparación sobre el índice del proceso de crianza de cerdos para el cumplimiento de la granja Star Pig.

Se obtuvo como resultado que, con el sistema de información de producción, se incrementó el índice del proceso de producción de un 6.67% a 93.33%, lo que equivale a un 86.66%, por lo que asumió una diferencia significativa demostrando que los resultados del postest fueron los superiores y la hipótesis es aceptada.

Se obtuvo como resultado que, con el sistema de información de producción, se incrementó el índice del proceso de alimentación de un 10.00% a 90.00%, lo que equivale a un 80%, por lo que asumió una diferencia significativa demostrando que los resultados del postest fueron los superiores y la hipótesis es aceptada.

Se obtuvo como resultado que, con el sistema de información de producción, se incrementó el índice del proceso de inseminación de un 3.33% a 96.67%, lo que equivale a un 93.34%, por lo que asumió una diferencia significativa demostrando que los resultados del postest fueron los superiores y la hipótesis es aceptada.

Por lo tanto se ha incrementado el índice del proceso de producción en un 86,66%, el nivel de proceso de alimentación en un 80% e incrementa en un 93.34% el índice de proceso de inseminación. De los resultados obtenidos se concluye que el sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos.

## Conclusiones

De los objetivos planteados al inicio de este trabajo de tesis, y los correspondientes resultados obtenidos, se tienen las siguientes conclusiones:

- La implementación de un sistema de información de producción para la mejora de procesos de crianza de cerdos de la Granja Star Pig de Lurín, influyeron satisfactoriamente.
- El control de la información en hojas de cálculo del software Excel, puede ser capaz e influyente si la cantidad de información que se tiene en la granja no fuese de gran tamaño, caso que no paso y no se dio abasto para poder tener el control de los procesos internos dentro de esta empresa, por lo que la implementación de un sistema de información mejorara la gestión documentaria para la crianza de cerdos.
- La funcionalidad de un sistema influyó satisfactoriamente para el proceso de producción, alimentación e inseminación, ya que llego a cubrir los requerimientos que necesitan los empleados a los problemas que daban retrasos de fluidez a sus gestiones internas.
- Los resultados de las pruebas de hipótesis permitió asumir una gran diferencia con la implementación del sistema al realizar las encuestas pre test y post test.
- La implementación de un sistema de información, con el apoyo de la tecnología en computadores hasta poder usarse en navegadores de dispositivos móviles, da apoyo a la gestión de crianza de cerdos para controlar su producción, mejorar la alimentación y generar una mejor inseminación.
- Los resultados obtenidos en la presente investigación comprueban que la utilización de una herramienta tecnológica brinda información de fácil acceso y de manera oportuna en los procesos, confirmando así que el sistema de información de producción para la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig,

## **Recomendaciones**

- Se recomienda plantear que el sistema, se integre un módulo de ventas para la atención al cliente por la emisión de facturas electrónicas y un módulo de compras para las gestiones con proveedores y abastecer de productos con un correcto control de almacén.
- Se recomienda capacitar a los trabajadores, ya que, por la ubicación de la granja, existe poco interés en capacitarse en el uso de computadoras y uso de sistemas, y este sistema siempre tiene que estar en mantenimiento.
- Es responsabilidad del dueño de la granja organizar un área para que de un mantenimiento al sistema o verifique la información de la base de datos.
- Se recomienda a futuro, capacitar o contratar a un personal que tenga conocimientos de obtener información de hacer consultas a la base de datos y genere informes de indicadores si la crianza de cerdos se está llevando correctamente.
- Se recomienda contratar a futuro un mejor alojamiento del sistema, para la seguridad de la información de los datos generados para la crianza de cerdos.
- Mejorar los otros procesos manuales a procesos sistemáticos para lograr incrementar satisfactoriamente un mejor ambiente laboral, ya que el personal de la granja puede trabajar de una mejor manera y así atender de una manera correcta a sus clientes.

## Referencias

### Tesis

Escribano, I. (2014). *Estudio de factibilidad para la instalación de una granja de cerdos en la provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque*. Peru: Lima: Recuperado de: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/310> [Consulta 10/05/2018]

Fernández, Y. (2013). *Modelización del sistema productivo porcino y evaluación de los parámetros técnicos más significativos*. España: Lleida: Recuperado de: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/120476> [Consulta 11/05/2018]

OYHANTÇABAL, G. (2010). Evaluación de la sustentabilidad de la producción familiar de cerdos a campo: un estudio de seis casos en la zona sur del Uruguay. Uruguay: Montevideo

Vilcapaza, Cl., *Vilca P. Sistema de información de registro genealógico de cuyes (Cavia Porcellus Linnaeus) de la I.E.S.T.P. Pedro Vilcapaza de la provincia de Azángar*.

Puno: Perú: Recuperado de:

[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2301-15482011000200017](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482011000200017)

[Consulta 13/05/2018]

Zavala, A. (2014). *Propuesta de innovación tecnológica para la industria porcina en el estado de Jalisco*. Mexico: Iztacalco. Recuperado de:

<https://www.transdisciplinario.cinvestav.mx/Portals/transdisciplinario/SiteDoc/Protocolos/Gen%206a/Zavala%20Cortez.pdf?ver=2017-05-02-144506-093> [Consulta 15/05/2018]

## Libros

Camacaro, P. (2012). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos en la investigación cualitativa*. Recuperado de:

<http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf>  
[Consulta 01/06/2018]

Cantero, C. C. (1984). Inseminación de Ganado Porcino. *Publicaciones de Extensión Agraria*, 7-9. Recuperado de:

[https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1984\\_05.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1984_05.pdf) [Consulta 15/06/2018]

Hernandez Sampieri, R., Fernandes Callado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación 5ª Edición*. Mexico: Interamericana Editores SA de CV. Recuperado de:

[https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf) [Consulta 22/06/2018]

Hernandez Sampieri, R., Fernandes Callado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación 6ª Edición*. Mexico: Interamericana Editores SA de CV. Recuperado de:

[https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf) [Consulta 25/06/2018]

German Alarcon, C. G., Gallegos Sanches, J., & Camacho Ronquillo, J. C. (2005).

*PRODUCCIÓN DE CERDOS*. Puebla: Joven emprendedor Rural.

Goling James, S. G. (2005). *La Especificación del Lenguaje PHP*. Mexico. Recupeado de:

[https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod\\_resource/content/1/contenido/index.html](https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod_resource/content/1/contenido/index.html) [Consulta 01/07/2018]

Miró, J. (1944). *Metodología de la Investigación*. España. Recuperado de:  
<https://www.ucm.es/metodologiainvestigacion/> [Consulta 05/07/2018]

Morales, R Rebatta, M. Lucas, J. Mateo, J. Ramos D. (2014). *Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa el Salvador*. Peru: Lima.

Recuperado de: <http://revistas.upch.edu.pe/> [Consulta 05/07/2018]

Palomino, M., Manteca, X., Milan, M. J., Piedrafita, J., Izquierdo, M. D., Gasa, J., . . . Pares, R. (2010). *Manejo y Producción de Porcino*. España: Breve manual de aproximación a

la empresa porcina para estudiantes de veterinaria. Recuperado de:  
[https://publicacions.uab.cat/pdf\\_llibres/MAT0232.pdf](https://publicacions.uab.cat/pdf_llibres/MAT0232.pdf) [Consulta 05/07/2018]

Ramos, Y. (2006). Sistema automatizado para la administración del proceso productivo en granjas de crianza de cerdos. Peru: Lima. Recuperado de:

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/273550> [Consulta 05/07/2018]

Thompson, I. (2010). *Definición de Encuesta*. Continental, 2002, thompson editores.

Yagiie, J. L. (1969). La alimentacion de los Cerdos. *PUBLICACIONES DE CAPACITACION AGRARIA*, 2-3. Recuperado de:

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2314/E21-H85-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta 05/07/2018]

## Apéndice 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema general</b> ¿En qué medida la implementación de un sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿En qué medida la implementación de un sistema de información de producción mejora la gestión documentaria de los procesos de alimentación de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018?</p> <p>¿En qué medida la implementación de un sistema de información de producción mejora la gestión documentaria de los procesos de producción de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018?</p> <p>¿En qué medida la implementación de un sistema de información de producción mejora la gestión documentaria de los procesos de inseminación de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar en qué medida el sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar en qué medida el sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de producción de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018.</p> <p>Determinar en qué medida el sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de alimentación de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018.</p> <p>Determinar en qué medida el sistema de información de producción mejora la gestión documentaria del proceso de inseminación de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La implementación del sistema de información de producción mejora significativamente la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos para la Granja Star Pig, año 2018</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La implementación del sistema de información de producción mejora significativamente la gestión documentaria de los procesos de alimentación de la Granja Star Pig, año 2018.</p> <p>La implementación del sistema de información de producción mejora significativamente la gestión documentaria de los procesos de producción de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018.</p> <p>La implementación del sistema de información de producción mejora significativamente la gestión documentaria de los procesos de inseminación de cerdos de la Granja Star Pig, año 2018.</p>	<p><b>Variable independiente</b> Sistema de información de producción</p> <p><b>Variable dependiente</b> Gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de producción</li> <li>• Proceso de alimentación</li> <li>• Proceso de inseminación</li> </ul>	<p><b>Tipo:</b> Descriptivo y explicativo</p> <p><b>Enfoque</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b> Pre experimental</p> <p><b>Población</b> Son los trabajadores de la granja Star Pig., quienes sumaron un total de 30. Estos trabajadores fueron abordados en su totalidad.</p> <p><b>Técnica de recolección de datos</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos</b> Cuestionario de la gestión documentaria del proceso crianza de cerdos.</p>

## Apéndice 2: cronograma

Actividades	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Producto/Resultado
<b>CAPÍTULO I: Problema de la investigación</b>							
1.1 Descripción de la realidad problemática	x						Informe de la realidad en que se encuentra la empresa a investigar.
1.2 Planteamiento del problema	x						Definiciones de como plantear el problema
1.3 Objetivos de la investigación	x						Definición de los objetivos que se tarazaran para realizar la investigación
1.4 Justificación e importancia de la investigación	x						Informe de la importancia que tendrá nuestra investigación
1.5 Limitaciones	x						Definición de las limitaciones que influir en las demoras de la investigación
<b>CAPÍTULO II: Marco teórico</b>							
2.1 Antecedentes		x					Re coleccionar datos de proyectos semejantes a la investigación que se realizara
2.2 Bases teóricas			x	x			Proyectos de autores realizados dentro del país
2.3 Definición de términos básicos				x			Metodología RUP
<b>CAPÍTULO III: Metodología de la investigación</b>							
3.1 Enfoque de la investigación					x		Informe del tipo de enfoque de la investigación
3.2 Variables					x		Definición de las variables dependientes e independientes
3.3 Hipótesis					x		
3.4 Tipo de investigación					x		Informe del tipo de la investigación
3.5 Diseño de la investigación					x		Informe del diseño de la investigación
3.6 Población y muestra					x	x	Recoleccionar datos de los trabajadores que intervienen en la investigación
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos					x	x	Recolección de datos para elaborar encuestas, lista de chequeo, etc.
<b>CAPÍTULO IV: Aspectos administrativos</b>							
4.1 Cronograma						x	Elaboración del cronograma a seguir.
4.2 Presupuesto						x	Elaboración del presupuesto que tendrá nuestro proyecto

### Apéndice 3: presupuesto

#### Recursos Humanos

Personal	Cantidad	Sueldo (S/)	Meses	Costo
Analista Programador	1	2500	4	S/ 10,000.00
<b>Total</b>				<b>S/ 10,00.00</b>

#### Hardware

Equipos	Cantidad	Características	Costo unitario (en soles)	Costo total (en soles)
Computadora	6	Proc. Intel Core i5. RAM 4 Gb. Disco duro 1 TB	S/ 1,500.00	S/ 9,000.00
Impresora	1	Hp Impresora Multifuncional InkTank 315	S/ 600	S/ 600.00
<b>Total</b>				<b>S/ 9,600.00</b>

#### Software

Descripción	Cantidad	Precio	Total
<b>Base de datos</b>			
MySQL server hosting	1	S/ 00.00	S/ 00.00
HOSTING	1	S/ 800.00	S/ 800.00
<b>Total</b>			<b>S/ 800.00</b>

#### Materiales

Descripción	Cantidad	Precio unitario (en soles)	Total
Hojas bond	1000	S/ 0.05	S/ 50.00
Lapiceros	12	S/ 0.50	S/ 6.00
Impresiones (hojas)	200	S/ 0.20	S/ 20.00
Otros	1	S/ 100.00	S/ 100.00
<b>Total</b>			<b>S/ 176.00</b>

## Total de presupuesto final

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Recursos humanos	S/ 10,000.00
Hardware	S/ 9,600.00
Software	S/ 800.00
Materiales	S/ 176.00
<b>Total</b>	<b>S/ 20, 576.00</b>

Apéndice 4: Base de datos

N°	P01	P02	P03	P04	P05	D1	P06	P07	P08	P09	P10	D2	P11	P12	P13	P13	P13	P14	P15	D3	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	DD1	Q06	Q07	Q08	Q08	Q09	Q10	DD2	Q11	Q11	Q12	Q12	Q13	Q14	Q15	DD3	Y	Y	Y	RE_D	RE_D	RE_D	RE_VI	POS_D	OS_D	OS_D	OS_D	OS_VI
1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	1	1	1	0	0	5	3	3	4	4	4	18	4	4	4	3	4	4	23	4	4	4	4	4	4	28	9	69	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
2	2	1	1	1	2	7	1	1	0	0	1	1	4	0	1	1	1	1	0	1	5	4	4	3	3	4	18	4	4	4	3	4	4	23	4	4	4	4	4	4	28	16	69	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
3	1	1	1	1	1	5	1	0	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	6	4	4	4	3	4	19	4	4	4	3	4	4	23	4	4	4	4	4	4	28	15	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
4	2	1	1	1	1	6	1	0	0	1	1	1	4	1	1	0	1	1	1	1	6	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	3	4	4	27	16	71	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
5	2	1	1	1	2	7	1	1	1	0	0	1	4	1	1	1	1	1	1	0	6	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	4	4	3	23	17	56	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
6	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	1	0	1	1	6	2	2	2	2	2	10	2	2	2	4	2	2	14	3	3	3	4	3	3	22	16	46	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto	Medio		
7	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	0	1	1	6	3	3	3	2	2	13	3	3	2	4	3	3	18	3	4	4	4	4	4	26	17	57	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto		
8	1	1	0	1	0	3	1	0	1	1	1	0	4	1	2	2	1	0	1	2	9	3	3	3	3	3	15	3	3	3	4	2	3	18	3	4	3	4	3	4	25	16	58	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
9	2	2	2	2	2	10	2	2	2	1	1	1	9	2	2	2	1	0	2	2	11	2	2	2	3	2	11	3	3	3	4	3	3	19	3	3	3	3	3	3	21	#	51	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto		
10	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1	0	1	5	1	1	2	1	0	2	2	9	3	3	3	3	3	15	3	4	4	4	3	3	21	3	4	4	3	4	4	25	#	61	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
11	1	2	2	2	2	9	2	1	1	1	1	0	6	1	2	2	1	0	1	1	8	3	4	4	4	4	19	3	4	4	3	4	4	22	4	4	4	4	3	3	25	#	66	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
12	1	1	0	1	1	4	1	2	1	1	1	0	6	0	2	1	1	0	1	1	6	3	4	4	4	3	18	4	4	4	4	3	4	23	4	4	3	4	4	3	25	16	66	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
13	1	2	1	1	1	6	0	1	1	1	1	2	6	1	2	1	1	0	2	2	9	4	3	4	4	4	19	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	27	21	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
14	2	1	2	2	1	8	1	1	2	2	0	2	8	2	2	2	1	0	2	1	10	4	4	4	3	4	19	4	4	4	4	4	3	23	4	3	4	3	3	4	25	#	67	Medio	Bajo	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto		
15	1	2	2	2	2	9	0	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	1	1	6	3	4	4	4	3	18	4	4	4	3	4	4	23	4	4	3	4	4	4	27	#	68	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
16	1	1	1	1	1	5	2	2	1	1	1	1	8	1	1	1	1	0	1	1	6	4	4	4	3	3	18	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	28	19	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
17	2	2	1	1	2	8	1	2	1	2	1	2	9	1	1	1	1	0	2	2	8	4	3	3	4	4	18	4	3	3	4	4	4	22	4	4	4	4	4	3	27	#	67	Medio	Medio	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto		
18	1	1	2	2	2	8	2	2	2	2	0	2	10	2	1	2	1	1	1	1	9	4	4	4	4	4	20	4	4	3	4	3	4	22	4	4	3	4	4	4	27	#	69	Medio	Medio	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto		
19	4	4	1	1	2	12	1	2	2	1	1	2	9	1	2	1	1	1	2	1	9	4	4	4	4	3	19	4	4	4	3	3	4	22	4	4	4	4	4	3	27	#	68	Medio	Medio	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto		
20	2	2	2	2	2	10	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	7	4	4	4	4	3	19	4	4	4	4	3	4	23	4	4	4	4	4	4	27	#	69	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
21	0	0	2	0	0	2	0	0	1	1	1	0	3	0	0	0	1	1	1	0	3	3	4	4	4	3	18	4	4	4	4	4	4	24	4	3	4	4	3	4	26	8	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
22	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	3	1	0	0	1	1	1	0	4	4	3	4	4	4	19	4	4	4	4	4	4	24	4	4	3	4	4	4	27	8	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
23	0	0	0	1	2	3	1	1	0	0	1	0	3	0	0	1	1	1	0	0	3	4	4	4	3	4	19	4	3	3	4	4	4	22	4	3	4	4	4	4	27	9	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
24	0	2	0	1	0	3	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	1	1	0	0	2	3	4	4	4	3	18	4	4	3	3	3	4	21	4	4	4	4	4	3	27	9	66	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
25	0	2	2	1	0	5	0	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	0	0	0	4	4	4	4	3	3	18	4	4	4	4	3	4	23	4	4	3	4	4	4	27	12	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
26	0	2	2	0	2	6	1	1	0	0	1	0	3	0	0	1	1	0	1	0	3	4	3	3	4	4	18	4	4	4	4	3	4	23	4	4	4	4	4	3	27	12	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
27	2	0	2	2	0	6	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	4	4	4	4	20	3	4	4	3	4	3	21	4	4	4	4	4	4	27	8	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
28	1	2	0	0	0	3	1	1	0	1	1	0	4	0	0	0	1	1	0	0	2	4	4	3	4	4	19	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	28	9	71	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
29	0	0	0	2	2	4	1	0	1	1	1	0	4	0	0	0	1	0	1	0	2	3	4	4	4	4	19	4	3	4	4	4	4	23	4	4	4	4	3	4	27	10	69	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Alto		
30	0	2	0	1	0	3	0	1	1	1	1	0	4	0	0	0	1	1	0	0	2	3	3	3	3	4	16	3	3	3	3	4	4	20	1	4	1	4	0	1	12	9	48	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Medio	Medio		

## Apéndice 5: Instrumento de recolección de datos

### CUESTIONARIO DE LA GESTIÓN DOCUMENTARIA DEL PROCESO CRIANZA DE CERDOS

Estimado colaborador:

En búsqueda de la mejora de nuestro proceso de ventas, dentro de nuestra filosofía de mejora continua, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas con la mayor sinceridad. Le garantizamos la total confidencialidad de su identidad.

**Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:**

0: Muy malo

1: Malo

2: Regular

3: Bueno

4: Muy bueno

#### Dimensión 1: Proceso de producción

N°	Pregunta	Respuesta				
		0	1	2	3	4
1	Cómo calificaría el registro de productos derivados de cerdo					<b>x</b>
2	Cómo calificaría el registro de producción por lote de cerdos					<b>x</b>
3	Cómo calificaría el registro de salidas de lotes de productos					<b>x</b>
4	Cómo calificaría la gestión de reportes de producción					<b>x</b>
5	Cómo calificaría la gestión de reportes de salidas de lotes de producción					<b>x</b>

## Dimensión 2: Proceso de alimentación

N°	Pregunta	Respuesta				
		0	1	2	3	4
6	Cómo calificaría el registro de compras de alimentos					<b>x</b>
7	Cómo calificaría el registro de compras de fármacos					<b>x</b>
8	Cómo calificaría el registro de alimentación de cerdos					<b>x</b>
9	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de crecimiento de los cerdos					<b>x</b>
10	Cómo calificaría el nivel de detalle de estado de salud de los cerdos					<b>x</b>
11	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inventarios					<b>x</b>

## Dimensión 3: Proceso de inseminación

N°	Pregunta	Respuesta				
		0	1	2	3	4
12	Cómo calificaría el ingreso de datos de esperma producido y almacenado					<b>x</b>
13	Cómo calificaría el ingreso de información de las inseminaciones realizadas					<b>x</b>
14	Cómo calificaría el ingreso de información de las razas de cerdos producidas					<b>x</b>
15	Cómo calificaría el registro de barracos producidos por inseminación					<b>x</b>
16	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inseminaciones realizadas					<b>x</b>
17	Cómo calificaría el nivel de detalle de los barracos producidos por inseminación					<b>x</b>
18	Cómo calificaría el nivel de detalle de disponibilidad de esperma disponible para inseminaciones					<b>x</b>

**Apéndice 6: Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el control  
externo**

N°	DIMENSIONES / Ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Proceso de producción</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Cómo calificaría el registro de productos derivados de cerdo							
2	Cómo calificaría el registro de producción por lote de cerdos							
3	Cómo calificaría el registro de salidas de lotes de productos							
4	Cómo calificaría la gestión de reportes de producción							
5	Cómo calificaría la gestión de reportes de salidas de lotes de producción							
	<b>Dimensión 2: Proceso de alimentación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cómo calificaría el registro de compras de alimentos							
7	Cómo calificaría el registro de compras de fármacos							
8	Cómo calificaría el registro de alimentación de cerdos							
9	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de crecimiento de los cerdos							
10	Cómo calificaría el nivel de detalle de estado de salud de los cerdos							
11	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inventarios							

	<b>Dimensión 3: Proceso de inseminación</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
12	Cómo calificaría el ingreso de datos de esperma producido y almacenado							
13	Cómo calificaría el ingreso de datos de las inseminaciones realizadas							
14	Cómo calificaría el ingreso de razas de cerdos producidas							
15	Cómo calificaría el registro de barracos producidos por inseminación							
16	Cómo calificaría el nivel de detalle de los reportes de inseminaciones realizadas							
17	Cómo calificaría el nivel de detalle de los barracos producidos por inseminación							
18	Cómo calificaría el nivel de detalle de disponibilidad de esperma disponible para inseminaciones							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombre del juez evaluador:

**DNI:**

Especialidad del evaluador:

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## Apéndice 7: Juicio de expertos



### JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACION DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

#### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Ogosi Ayqui José Antonio

Título y/o Grado:

Ph.D.. ( ) Doctor.... ( ) Magister....  Ingeniero..... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/06/18

#### TITULO DE TESIS

**Implementación de un sistema de informacion de produccion para la mejora de procesos  
de crianza de cerdo para la granja de Star Pig de Lurin**

#### Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

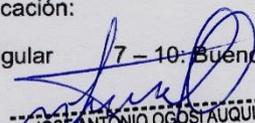
N°	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos	8	6	7	
2	Resultados rápidos	8	6	7	
3	Desarrollo iterativo e incremental	8	6	7	
4	Adaptabilidad	8	5	7	
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad	8	5	7	
6	Implementa las necesidades del sistema	8	5	7	
<b>TOTAL</b>		<b>48</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	

Evaluar con la siguiente calificación:

1 – 3: Malo

4 – 6: Regular

7 – 10: Bueno

  
 -----  
 JOSE ANTONIO OGOSI AYQUI  
 INGENIERO  
 DE SISTEMAS Y COMPUTO  
 Reg. CIP N° 176326



JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACION DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto:..... Dennys Sanchez Zawala

Título y/o Grado:

Ph.D.. ( ) Doctor.... ( ) Magister....  Ingeniero..... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 25/06/18

TITULO DE TESIS

Implementación de un sistema de informacion de produccion para la mejora de procesos de crianza de cerdo para la granja de Star Pig de Lurin

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

N°	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos	8	5	7	
2	Resultados rápidos	8	5	7	
3	Desarrollo iterativo e incremental	8	5	7	
4	Adaptabilidad	8	5	7	
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad	8	5	7	
6	Implementa las necesidades del sistema	8	5	7	
TOTAL		48	30	42	

Evaluar con la siguiente calificación:

1 – 3: Malo

4 – 6: Regular

7 – 10: Bueno



Firma del Experto



JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACION DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: HERREDA MARTINEZ, MANUEL OCTAVIO.

Título y/o Grado:

Ph.D.. ( ) Doctor.... ( ) Magister....( ) Ingeniero.....(X) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 27, 06, 2018

TITULO DE TESIS

Implementación de un sistema de informacion de produccion para la mejora de procesos de crianza de cerdo para la granja de Star Pig de Lurin

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

N°	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos	9	6	7	
2	Resultados rápidos	8	5	6	
3	Desarrollo iterativo e incremental	8	6	7	
4	Adaptabilidad	9	7	7	
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad	9	6	7	
6	Implementa las necesidades del sistema	8	6	6	
TOTAL		51	36	40	

Evaluar con la siguiente calificación:

1 – 3: Malo

4 – 6: Regular

7 – 10: Bueno

Manuel Herreda Martinez

Firma del Experto

Reg. CIP N° 51491



JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACION DE LA METODOLOGIA DE DESARROLLO

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Rosa Isabel Ruiz Vésquez

Título y/o Grado:

Ph.D.. ( ) Doctor.... ( ) Magister.... (x) Ingeniero..... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/10/01

TITULO DE TESIS

Implementación de un sistema de información de producción para la mejora de procesos de crianza de cerdo para la granja de Star Pig de Lurin

Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

N°	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos	9	8	7	
2	Resultados rápidos	8	8	7	
3	Desarrollo iterativo e incremental	8	8	7	
4	Adaptabilidad	9	7	7	
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad	8	7	7	
6	Implementa las necesidades del sistema	8	7	7	
TOTAL		50	45	42	

Evaluar con la siguiente calificación:

1 - 3: Malo      4 - 6: Regular      7 - 10: Bueno

Rosa Isabel Ruiz Vésquez  
Firma del Experto

**“Implementación de un sistema de información para la gestión documentaria del proceso de crianza de cerdos de la Granja Star Pig de Lurín, 2019”**

**Apéndice 8: Encuesta a los desarrolladores del grupo ISO 9126**

N°	DIMENSIONES / Items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Funcionalidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas							
2	El sistema tiene buena interacción con otros sistemas							
3	Puede el software desempeñar las tareas requeridas							
4	El resultado es el esperado							
5	El sistema impide el acceso no autorizado							
	<b>Dimensión 2: Fiabilidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Muchas de las fallas han sido eliminadas durante el tiempo							
7	El software es capaz de manejar errores							
8	Puede el software resumir el funcionamiento y restaurar datos después de una falla							
9	El sistema está disponible las 24/7							
10	El software advierte a los usuarios cuando realiza operaciones incorrectas							

	<b>Dimensión 3: Usabilidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11	El usuario comprende fácilmente como usar el sistema							
12	Puede el usuario aprender fácilmente a usar el sistema							
13	El usuario puede utilizar el sistema sin mucho esfuerzo							
14	La interfaz es atractiva							
15	El sistema permite al usuario tener acceso a nuevos módulos							
	<b>Dimensión 4: Eficacia</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16	Qué tan rápido responde el sistema							
17	El sistema utiliza los recursos de manera eficiente							
18	El sistema se adecua a distintos equipos informáticos							
19	El software cuenta con tiempos adecuados de respuesta al realizar sus funciones							
20	El software es eficiente							
	<b>Dimensión 5: Mantenibilidad</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
21	Las fallas pueden ser fácilmente diagnosticadas							
22	El sistema puede ser fácilmente modificado							
23	El sistema puede seguir funcionando si se hacen cambios							

24	El sistema puede ser probado fácilmente							
25	El sistema se presta a la realización de pruebas							
<b>Dimensión 6: Portabilidad</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
26	El software se puede trasladar a otros ambientes							
27	El software se puede instalar fácilmente							
28	El software cumple con los estándares de transportabilidad							
29	El software puede ser adaptable							
30	El software tiene la capacidad para ser reemplazado							

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombre del juez evaluador:

**DNI:**

Especialidad del evaluador:

<sup>1</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los Ítems planteados son suficientes para medir la dimensión