

**Apoyar en Actividades Relacionadas con el Manejo, Plan Sanitario y Bioseguridad en la
Producción de Cerdos en la Empresa Avícola Los Cábulos S.A**

Diego Javier Fandiño Rincón

Asesor

Mauricio González Gómez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Zootecnia

2024

Resumen

En este trabajo informe de pasantía se realiza con el fin Apoyar en actividades relacionadas con el manejo, plan sanitario y bioseguridad de en la producción de cerdos en la empresa Avícola Los Cábulos SA. En donde se estipulo un plan de trabajo con las siguientes actividades a realizar como identificar condiciones óptimas de alimentación, agua y ambiente, el reconociendo programas de vacunación, control de enfermedades y manejo sanitario, colaborando en la toma de muestras y análisis. También analizando datos relacionados con la producción porcícola, como tasas de mortalidad, consumo de alimento, conversión alimenticia, entre otros, para ayudar en la toma de decisiones y optimización de procesos. Se Colabora en la preparación y distribución de dietas alimenticias balanceadas para los cerdos, participando en la formulación de dietas, e identificando la eficiencia alimenticia, se ayuda en tareas administrativas como la elaboración de informes, registros de producción e inventarios de insumos. Se reconoce el manejo de la granja iniciando en gestación, donde se recela diariamente para determinar el celo, también se sincroniza e insemina, procesos que dependiendo lo bien o mal que se realicen pueden repercutir hasta la ceba; luego la lactancia hasta el destete a los 21 días. Seguido por el precebo hasta los 72 días y la ceba donde duran otras 12 semanas para así culminar el ciclo de producción.

Palabras claves: Alimentación, porcicultura, conversión alimenticia.

Abstract

In this work, the internship report is carried out in order to support activities related to the management, health plan and biosecurity of pig production in the company Avícola Los Cambulos SA. Where a work plan was stipulated with the following activities to be carried out such as identifying optimal conditions of food, water and environment, recognizing vaccination programs, disease control and sanitary management, collaborating in sample taking and analysis. Also analyzing data related to pig production, such as mortality rates, feed consumption, feed conversion, among others, to help in decision making and process optimization. Collaborate in the preparation and distribution of balanced diets for pigs, participating in the formulation of diets, and identifying feed efficiency, helping with administrative tasks such as preparing reports, production records and input inventories. The management of the farm is recognized starting in gestation, where there is daily suspicion to determine the heat, it is also synchronized and inseminated, processes that depending on how well or poorly they are carried out can have an impact until fattening; then breastfeeding until weaning at 21 days. Followed by pre-baiting up to 72 days and fattening where they last another 12 weeks to complete the production cycle.

Keywords: Feed, pig farming, feed conversion.

Tabla de Contenido

Introducción	11
Justificación.....	13
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
Contexto Empresarial.....	16
Misión.....	16
Visión	17
Manual de Bioseguridad de la Granja.....	20
Área Limpia.....	20
Área Intermedia	20
Área Sucia	20
Cerca Perimetral	21
Desinfección de Vehículos	21
Ingreso de Vehículos al Área Intermedia	21
Ingreso de Personas a la Granja (áreas limpias).....	21
Movimiento de Personas	22
Visitas	23
Alimentación del Personal.....	24
Procedimiento de Lavado y Desinfección de Overoles y Botas.....	24
Lavado de Overoles.....	24
Desinfección de Botas	24

	5
Ingreso de Insumos.....	24
Transporte a Planta de Sacrificio.....	26
Control de Plagas.....	26
Ingreso de Animales	27
Antiparasitarios.	28
Vacunas.....	28
Flujo de Animales y Salida de Animales.	28
Basura.....	29
Programa de Vacunación.....	29
Plan Sanitario para Hembras Reemplazos y Machos Celadores.....	31
La Vacunación se Debe Hacer de la Siguiete Manera.....	33
Advertencia	33
Sección de Gestación.....	33
Machos Adultos.	33
Hembras Gestantes	33
Sección de Maternidad	34
Plan Alimentación Línea Industrial.....	36
Manual de Manejo de Sólidos y Compostaje.....	39
Mantenimiento y Manejo de Tanques Estercoleros.....	39
Pozo Estercolero.	39
Manejo del Invernadero y Compostaje.....	39
Invernadero.	39
Compostaje	40

	6
Materiales Y Herramientas.	41
Manejo de la Operación del Compostaje	42
Etapas	44
Gestación	44
Lactancia.....	46
Precebo	47
Ceba.....	48
Mortalidad	49
Informe de Mortalidad -Marzo	49
Informe de Mortalidad -Abril	50
Informe de Mortalidad -Mayo	50
Informe de Mortalidad -Junio.....	52
Análisis de Consumo por Áreas.....	57
Análisis de Consumo por Lotes - Granja San Carlos.....	60
Conversión Alimenticia Lotes de Cerdos San Carlos	62
Análisis de Mortalidad Granja San Carlos.....	64
Eficiencia Alimenticia en Precebo	66
Protocolo de Necropsia	68
Protocolo.....	68
Colocación del Animal	68
Examen Externo.....	68
Hacer Incisión.....	68
Retirar Piel.....	68

	7
Abertura de la Cavidad Abdominal.	69
Observar In-Situ.....	69
Desprender.	69
Examen de los Organos de la Cavidad Torácica	69
Examen de los Órganos de la Cavidad Abdominal.....	69
Descuartizar el Animal y Disponerlo en la Zona de Compostaje	70
Conclusiones	71
Recomendaciones	72
Referencias	73
Apéndices	74

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Metodología</i>	19
Tabla 2 <i>Movimiento de personas</i>	23
Tabla 3 <i>Plan sanitario para hembras reemplazo y machos celadores</i>	31
Tabla 4 <i>Sección de maternidad vacunación</i>	34
Tabla 5 <i>Hembras lactantes</i>	35
Tabla 6 <i>Plan de alimentación</i>	36
Tabla 7 <i>Alimentación ceba</i>	37
Tabla 8 <i>Mortalidad marzo</i>	49
Tabla 9 <i>Mortalidad de abril</i>	50
Tabla 10 <i>Mortalidad de mayo</i>	51
Tabla 11 <i>Mortalidad de junio</i>	52
Tabla 12 <i>Análisis de mortalidad 4 meses</i>	53
Tabla 13 <i>Mediadas propuestas para reducir la mortalidad en lactancia</i>	54
Tabla 14 <i>Medidas correctivas-mortalidad precebo</i>	55
Tabla 15 <i>Análisis de consumo por áreas</i>	57
Tabla 16 <i>Análisis de consumo por lotes</i>	60
Tabla 17 <i>Conversión alimenticia lotes de cerdos san Carlos</i>	62
Tabla 18 <i>Causas de mortalidad-Granja San Carlos -2024</i>	64
Tabla 19 <i>Eficiencia de precebo de la granja / PIC</i>	66

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Gestación</i>	45
Figura 2 <i>Lactancia</i>	47
Figura 3 <i>Precebo</i>	48
Figura 4 <i>Ceba</i>	48
Figura 5 <i>Causa de mortalidad marzo- lactancia</i>	49
Figura 6 <i>Causa de mortalidad Abril- lactancia</i>	50
Figura 7 <i>Causa de mortalidad mayo- lactancia</i>	50
Figura 8 <i>Causa de mortalidad junio- lactancia</i>	52
Figura 9 <i>Análisis de mortalidad marzo, abril, mayo y junio</i>	53
Figura 10 <i>Consumo de alimento- real/planificado</i>	61
Figura 11 <i>Causas de mortalidad en san Carlos</i>	65
Figura 12 <i>Muertes por lote 2024</i>	65

Lista de Apéndices

Apéndices A <i>Protocolo de necropsias</i>	74
Apéndices B <i>Manejo de compostaje y secadero</i>	75
Apéndices C <i>Biodigestores</i>	75
Apéndices D <i>Glosario</i>	76

Introducción

La porcicultura en Colombia es una actividad agropecuaria de gran relevancia económica y social, que ha experimentado un notable crecimiento en las últimas décadas. Este sector, dedicado a la crianza y producción de cerdos, no solo contribuye significativamente al abastecimiento de proteínas de origen animal en el país, sino que también genera empleo y dinamiza la economía rural.

La porcicultura colombiana se caracteriza por grupos de pequeños productores, que operan con métodos tradicionales, y grandes empresas que aplican tecnologías avanzadas y prácticas de manejo modernas, buscando mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la producción.

A pesar de los avances, la porcicultura en Colombia enfrenta diversos desafíos, como la fluctuación de precios de los insumos, las enfermedades animales y las barreras comerciales. Sin embargo, el sector sigue mostrando un alto potencial de crecimiento, impulsado por el aumento en la demanda interna de carne de cerdo y las oportunidades de exportación.

Por lo cual en este trabajo informe de pasantía se realiza un reconocimiento del manejo en todas las áreas de producción de la granja las margaritas y San Carlos de la empresa avícola los Cábmulos SA. Dando una descripción de la empresa su misión visión, los objetivos de esta pasantía así como también las actividades y procesos que se realizan en todo el ciclo de una granja porcicola tecnificada; su plan sanitario, vacunación enfermedades más comunes, alimentación, manejo de compostaje. También se realiza informes y análisis de mortalidad en la lactancia y con esto identificar sus principales causas y plantear posibles soluciones para reducir los porcentajes y llegar a las metas establecidas, también se mide la eficiencia que tiene la granja en cuanto peso al destete y peso al finalizar el precebo según la tabla PIC, y se analiza la conversión alimenticia que se tiene en la granja san Carlos así como también las principales

causas de muerte en la ceba y se finaliza con el correcto protocolo de necropsias para ayudar a identificar las causa de muerte.

Justificación

La pasantía en Avícola Los Cábulos se lleva a cabo como una opción de grado, con el propósito de profundizar en el manejo y el plan sanitario de bioseguridad de la granja porcícola. Avícola Los Cábulos es una empresa comprometida con la mejora continua y busca destacarse no solo en el sector avícola, sino también en liderazgo en responsabilidad social. Esto se refleja en su enfoque constante en el cuidado del medio ambiente, la promoción de la salud de sus colaboradores y la presentación de un producto final de alta calidad. La pasantía brinda una oportunidad clave para participar en estos esfuerzos, integrando prácticas de vanguardia en la industria porcina.

Desde la perspectiva zootécnica, el bienestar animal y la prevención de enfermedades son pilares fundamentales de una producción eficiente y sostenible. Según Fraser (2008), el bienestar animal no solo depende del estado físico de los animales, sino también de las condiciones psicológicas y de confort, lo que destaca la importancia de las prácticas de bioseguridad y el manejo adecuado en granjas porcícolas para minimizar el estrés y las enfermedades en los animales. Este enfoque holístico es particularmente relevante en Avícola Los Cábulos, donde se promueve un alto estándar de bioseguridad, crucial para mantener la sanidad del hato porcino y prevenir brotes de enfermedades.

La pasantía también permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) dentro de un entorno práctico, interactuando con profesionales de la medicina veterinaria y zootecnia. Durante este proceso se participa activamente en actividades clave, como la alimentación adecuada de los animales, el seguimiento de planes sanitarios y la implementación de medidas de bioseguridad. Estas

experiencias prácticas no solo refuerzan la formación académica, sino que también proporcionan competencias esenciales para enfrentar los desafíos en el campo profesional.

Objetivos

Objetivo General

Apoyar en actividades relacionadas manejo plan sanitario y bioseguridad en la producción de cerdos en la empresa Avícola Cámbulos SA.

Objetivos Específicos

Apoyar actividades de manejo adecuado en cerdos con el uso de tecnologías y equipos, para la aplicación de buenas prácticas porcícolas y la interpretación de datos relevantes para la producción.

Reconocer el funcionamiento diario de una granja porcícola, los procesos de cría, alimentación, manejo sanitario y control de calidad.

Trabajar en colaboración con el equipo de profesionales de Avícola Los Cámbulos SA para comprender cómo funciona una operación porcícola integrada.

Contexto Empresarial

Avícola Los Cábulos S.A. es una empresa con más de 60 años en el sector avícola, con presencia en diferentes regiones de Colombia, destacándose por su crecimiento y liderazgo en el sector, adicionalmente incorporamos a nuestra cadena de producción nuevos productos como porcicultura y abonos orgánicos. Avícola Los Cábulos estamos comprometidos con el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos en materia de ambiente y SST, de la organización y del cliente, con productos de excelente calidad, enfocados en la mejora continua de todos los procesos, protegiendo y desarrollando a nuestro equipo humano y utilizando de manera sostenible los recursos naturales.

La porcicultura de Avícola Los Cábulos se caracteriza por criar animales con los mejores estándares de calidad; criamos y engordamos cerdos implementando buenas prácticas de bienestar animal, con respaldo genético y de nutrición, logrando obtener como producto final animales con un excelente magro.

Contamos con granjas en Garagoa Boyacá y una en Ricaurte Cundinamarca, cumpliendo todos los protocolos de bioseguridad, nuestro proceso termina en la planta de beneficio de Guadalupe en la ciudad de Bogotá.

Misión

Somos una organización orgullosa de generar vida siendo la mejor alternativa nutricional a través de la producción y comercialización de proteína animal para consumo humano, con responsabilidad e integridad; entregando calidad constante con respaldo genético e innovación tecnológica, para el bienestar de la comunidad y del país.

Visión

Para el año 2022. Avícola Los Cábulos supera el nivel de crecimiento de la industria de proteína animal, con excelencia en la cadena productiva, con alianzas estratégicas fortalecidas y un equipo de aliados competentes y comprometidos orientados hacia la innovación (sa., 2024).

Apoyar en Actividades Relacionadas con el Manejo, Plan Sanitario y Bioseguridad en la Producción de Cerdos en la Empresa Avícola Los Cambulos SA.

En esta pasantía se va a realizar en Avícola los Cambulos SA con la supervisión de Jhonatan Segura Cortes supervisor de la práctica con una duración 16 semanas y una intensidad de 40 horas semanal desarrollando las siguientes actividades.

Supervisar el bienestar de los cerdos, controlar su salud y comportamiento, identificar signos de enfermedad o estrés, y asegurarse de que tengan las condiciones óptimas de alimentación, agua y ambiente.

Ayudar en la implementación y seguimiento de protocolos de control de calidad en la producción Porcícola, asegurando el cumplimiento de estándares de higiene, sanidad, y procedimientos de manejo adecuados.

Colaborar en la preparación y distribución de dietas alimenticias balanceadas para los cerdos, participando en la formulación de dietas, e identificando la eficiencia alimenticia.

Recolectar y analizar datos relacionados con la producción porcícola, como tasas de crecimiento, consumo de alimento, conversión alimenticia, entre otros, para ayudar en la toma de decisiones y optimización de procesos.

Apoyar en la implementación de programas de vacunación, control de enfermedades y manejo sanitario, colaborando en la toma de muestras y análisis.

Participar en proyectos de investigación en el campo porcícola, probando nuevas técnicas, productos o sistemas que mejoren la productividad o la salud de los cerdos.

Ayudar en tareas administrativas como la elaboración de informes, registros de producción, inventarios de insumos, y otras actividades de gestión asociadas con la producción porcícola.

Tabla 1*Metodología*

Resultado/producto esperado	Indicador
Presentar plan de trabajo mensual, informes y soportes de las actividades realizadas al supervisor.	Informe de las actividades realizadas.
Recolección de datos relacionados con la producción porcicola, agrupando tasas de crecimiento, consumo de alimento, conversión alimenticia, entre otros, para ayudar en la toma de decisiones y optimización de procesos.	Informe escrito con información gráfica de las actividades y resultados de la práctica.
Presentar un informe de las actividades realizadas en el desarrollo de la pasantía en la empresa avícola los cambulos sa	Presentación de informe.

Nota. Metodología de pasantía. *Fuente.* Formato de la Unad

Manual de Bioseguridad de la Granja

Se reconoce y aplica el manual de bioseguridad de la granja mediante las siguientes pautas.

Área Limpia

Es el sector que se debe proteger, en el cual se encuentran los cerdos.

Comprende galpones y bodegas de alimento de la granja; está aislado por la cerca perimetral interna.

El ingreso a este sector es absolutamente restringido y la única entrada es por medio de ducha y cambio de ropa.

Área Intermedia

Sector que rodea el área limpia, separado del área sucia por cerca perimetral externa. El sector es controlado por la compañía.

El ingreso es restringido a personal y vehículos que deban acercarse al área limpia (vehículos administración, camiones de alimento y transporte de cerdos, transporte de materiales e insumos, etc.).

Los vehículos externos que ingresan al área intermedia deben ser desinfectados por medio del arco de desinfección.

Área Sucia

Es el área externa, la compañía no tiene ningún control, por lo tanto se considera área de alto riesgo.

Cerca Perimetral

La cerca debe estar siempre en buen estado. Frente a daños, avisar de inmediato al jefe encargado para su reparación. Se debe hacer una limpieza estricta de malezas por lo menos cada dos o tres meses.

Las portadas de ingreso (tanto de vehículos como de personas) a la zona intermedia deben mantenerse siempre cerradas con candado. Se entrega copia de llaves a las personas autorizadas.

Desinfección de Vehículos

Al ingresar al área limpia se desinfectarán los vehículos, usando para ello el arco de desinfección; pero primero se debe cerrar la llave del suministro del desinfectante para lavar con agua limpia el vehículo retirando toda la materia orgánica de los carros.

Posteriormente se procederá a abrir el registro que dosifica el desinfectante para aplicar la solución mojando muy bien el vehículo; debe desinfectarse muy bien la parte inferior del vehículo, así mismo se debe desinfectar la cabina la cual debe estar previamente lavada, limpia y seca.

Ingreso de Vehículos al Área Intermedia

Pueden ingresar sólo vehículos autorizados (camión de insumos, camión de alimento, camión de destete, camión de descartes).

Ingreso de Personas a la Granja (áreas limpias)

En la puerta de ingreso habrá un cartel que indica el procedimiento sanitario exigido para el ingreso de personas.

Está prohibido el ingreso de personas ajenas, salvo que vengan acompañadas por los propietarios o personal administrativo.

La única vía de ingreso a las instalaciones es a través de la ducha (barrera sanitaria) y es obligatorio ducharse para ingresar y para salir.

Para ingresar a las duchas se deben quitar los zapatos, depositar en bolsas plásticas y ubicar en los locker para evitar el ingreso de materia orgánica a esta área.

Toda persona sin excepción (personal, visitas, dueños) debe dejar su ropa de calle, ropa interior, relojes, joyas, celulares, cámaras fotográficas, computadores y equipos de audio portátiles, ducharse e ingresar a la zona limpia.

En la ducha debe lavarse cuerpo, pelo y uñas. Luego se desinfectan manos y antebrazos con gel desinfectante a la salida del baño.

El Jefe de granja deberá preocuparse que exista jabón y desinfectante, así como que los dispensadores se encuentren en buen estado.

Al ingreso a zona limpia habrá toalla e indumentaria de trabajo.

El equipo de trabajo y las toallas que permanecen en el vestidor limpio, NO pasan hacia la zona de vestidores sucios. La ropa y toallas se lavan y secan en el interior de la granja.

El personal que labora en la granja no podrá criar cerdos en su lugar de habitación ni en ningún otro lugar.

Movimiento de Personas

El personal de la empresa y las visitas deberán respetar el flujo de recorrido siguiente, el cual involucra en principio la protección de la granja de maternidad (este recorrido se tendrá que hacer hasta que se pueda eliminar el hecho de tener que cargar los animales a planta de sacrificio):

Tabla 2*Movimiento de personas*

De :	A :	Tiempo de descanso
Maternidad (s1)	Ceba (s3)	Directo
Ceba (s3)	Maternidad (s1)	12 horas
Maternidad (s1)	Precebo (s2)	Directo
Precebo (s2)	Ceba (s3)	Directo
Precebo (s2)	Maternidad (s1)	12 horas
Cuarentena	Cualquier sitio	48 horas

Nota. Movimiento de personas dentro de la granja.

Fuente. (Segura, 2024)

Visitas

Para toda visita la restricción sanitaria para ingresar a cualquiera de Las granjas es de mínimo 48 horas (2 días) sin contacto con otros cerdos.

El personal que tenga contacto con productores de cerdos deberá respetar descanso sanitario de 24 horas.

En la oficina de la granja previa autorización de ingreso se debe cumplir con una entrevista y firma de un documento que certifique el cumplimiento del descanso sanitario previo ingreso al perímetro de las granjas de cerdos.

En cada uno de las granjas debe existir un Libro de visitas, en el que queda registrado: Fecha, nombre, cedula, último contacto con cerdos, fecha, lugar, actividad a realizar, teléfono, hora de ingreso, hora de salida y firma.

Alimentación del Personal

Está prohibido el ingreso de carnes de cerdo o derivados, en cualquiera de sus formas, ya sean crudas o cocidas que no sean propia de la granja.

Está prohibido el ingreso de otras carnes crudas.

Está prohibido ingresar leche cruda fresca. Esta debe ser hervida, pasteurizada o leche en caja (UHT), o pulverizada.

Procedimiento de Lavado y Desinfección de Overoles y Botas

Todo el personal debe usar la dotación completa, bien puesta y limpia.

Las dotaciones siempre deben permanecer en área limpia, por ningún motivo pueden salir al área intermedia ni sucia.

Lavado de Overoles

Una vez utilizados los overoles estos se deben revisar en los bolsillos para retirar elementos extraños y dejar en el área asignada para el cambio de ropa, luego se recogen y se llevan al área de lavandería donde serán lavados con agua y detergente.

Al finalizar el proceso se debe verificar que se encuentren completamente limpios, luego secar al sol y finalmente guardar en el área donde los visitantes y operarios tengan acceso a ellos.

Desinfección de Botas

Lavar y desinfectar las botas de goma cada vez que se ingrese a un galpón. En la entrada a cada galpón encontrará área de lavado y pediluvio con desinfectante; al final de la jornada lavar y desinfectar. Una vez limpias se deben guardar en el sitio designado para su almacenamiento.

Ingreso de Insumos

Todos los artículos de trabajo (artículos de oficina, fármacos, utensilios, mangueras, palas, etc.) que deban ingresar a la granja deberán ser desinfectados.

La desinfección debe realizarse en una cámara cerrada (Caja de Desinfección). Una persona en el interior de la granja debe desinfectar, con solución desinfectante, todos los artículos depositados en la caja. Posteriormente cerrar la caja y esperar aproximadamente 10 minutos antes de sacar los elementos e ingresarlos a la granja.

Elementos que por su tamaño no caben por la caja de desinfección se deben dejar en el embarcadero donde se desinfectaran desde el interior de la granja con el uso de la bomba de espalda.

Carga de cerdos a camión para planta de sacrificio, para llevar a precebos o ceba

El camión de carga de animales se acercará al embarcadero, el cual estará en la zona intermedia.

Está prohibido el ingreso del camión al área limpia.

El conductor permanecerá todo el tiempo en la zona intermedia recibiendo los cerdos sin bajarse del carro y debe portar dotación de granja y polainas desechables las cuales se debe colocar al ingreso de la granja.

Los operarios que llevan los cerdos al embarcadero (área limpia) no subirán a éste más allá del límite de la cerca perimetral, y nunca subirán al camión.

Un operario auxiliar externo a la granja acomodara la carga sobre el camión y deberá respetar las siguientes normas:

No ingresará por el embarcadero a la granja.

Usará una dotación limpia designada únicamente para el cargue, lo ideal es que las dotaciones tengan diferente color para mejor control.

Se debe lavar, desinfectar las botas y manos antes y después de hacer el cargue.

Cuando se haga la última entrega del día el encargado deberá limpiar, lavar y desinfectar el embarcadero con sanifarm 2.5 ml /litro de agua (con un litro de agua se desinfectan 4 m²).

La puerta del embarcadero deberá permanecer cerrada mientras no se esté utilizando.

Transporte a Planta de Sacrificio

El transporte de cerdos a planta de sacrificio constituye uno de los factores de mayor riesgo para la bioseguridad de una granja.

El transporte de cerdos a planta de sacrificio se hace en camión exclusivamente destinado a dicho propósito.

El camión de carga a planta de sacrificio no puede ser usado para otros fines con los cerdos. Prohibido usar el flete de retorno para los cerdos.

Sí puede ser usado para otros fines relacionados a otros rubros (agricultura, fruticultura, etc.).

Además, el camión debe ser lavado y desinfectado al salir de la planta de sacrificio en un centro de lavado contratado y/o controlado por la empresa.

El conductor debe velar para que sea lavado el camión antes de regresar a cualquier granja.

Control de Plagas

Al desocupar corrales o salas se deben vaciar completamente los comederos.

Mantener siempre cerradas las bodegas de alimento. Por la noche éstas permanecerán con candado.

Evitar la caída de alimento de los bultos; si cae alimento al piso, barrer y limpiar bien.

Mantener permanentemente podado la zona verde del área limpia, para evitar la formación de madrigueras.

Importante: evitar derrames de efluentes o acumulación de materia orgánica para impedir el desarrollo de larvas y moscas.

Uso permanente de raticidas (klerat), según procedimiento único operativo estandarizado (POE). El responsable es el asignado por el jefe de granja.

Para el control de cucarachas se utiliza Solfac, este se prepara en la bomba de espalda a razón de 160 cm por 20 litros de agua.

Para el control de mosca se utiliza Agita en una dilución de 1 cucharada por 1 litro de agua y aplicar en las superficies donde se posa la mosca. Tener cuidado de aplicar en zonas donde las corrientes de viento no sean fuertes ya que se pierde su poder fácilmente.

Antes de utilizar algún plaguicida deben leerse totalmente las instrucciones de la etiqueta y tomar las precauciones que se indican.

Los pájaros pueden ser importantes vectores de enfermedades. Todos los galpones deben contar con malla para impedir el ingreso de pájaros, además deben permanecer con las puertas cerradas. La malla anti pájaros debe estar siempre en buen estado para su correcto funcionamiento.

Ingreso de Animales

Al área limpia y a las instalaciones así como al área intermedia sólo ingresan cerdos propios del sistema de la empresa.

El camión que trae reproductores debe ser controlado por la empresa, y no debe ser usado nunca como transporte a planta de sacrificio.

En caso de ingreso de un cerdo vivo de otro origen (que no sea de la granja), éste deberá ser retirado inmediatamente de la granja y sacrificado. Se enterrará a mínimo dos (2) metros de profundidad, aplicando cal y tapando muy bien.

Los perros que existan en las granjas deberán ser sometidos al siguiente manejo sanitario:

Antiparasitarios.

Panvermic(r). 1 comprimido/10 kg de peso, vía oral (junto con la comida), cada 6 meses.

Bolfo(r). Aplicación de polvo en el lomo y en el canil.

Vacunas.

45 días. Parvovirus canino.

60 días. Sextuple.

90 días. Sextuple.

120 días. Sextuple.

Sextuple. Repetir anualmente.

180 días. anti-rábica.

Anti-rábica. Repetir anualmente.

Flujo de Animales y Salida de Animales.

El flujo de animales en el sistema es:

S1 a S2: destete; solo lechones con máximo 22 días de edad.

s2 a s3: traspaso; lechones de 70 días de edad.

s1 a s2 y s3: fuera de lo indicado es prohibido.

S3 a s2: prohibido.

Cuarentena a S1: Hembras de Reemplazo.

Si algún animal se sale de la granja, éste debe ser llevado a una zona lejana de la granja; debe ser lavado muy bien y desinfectado, para luego ingresarlo a la zona limpia y su correspondiente galpón.

Basura

Las zonas intermedia y aún más la zona limpia debe permanecer sin acumulación de basuras ni escombros.

Se deberá hacer clasificación de basuras para reciclaje en depósitos, cuyo contenido debe ser evacuado periódicamente del interior de la granja.

Las jeringas, frascos de medicamentos, lápices marcadores, chapetas o cualquier otro elemento deben ir a los depósitos de basura y no a las piletas o canaletas de agua.

La basura y el material de reciclaje se deberán evacuar mínimo cada 8 días.

Duchas y Vestuarios

Se mantendrán limpios y ordenados.

Los baños y vestidores serán pintados en forma periódica.

Las cortinas de las duchas deberán ser lavadas una vez por semana para evitar suciedades y hongos.

Los pisos y paredes de la ducha deberán ser desinfectados con cloro, como mínimo, una vez a la semana.

Las puertas deben permanecer cerradas para reducir la presencia de moscas a ambos lados de la ducha.

En los vestidores de área limpia y sucia deberá haber un locker para cada persona.

Considerar para las visitas equipos de ropa y toallas, así como lockers en ambos lados de la ducha. (Arias, 2020)

Programa de Vacunación

Protocolo de vacunación que se sigue para la vacunación de los cerdos según los técnicos encargados.

El colaborador debe preparar previamente toda la indumentaria para realizar el proceso de vacunación. Todo proceso de vacunación debe realizarse en horas frescas o preferiblemente en la mañana.

Plan Sanitario para Hembras Reemplazos y Machos Celadores

Tabla 3

Plan sanitario para hembras reemplazo y machos celadores

	Producto	Vacuna	Edad	Via	Dosis	Aguja
	M + pac	Mycoplasma	120	Im izquierdo	Una dosis (1ml)	18 x 1''
	Circoflex	Circovirus	120	I.m, derecho	Una dosis(1ml)	18 x 1''
Vacunas:	M + pac	Mycoplasma	140	Im izquierdo	Una dosis(1ml)	18 x 1''
	Porcilis	Glasser	155	I.m, derecho	Una dosis(2ml)	18 x 1'' 1/2
	M + pac	Mycoplasma	160	Im izquierdo	Una dosis (2ml)	18 x 1'' ½
	Circoflex	Circovirus	160	I.m, derecho	Una dosis(1ml)	18 x 1'' 1/2
	Porcilis- eriparvolepto	Parvo – lepto	175	Im izquierdo	Una dosis(2ml)	18 x 1'' ½
	Porcilis	Glasser	175	I.m, derecho	Una dosis(2ml)	18 x 1'' 1/2
	Porcilis- eriparvolepto	Parvo – lepto	200	I.m, derecho	Una dosis(2ml)	18 x 1'' ½

Nota. Plan de vacunación de la granja. *Fuente.* (Segura, 2024)

Hacer recolección de fetos y momias de hembras de 1,2 y 3 parto, en perfecto estado de salud, en la mañana del día programado para éste.

Tomar tejidos blandos y vísceras de fetos y lechones menores a tres días,

Reciclaje: momias, diarrea de lechones lactantes, depositar en el triturador adicionando agua para licuarlos.

Se debe iniciar el suministro al día 140 de vida durante 3 semanas.

Hacer una mezcla de materia fecal de hembras lactantes de primero y segundo parto, con el licuado de fetos, momias y lechones. Debe suministrar este reciclaje vía oral. Para lo cual un operario sujeta cada hembra con la ayuda de un axial y otro operario lo suministra (50 ml). Se debe garantizar que las hembras consuman reciclaje teniendo cuidado que no tengan bronco aspiración.

El suministro se hace todos los lunes -martes – viernes en los lotes, 3 aplicaciones por semanas durante 3 semanas (9 aplicaciones).

Se deben refrigerar momias y fetos en caso de no disponer de ellas para las fechas de reciclaje, almacenarlas en envases separados en la nevera. (al refrigerar no se pierde la carga microbiana).

Cuando no se tenga el reciclaje suficiente se debe realizar el procedimiento con lo que se tenga disponible.

Para realizar la preparación se debe usar agua sin clorar o de botellón. De no ser posible se debe tomar agua potable el día anterior y dejar reposar más de 12 horas para poder ser usada en la preparación.

La Vacunación se Debe Hacer de la Siguiete Manera

Contar el número de hembras a vacunar.

Sacar el frasco de la nevera y agitar suavemente.

Con una jeringa sacar las dosis requeridas, devolver el frasco con el sobrante a la nevera.

Transportarlas al galpón en una nevera de icopor, evitar la incidencia directa de la luz.

Aplicar la vacuna.

Al terminar la vacunación agregar 0.5 cc de solución yodada al frasco de las vacunas, cuando éste esté vacío. La eliminación de los recipientes debe ser según el manejo de residuos peligrosos.

Advertencia.

Después de cada vacunación, los animales deben ser observados durante 15 minutos, teniendo a la mano vethistan (3ml por animal im). Tener cuidado especialmente con la vacunación de parvo-lepto y mycoplasma.

Sección de Gestación

Machos Adultos.

Parvo-lepto. Colocar cada 6 meses, y hacer la anotación en el registro correspondiente.

Mycoplasma. Colocar cada 6 meses, y hacer la anotación en el registro correspondiente.

Circovirus. Colocar cada 6 meses, y hacer la anotación en el registro correspondiente

Hembras Gestantes

Vacunar las hembras primerizas (hembras que van a parir por primera vez, con vacuna de e. Coli porcilis-coliclos, 2 ml intramuscular profunda, los días 75 y 90 de gestación.

Las hembras adultas (mayores e iguales a 1 partos) deberán ser vacunadas solamente al día 90 de gestación.

El procedimiento se deberá hacer de la siguiente forma:

Contar el número de hembras a vacunar.

Sacar el frasco de la nevera y agitar suavemente.

Con una jeringa sacar las dosis requeridas, en un lugar protegido de la luz.

Transportarlas al galpón en una nevera, protegidas de la luz.

Aplicar la vacuna, vía IM profunda con aguja calibre 18x1 ½”, y anotarla en el registro correspondiente.

Al terminar la vacunación agregar 0.5 cc de solución yodada al frasco de las vacunas, cuando éste esté vacío. La eliminación de los recipientes debe ser según el manejo de residuos peligrosos

Si alguna hembra gestante reacciona a cualquiera de las vacunas aplicar vethistan a una dosis de 3 ml por cerda.

Sección de Maternidad

Tabla 4

Sección de maternidad vacunación

	Producto	Vacuna	Edad	Vía	Dosis	Aguja
	M + pac	Mycoplasma	7	Im izquierdo	Una dosis (1ml)	20 x 1”
	Circoflex	Circovirus	20	I.m, derecho	Una dosis(1ml)	20 x 1”
Vacunas:	M + pac	Mycoplasma	21	Im izquierdo	Una dosis(1ml)	20 x 1”

Porcilis	Glasser	7	I.m, derecho	Una dosis(2ml)	20 x 1”
Porcilis	Glasser	20	Im izquierdo	Una dosis (2ml)	20 x 1”

Nota. Vacunación de maternidad de la granja. *Fuente.* (Segura, 2024)

Tabla 5

Hembras lactantes

	Producto	Vacuna	Edad	Via	Dosis	Aguja
Vacuna	Porcilis-	Parvo – lepto	10	Im	Una dosis	18x1”
	eriparvolepto			izquierdo	(1ml)	1/2

Nota. Vacunación de hembras lactantes. *Fuente.* (Segura, 2024)

Plan Alimentación Línea Industrial

El plan de alimentación que se maneja en la graja las margaritas y san Carlos se da por la empresa Contegral de la siguiente manera.

Tabla 6

Plan de alimentación

Etapa	Tipo alimento	Prom.	Cons.	Tiempo (días)
		Cons kg/día	Total kg	
Reemplazo	Maxi lechones g p.	1,7	85	30 kg - 70 kg (120 días)
	Maxi cerdas gestación reemplazos p.	3,2	288	120 días - monta
Gestación	Maxi cerdas gestación p.	1,8	207	Monta - parto (115)
Lactancia	Maxi cerdas lactancia / primerizas p.	> 5,5	121	Parto - destete (21)
Vacías	Maxi cerdas lactancia / gestación	> 4,0	28	7 días antes de monta

Etapa	Tipo alimento	Peso	Cons.	Prom.	Semana
		Promedio	Acum	Cons	
		(kg)		g/día	
Precebo	Preiniciación cerdos fase 1 p.	6,0	1,40	0,200	1
	Preiniciación cerdos p.		2,52	0,360	2
	Preiniciación cerdos p.		3,36	0,480	3
	Iniciación cerdos p.	15,0	4,76	0,680	4
	Iniciación cerdos p.		5,60	0,800	5
	Iniciación cerdos p.		6,86	0,980	6
	Iniciación cerdos p.	30,0	7,91	1,130	7

Nota. Plan de alimentación de propuesto para el área de cría. *Fuente.* (Arias, 2019)

Tabla 7

Alimentación ceba

Etapa	Tipo alimento	Peso	Cons.	Prom.	Semana
		Promedio	Acum	Cons	
		(kg)		g/día	
LEVANTE CEBÁ	Maxi lechones 337 p.	30	8,82	1,260	8
	Maxi lechones 337 p.		9,15	1,307	9
	Maxi lechones 337 p.		10,50	1,500	10
	Maxi lechones 337 p.		11,34	1,620	11
	Maxi lechones 337 p.		12,25	1,750	12
	Maxi lechones 337 p.		13,23	1,890	13

Maxi lechones 337 p.	70	14,29	2,041	14
Maxi lechones 337 p.		16,24	2,320	15
Maxi cerdos		17,85	2,550	16
finalizador 337 p.				
Maxi cerdos		19,25	2,750	17
finalizador 337 p.				
Maxi cerdos		21,49	3,070	18
finalizador 337 p.				
Maxi cerdos		22,75	3,250	19
finalizador 337 p.				
Maxi cerdos	121	23,84	3,405	20
finalizador 337 p.				

Nota. Plan de alimentación de propuesto para el área de ceba. *Fuente* (Arias, 2019)

Manual de Manejo de Sólidos y Compostaje

Mantenimiento y Manejo de Tanques Estercoleros

Pozo Estercolero.

A primera hora y antes de salir, el operario encargado debe revisar el nivel de los pozos estercoleros para evitar derrames. Si los pozos se encuentran muy llenos o con derrames debe avisar inmediatamente al operario de gestación encargado de prender la bomba para realizar la evacuación inmediata, así mismo debe avisar al supervisor y jefe de granja.

Una vez realizada la revisión debe retirar de la superficie la capa que se forma en los tanques (nata ó cachaza), para ser llevada al invernadero (marquesina).

Se debe verificar que en el pozo no quede material grosero (palos, bolsas, hojas etc.) que ocasionen daños a la máquina de bombeo.

Realizar aseo, limpieza y remoción de escombros que pueda ocasionar material grosero en el pozo, y reportar si es necesario el corte de árboles o arbustos para evitar este inconveniente.

Luego realizar la limpieza de las trampas de sedimento en los tanques de sedimentación y llevar al invernadero este material para su proceso; las cajas de sedimento deben quedar vacías para ser colectadas al día siguiente.

Realizar mantenimiento y orden en las rutas que llevan al invernadero, deben retirarse escombros, ramas, y demás que entorpezcan las labores y puedan ocasionar accidentes.

Manejo del Invernadero y Compostaje

Invernadero.

El material compostado en el invernadero (marquesina), debe ser compostado mínimo 15 días antes de ser recogido y almacenado.

Una vez la pila o montón lleve 15 días (como mínimo) de compostado y volteado, éste debe ser recogido en lonas con un peso máximo de 30 kg y almacenado en planchas de máximo de 10 bultos formando 6 planchas; marcar la fecha de la última plancha.

La bodega de almacenamiento debe estar siempre libre de obstáculos y escombros, no debe tener lonas botadas o material que no sea necesario para el proceso.

Una vez recogidos los montones que serán almacenados se debe realizar el volteo (una vez al día) de las pilas siguientes para evitar la propagación de plagas como moscas e insectos indeseables para la producción.

Al final de la jornada se debe llevar la mortalidad de hembras, lechones, placentas y demás desechos orgánicos de parideras al compostaje, el cual queda fuera de la granja; por tal motivo una vez realice este proceso no puede ingresar a las áreas de trabajo, debe dirigirse a las duchas y salir del sitio.

El operario debe tener en orden, aseado, y libre de escombros su lugar de trabajo, evitando el crecimiento de malezas. Los implementos de trabajo deben quedar lavados y limpios al final de la jornada.

El operario debe contar con un par de botas para el trabajo interno en el invernadero y otro par de botas para realizar los recorridos dentro de la granja.

Compostaje.

La propuesta para la disposición de los animales muertos en el interior de la granja es la de la implementación de un sistema de compostaje, evitando que causen problemas al medio ambiente y de salud pública.

Definición. El compostaje es un proceso natural de fermentación que ocurre en presencia de aire y humedad, haciendo que los cerdos muertos y los restos de los partos sean descompuestos por la acción de microorganismos (Bacterias, hongos y parásitos)

Principios.

Es un proceso para la destinación de mortalidades de porcicultura que tiene más aceptación en grandes países productores.

Menor potencial contaminante del aire y no causa polución de las aguas; destruye agentes patogénicos.

Tenemos como producto final un compuesto orgánico que puede ser utilizado en el suelo.

Es un proceso aeróbico controlado, desarrollado por una colonia mixta de microorganismos, principalmente bacterias, también protozoarios, hongos y actinomicetos.

El proceso es desarrollado en dos fases, la primera ocurre cuando las reacciones químicas de oxidación son más intensas, predominantemente las termófilas; y la segunda, la maduración, que ocurre en el proceso de humificación.

Se trata de un proceso microbiológico, que es afectado por factores que pueden influenciar en su actividad.

Materiales Y Herramientas.

Viruta de madera, hojas secas, cascarilla de arroz (material vegetal).

Desechos de parto, cadáveres y sobrantes de cocina.

Elementos de protección: guantes, tapabocas, gafas y/o máscara.

Cuchillo, hacha.

Carretilla, pala.

Creolina.

Manejo de la Operación del Compostaje.

Paso 1. Colocar en el fondo de la celda una cama uniforme de viruta de aproximadamente 30 cm para proporcionar carbono al sistema y permitir aireación del proceso.

Paso 2. Adicionar la primera cama de restos mortales o el material de parto (placenta, mortinatos o muertos al nacer). Observación: los mortinatos hasta los 30 kg, abrir la región abdominal y perforar las vísceras; animales por encima de los 30 kg abrir la región abdominal, perforar las vísceras y desmembrar (brazos, piernas, costillas y cabeza).

Paso 3. Cubrir toda la pila de restos mortales o restos de parto con material vegetal para que se introduzcan bacterias aeróbicas al proceso de compostaje.

Paso 4. Adicionar agua: con una regadera o manguera adicionar agua esparciéndola sobre toda la superficie de la camada para humedecer el material, en cantidad correspondiente al 50% del peso de los restos mortales (1/2 litro por cada kg de restos). Humedecer bien la superficie para asegurar que el agua penetre en el material. En la práctica se debe coger una porción de viruta que al apretar con las manos, ésta deberá amoldarse y escurrir agua entre los dedos.

Paso 5. Cubrir la camada con viruta nueva para evitar la atracción de moscas y otros animales.

Paso 6. La humedad debe estar dentro de lo recomendado en la práctica (se debe coger una porción de viruta que al apretar con las manos, ésta deberá amoldarse y escurrir agua entre los dedos). Pues la humedad menor que el 20% podrá llevar a una momificación de los restos y una mayor al 65% irá a ocasionar malos olores debido a las condiciones anaerobias.

Paso 7. Repetir los pasos del 2 al 6. Formar las camadas hasta una altura máxima de 1,70 metros. Después del cierre de la celda, aguardar un periodo de 120 días.

Paso 8. Lavar las herramientas de trabajo dentro de los recipientes usados para el transporte de material de parto y adicionar el agua sobre el material compostaje.

Paso 9. Desinfectar las botas al salir de la zona de compostaje y no ingresar a los galpones. Desinfectar con creolina (15 ml por litro de agua).

Paso 10. Remover de la celda cuando el material este descompuesto (4 a 6 meses) y llevarlo a los lotes destinados para tal fin. Ver apéndice B.

Etapas

Gestación

Durante la gestación en un sistema de producción porcina, ocurren varios eventos y manejos importantes como lo es la recelar, inseminación y vacunación.

Para iniciar se tiene los reemplazo que son cerdas seleccionadas por con las mejores características genéticas para la reproducción. Estas cerdas para poder tener su primer ciclo reproductivo debe de cumplir con el riguroso plan de vacunación así como también la edad y peso además tienen que presentar por lo menos tres celos antes de que pueda tener su primer servicio.

Luego se procede a la inseminación, la cual se realiza de con la técnica de inseminación artificial donde se deposita los espermatozoides directamente en el aparato genital de la cerda mediante el uso de catéteres y dosis seminales, con la finalidad de conseguir la gestación. Esta realiza de dos maneras dependiendo la vida reproductiva de la cerda; la primera es inseminación cervical: esta técnica se realiza en cerdas primerizas con la presencia del macho, y por otro lado está la inseminación pos cervical en este caso no se necesita la presencia del macho recelador y con la utilización del catéter y la sonda se llega al útero. Pero este proceso no termina aquí ya que se recela todos los días para detectar las cerdas que están en celo. Para ello normalmente se utiliza un macho recelador para estimularlas y la observación de algunos signos en la cerda como el reflejo de inmovilidad y cambios en la vulva, así mismo sincronizarlos a las fechas de inseminación que se manejan en la granja. Terminando este proceso se mantiene el plan de alimentación para evitar que las cerdas se vuelvan obesas o demasiado delgadas, ya que ambos extremos pueden afectar la gestación y el parto.

Las cerdas gestantes se alojan en un entorno cómodo, con suficiente espacio para moverse, una buena ventilación y control de la temperatura, tienen acceso a agua limpia y se les proporciona un ambiente libre de estrés para evitar problemas como abortos o partos prematuros.

La gestación se culmina con 114 días en los cuales se mantienen al día las vacunas y desparasitaciones para prevenir enfermedades que podrían afectar tanto a la madre como a los lechones como se muestra en el plan de vacunación. Preparación para el parto inicia 4 días antes con la preparación y aseo de las cerdas y luego se trasladan a las salas de maternidad. Ver apéndice D.

Figura 1

Gestación



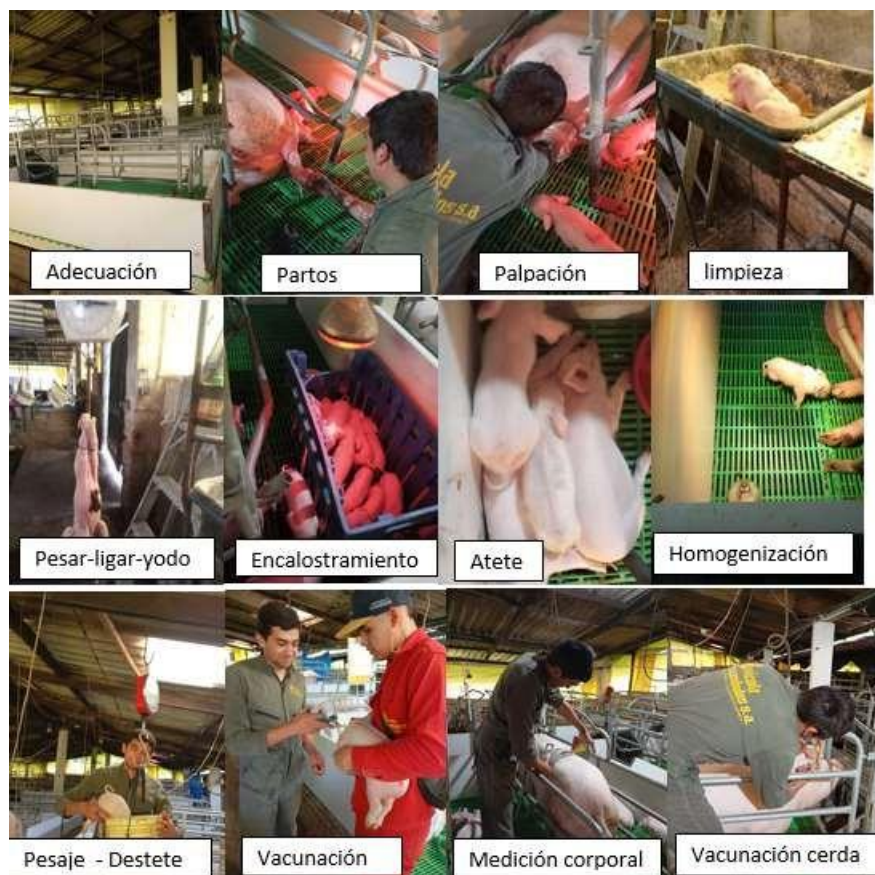
Nota. Área de gestación (captura de pantalla-Imagen). *Fuente.* Propia

Lactancia

Se prepara un entorno limpio y adecuado para el parto, incluyendo las parideras con un riguroso control de la higiene. Cumplidos los días de gestación se realiza la sincronización de los partos ya que al ser un número elevado debe dividirse en tres días. La asistencia del parto la realizan los trabajadores encargados de esta área. Inmediatamente después del nacimiento se limpian los cerdos con arbolcel seguido del ligamento de cordón umbilical, sellado con yodo, pesaje y toma de registros, terminados los partos se cuida a los lechones, asegurando el correcto encalostramiento dependiendo en número de lechones. Durante los siguientes 21 días posteriores al parto los trabajadores encargados cuidan a los lechones y monitorean su salud. Al tercer día de nacidos se les aplica el hierro y se sigue el plan de vacunación estipulado por la granja. El destete se realiza al día 21 se vacunan, se pesan y se chapetea. A las cerdas les evalúa la condición corporal y se les aplica un multivitamínico para regresan a gestación y reanudar el proceso.

Figura 2

Lactancia



Nota. Área de lactancia, partos y destete (captura de pantalla- imagen). *Fuete.* Propia.

Precebo

La etapa quizás más importante dentro del ciclo completo del cerdo, es aquí donde el lechón tiene un gran potencial de crecimiento después de su destete, esta fase los cerdos se les ofrece comida y agua a voluntad se está pendiente del aseo diario y posibles enfermedades como la diarrea que pueden afectar gravemente en la ganancia de peso diario y en la eficiencia alimenticia.

Figura 3

Precebo



Nota. Área de precebo (captura de pantalla- imagen). *Fuente.* Propia

Ceba

En esta fase llegan los cerdos de 72 días de vida y con un peso promedio de 30 kg, en donde se les ofrece agua y comida a voluntad durante 13 semanas y con un peso de 115 a 120 kg para el sacrificio. En este tiempo se sigue el plan de higiénico sanitario establecido por la granja.

Figura 4

Ceba



Nota. Área de ceba- granja san Carlos (captura de pantalla- imagen). *Fuente.* Propia.

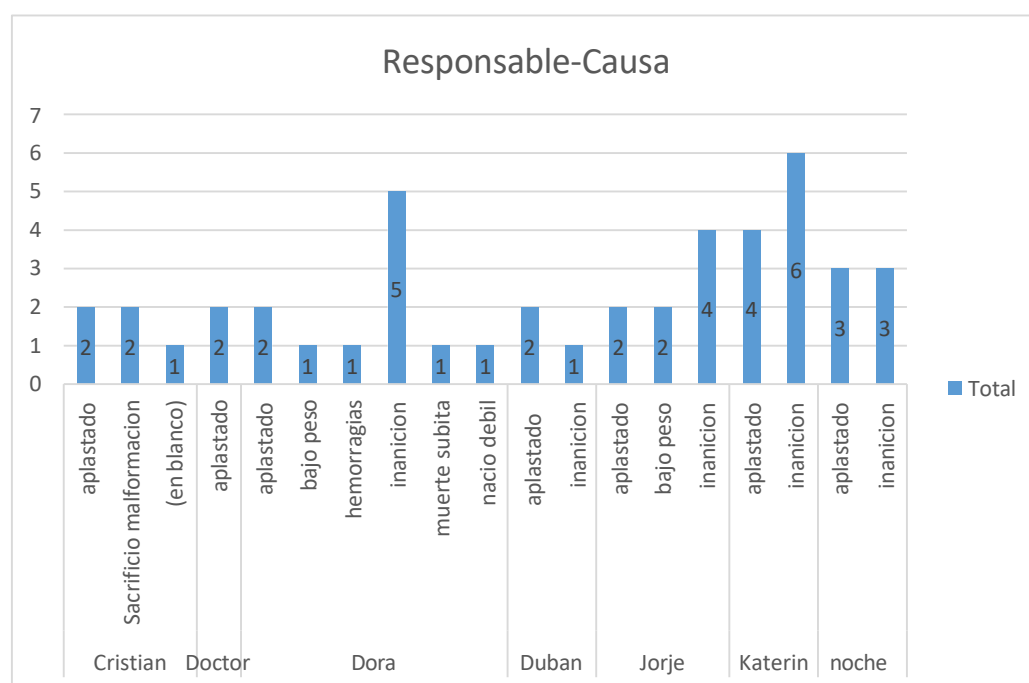
Mortalidad

Se realizó un análisis de la mortalidad en lactancia durante los meses de la pasantía

Informe de Mortalidad -Marzo

Figura 5

Causa de mortalidad marzo- lactancia



Nota. Mortalidad marzo. Fuente. Propia.

Tabla 8

Mortalidad marzo

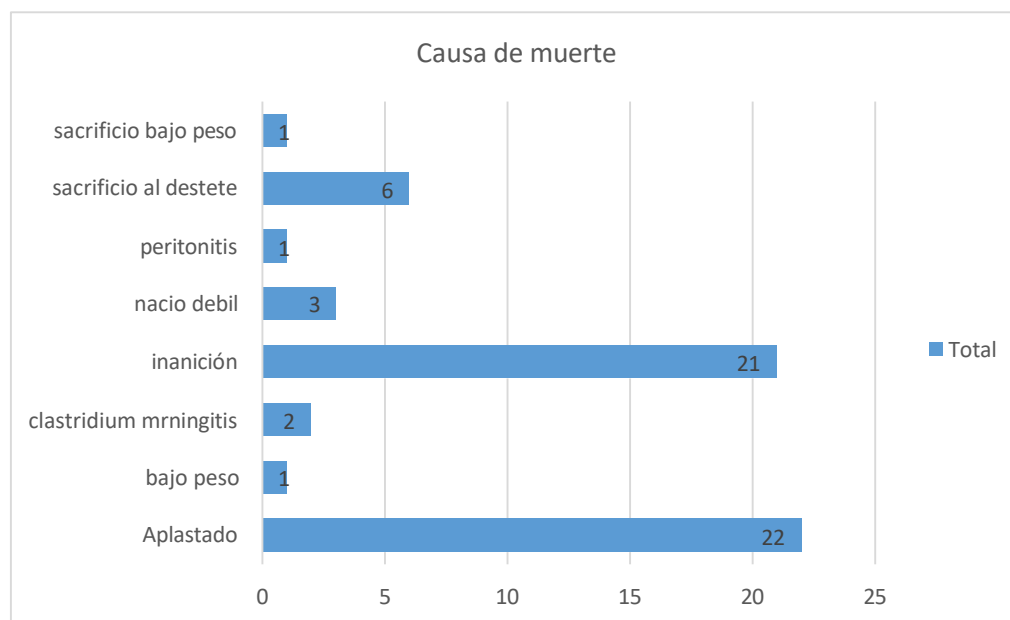
N°	Detalle	%
402	Nacidos vivos	
46	muertos	11,4427861
356	saldo	88,5572139

Nota. Porcentajes de mortalidad de marzo. Fuente. Propia.

Informe de Mortalidad -Abril

Figura 6

Causa de mortalidad Abril- lactancia



Nota. Mortalidad Abril. Fuente. Propia.

Tabla 9

Mortalidad de abril

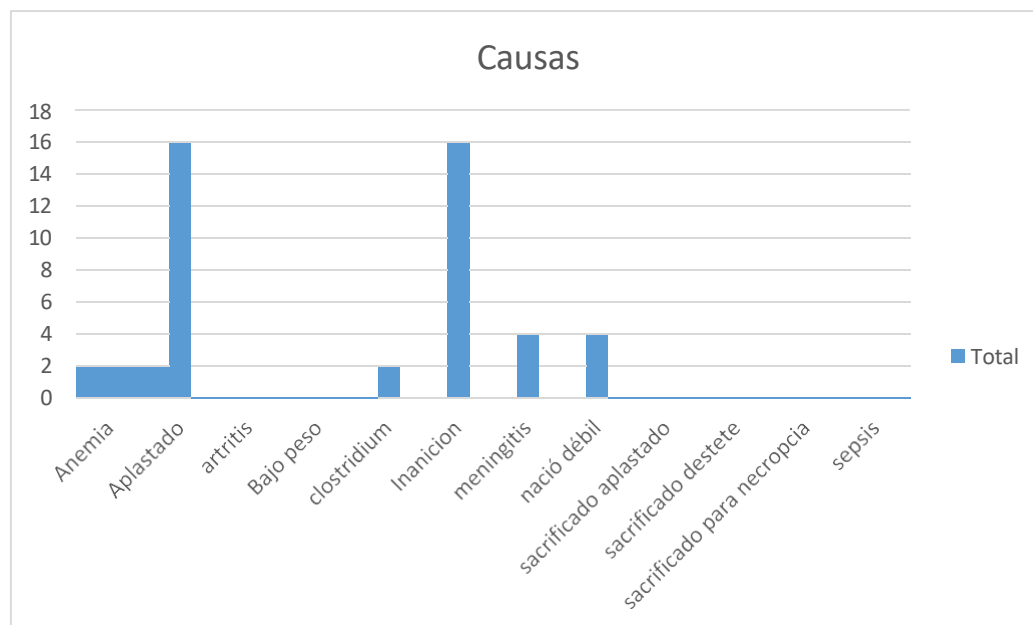
N°	Detalle	%
468	Nacidos vivos	
57	muertos	12,1794872
411	saldo	87,8205128

Nota. Porcentajes de mortalidad de abril. Fuente. Propia.

Informe de Mortalidad -Mayo

Figura 7

Causa de mortalidad mayo- lactancia



Nota. Mortalidad mayo. *Fuente.* Propia.

Tabla 10

Mortalidad de mayo

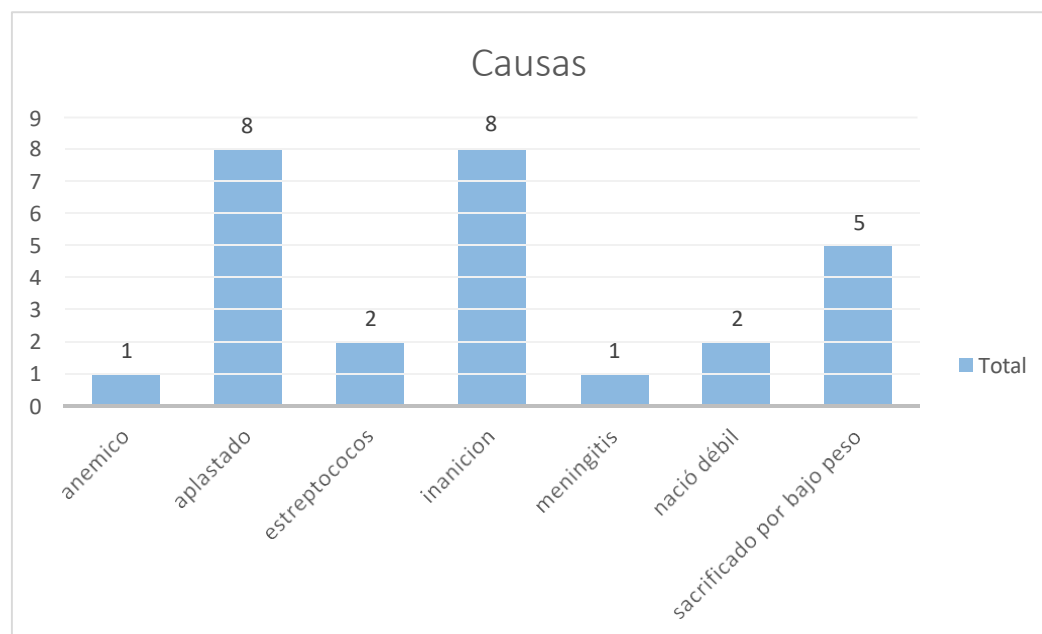
N°	Detalle	%
445	Nacidos vivos	
52	muertos	11,6853933
393	saldo	88,3146067

Nota. Porcentajes de mortalidad de mayo. *Fuente.* Propia.

Informe de Mortalidad -Junio

Figura 8

Causa de mortalidad junio- lactancia



Nota. Mortalidad junio. Fuente. Propia.

Tabla 11

Mortalidad de junio

N°	Detalle	%
362	Nacidos vivos	
27	muertos	7,45856354
335	saldo	92,5414365

Nota. Porcentajes de mortalidad de junio. Fuente. Propia.

Viendo la mortalidad de los cuatro meses se realiza un análisis y comparación mediante la siguiente grafica donde se logra evidenciar que hubo una leve mejora en los porcentajes de mortalidad.

Tabla 12

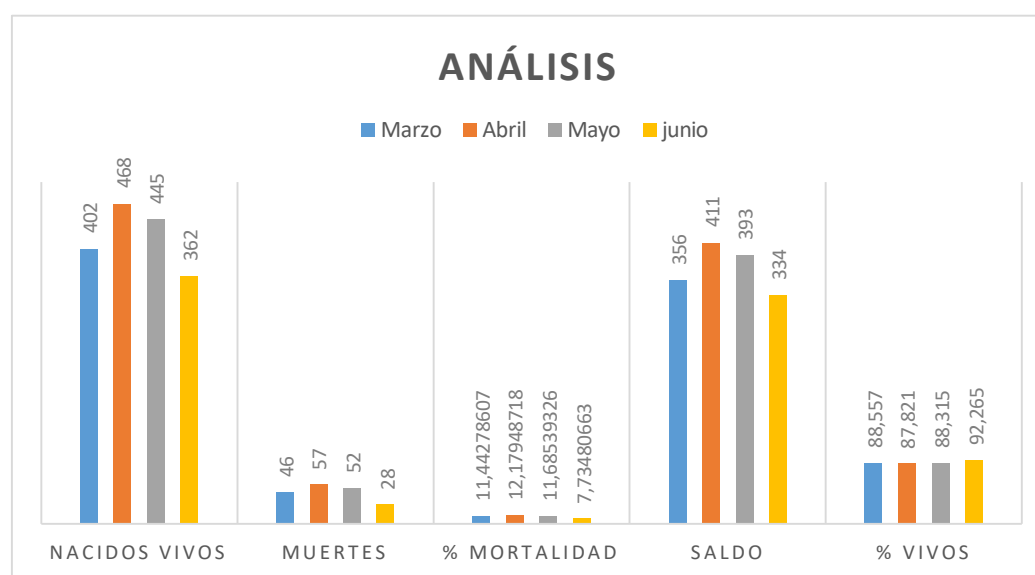
Análisis de mortalidad 4 meses

Mes	Nacidos vivos	muertes	% mortalidad	saldo	% vivos
Marzo	402	46	11,4427861	356	88,557
Abril	468	57	12,1794872	411	87,821
Mayo	445	52	11,6853933	393	88,315
junio	362	28	7,73480663	334	92,265

Nota. Análisis de porcentajes de mortalidad. *Fuente.* Propia.

Figura 9

Análisis de mortalidad marzo, abril, mayo y junio



Nota. Análisis de mortalidad marzo, abril, mayo y junio. *Fuente.* Propia.

Viendo los resultados de los meses abril y mayo se propone algunas medidas correctivas para disminuir las causas de mortalidad en lactancia como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 13

Mediadas propuestas para reducir la mortalidad en lactancia

Causa de muerte	cantidad	%	Medida correctiva
Aplastado	22	44,9	Implementar un turno nocturno Apoyo a la hora de alimentar Reconteo cada media hora
Inanición	21	42,86	Mejorar el encalostramiento y la homogenización de la camada
Sacrificio al destete	6	12,24	Mejorar la alimentación he implementar lacto remplazador
Nació débil	3	6,12	Alimentación, encalostramiento Revisar la alimentación de la madre en gestación.
Clastridium meningitis	2	4,08	Bacteriana- vacunación Mejorar en el plan de Vacunación Mejorar plan sanitario
Bajo peso	1	2,04	Alimentación Mejor control en el encalostramiento

			Estar más pendiente en caso de que la cerda seque la leche.
Peritonitis	1	2,04	Revisar y Mejorar en el plan de Vacunación
Sacrificio bajo peso	1	2,04	Alimentación Encalostramiento Suplementación alimenticia
Total	57		

Nota. Medidas correctivas para las mortalidad. *Fuente.* Propia.

Tabla 14

Medidas correctivas-mortalidad precebo

Mortalidad en precebo			
Causa de muerte	cantidad	%	Medida correctiva
Bajo peso	4	44,44	Mejorar la alimentación en lactancia
Meningitis	2	22,22	Mejorar el protocolo de limpieza y desinfección de la granja para garantizar unas instalaciones más limpias libres de virus y bacterias.
Sacrificado accidente	1	11,11	Revisar periódicamente los cerdos
Inanición	1	11,11	Identificar los cerdos y separar para realizar un cuidado especial

Artritis	1	11,11	La artritis puede ser causada por la <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> , <i>Streptococcus suis</i> , <i>Mycoplasma hyorhinis</i> and M. Esto quiere decir que debemos revisar la vacunación.
Total	9		

Nota. Medidas correctivas para las mortalidad. *Fuente.* Propia.

Análisis de Consumo por Áreas

Se realizó un inventario y análisis de consumo por áreas (reemplazos, lactancia y precebo) con el fin de determinar si el consumo de cada una está de acuerdo a lo plasmado en el plan de alimentación y ver el balance.

Tabla 15

Análisis de consumo por áreas

Consumo de marzo-Maxi lechones reemplazo G						
Semana	N° De cerdos	Consumo (bultos)	promedio semana(kg)	promedio diario (kg)	Balance	
1	17	8	18,824	2,689	0,689	
2	17	5	11,765	1,681	-0,319	
3	17	3	7,059	1,008	-0,992	
4	17	3	7,059	1,008	-0,992	
5	17	2	4,706	1,569	-0,431	
Total de bultos consumidos		21				
Consumo de marzo-Lactancia						
Semana	N° De cerdos	Consumo (bultos)	promedio semana(kg)	promedio diario (kg)	Balance	
1	29	24	33,103	4,729	-1,271	
2	29	17	23,448	3,350	-2,650	
3	29	28	38,621	5,517	-0,483	
4	29	41	56,552	8,079	2,079	

5	29	17	23,448	7,816	1,816
Total de bultos consumidos		127			

Consumo de marzo- pre-cebo

Semana	N° De cerdos	Consumo (bultos)	promedio semana(kg)	promedio diario (kg)	Balance
1	519	72	5,549	0,793	
2	512	51	3,984	0,569	
3	510	66	5,176	0,739	
4	233	60	10,300	1,471	
5	589	16	1,087	0,362	
Total de bultos consumidos		265			

Consumo de marzo- maxi cerdas gestación

Semana	N° De cerdos	Consumo (bultos)	promedio semana(kg)	promedio diario (kg)	Balance
1	163	55	13,497	1,928	0,072
2	163	74	18,160	2,594	-0,594
3	163	59	14,479	2,068	-0,068
4	163	59	14,479	2,068	-0,068
5	163	23	5,644	1,881	0,119
Total de bultos consumidos		270			

Consumo de marzo-Reemplazo

Semana	N° De cerdos	Consumo (bultos)	promedio semana(kg)	promedio diario (kg)	Balance
--------	--------------	---------------------	------------------------	-------------------------	---------

1	27	10	14,815	2,116	-0,116
2	27	10	14,815	2,116	-0,116
3	27	13	19,259	2,751	-0,751
4	27	14	20,741	2,963	-0,963
5	27	5	7,407	2,469	-0,469
Total de bultos consumidos		52			

Nota. Análisis de consumo por áreas granja san Margaritas. *Fuente.* Propia.

Análisis de Consumo por Lotes - Granja San Carlos

Se realizó un análisis de consumo por lotes en la granja san Carlos para el mes de marzo

Tabla 16

Análisis de consumo por lotes

Consumo de marzo-Ceba					
lote	Semana	N° De cerdos	Consumo (bultos)	promedio	promedio
				semana(kg)	diario (kg)
4323	2-mar	119	59	19,832	2,833
	9-mar	119	58	19,496	2,785
	16-mar	80	38	19	2,714
	23-mar	80	36	18	2,571
	30-mar	80	13	6,5	2,167
Total			204		
4523	2-mar	183	75	16,393	2,342
	9-mar	183	92	20,109	2,873
	16-mar	183	93	20,328	2,904
	23-mar	152	81	21,316	3,045
	30-mar	74	54	29,189	4,170
Total			395		
4723	2-mar	180	77	17,111	2,444
	9-mar	180	81	18,000	2,571
	16-mar	180	91	20,222	2,889

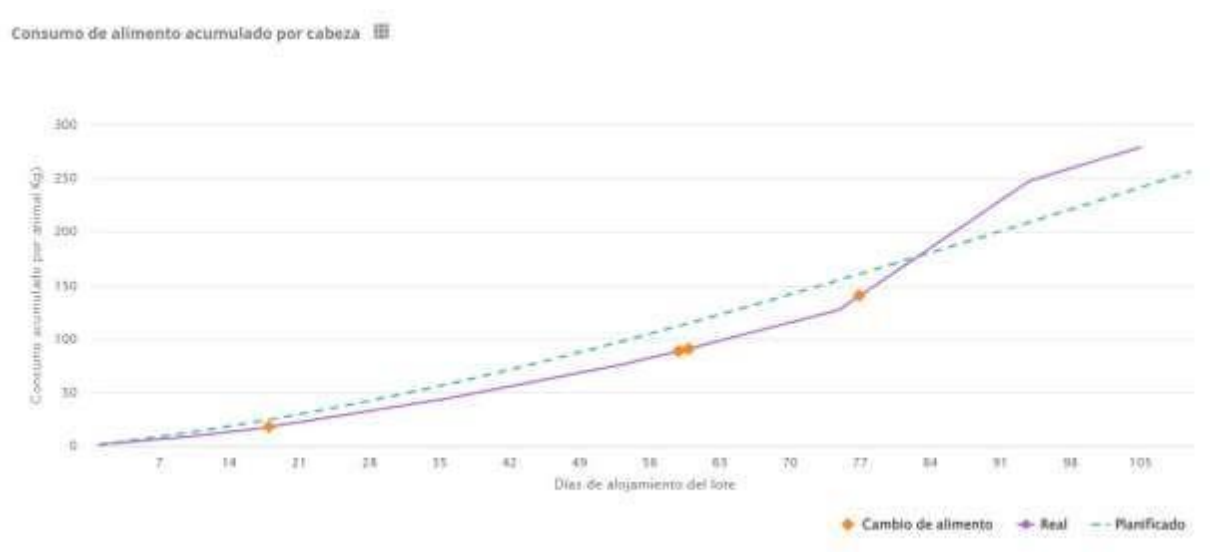
	23-mar	180	91	20,222	2,889
	30-mar	180	54	12,000	1,714
Total			394		
624	1-6 de mar	120	25	8,333	1,190
	6-mar	120	39	13,000	1,857
	13-mar	120	39	13,000	1,857
	20-mar	119	45	15,126	2,161
	30-mar	119	31	10,420	1,489
Total			179		

Nota. Análisis de consumo por lotes granja san Carlos. *Fuente.* Propia.

Se realizó una gráfica de comparación del consumo real por animal versus lo planificado para el lote.

Figura 10

Consumo de alimento- real/planificado



Nota. Consumo planificado / consumo real (captura de pantalla-imagen). *Fuente.* Propia.

Conversión Alimenticia Lotes de Cerdos San Carlos

Se realizó el análisis de la conversión alimenticia de los lotes terminados de san Carlos teniendo en cuenta el peso inicial, el peso final y el consumo promedio por animal en kg.

Tabla 17

Conversión alimenticia lotes de cerdos san Carlos

Lote	Muertes	Edad	N° de cerdos	Peso inicial	Peso de salidas	Consumo(bultos/kg)	Conversión	peso promedio por animal
4323		76 días	31		3410	681		110,0
			49		5427			110,8
			1		111			111,0
			20		2440			122,0
			39		4504			115,5
Totales	8		140	4669	15892	27240	2,427	
Lote	Muertes	Edad	N° de cerdos	Peso inicial	Peso de salidas	Consumo(bultos/kg)	Conversión	peso promedio por animal
4523		77 días	9		990	907		110
			29		3219			111
			20		2440			122
			40		4880			122
			11		1430,6			130,06

			30		3690			123
			40		4548			113,7
Totales	7		179	6444	21197,6		36280	2,459
Lote	Muerte	Ed	N° de	Peso	Peso de	Consumo(bultos/k	Conversió	peso
	s	ad	cerdo	inicia	salidas	g)	n	promedi
			s	l				o por
								animal
4723		63	20		2440	1028		122,0
		día						
		s						
			19		2490			131,1
			30		3917			130,6
			43		5400			125,6
			25		2993			119,7
			41		5043			123,0
Totales	6		178	4649	22283	41120	2,332	

Nota. Tabla de conversión alimenticia por lotes-san Carlos (toma de Excel) *Fuente.* Propia

Análisis de Mortalidad Granja San Carlos

Se realizó un análisis de la mortalidad de los lotes 0924, 0524, 1324, 0624, 4723, 4523, 4323 y 3923 de la granja de ceba en el transcurso del año 2024 con el fin de determinar sus principales causas.

Tabla 18

Causas de mortalidad-Granja San Carlos -2024

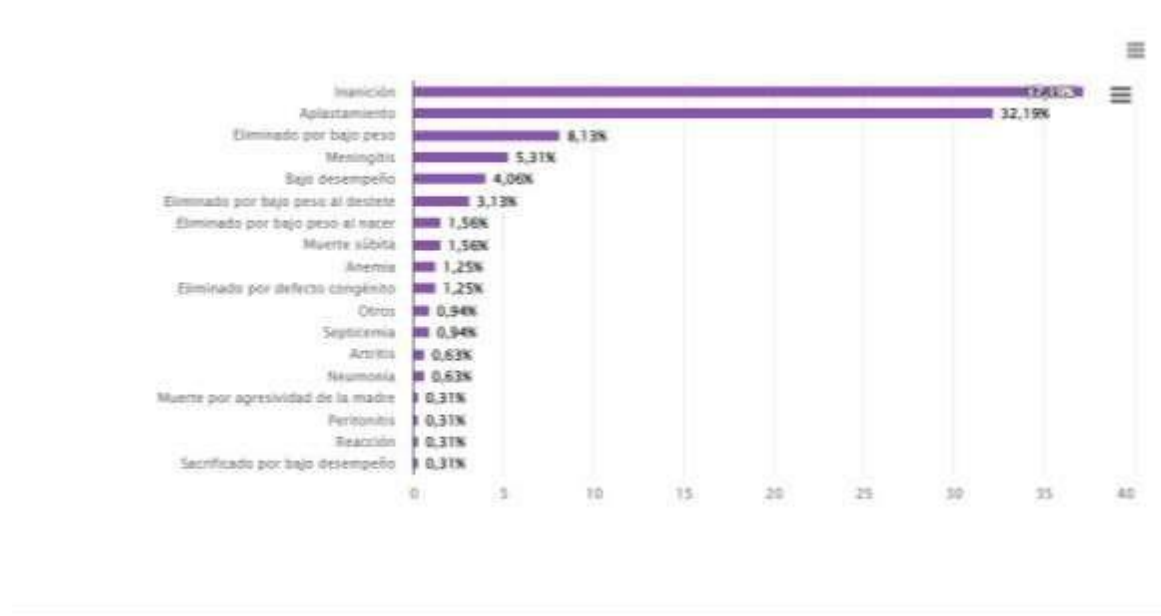
Causas de muerte	Total
Artritis	20
Bajo desempeño	2
Cojera	5
Diarrea	3
Hernia umbilical	1
Herniado	1
Inanición	2
Infarto	2
Meningitis	6
Muerte por agresividad de la madre	3
Muerte súbita	8
Neumonía	13
Total general	66

Nota. Causa de muerte lotes de san Carlos 2024 (toma de Excel) *Fuente.* Propia.

Causas de mortalidad de en porcentajes en el primer semestre de año 2024

Figura 11

Causas de mortalidad en san Carlos

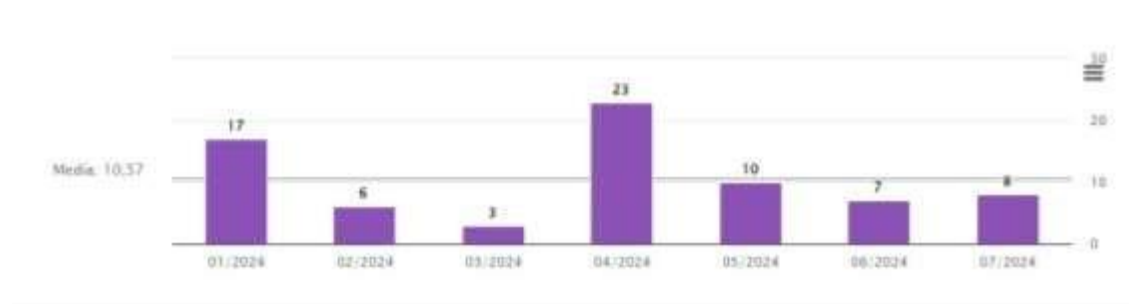


Nota. Porcentajes de mortalidad 2024. (Captura de pantalla) Fuente. Propia.

Comparativa de la muerte por lote 2024

Figura 12

Muertes por lote 2024



Nota. Muertes por lotes granja san Carlos (captura de pantalla- Excel) Fuente. Propia.

Eficiencia Alimenticia en Precebo

En la siguiente tabla se identifica la eficiencia de la granja las margaritas en el área de precebo de acuerdo a las tablas PIC.

Tabla 19

Eficiencia de precebo de la granja / PIC

Días de vida	Peso PIC	Peso granja	Días de vida	Peso PIC	Peso granja	Días de vida	Peso PIC	Peso granja
1	1,50	1,26	25	6,90	5,80	49	15,90	13,36
2	1,60	1,34	26	7,10	5,96	50	16,40	13,78
3	1,80	1,51	27	7,40	6,22	51	17,00	14,28
4	2,00	1,68	28	7,60	6,38	52	17,60	14,78
5	2,30	1,93	29	7,80	6,55	53	18,20	15,29
6	2,50	2,10	30	8,10	6,80	54	18,80	15,79
7	2,70	2,27	31	8,30	6,97	55	19,40	16,30
8	3,00	2,52	32	8,50	7,14	56	20,10	16,88
9	3,20	2,69	33	8,80	7,39	57	20,70	17,39
10	3,40	2,86	34	9,00	7,56	58	21,40	17,98
11	3,70	3,11	35	9,20	7,73	59	22,00	18,48
12	3,90	3,28	36	9,50	7,98	60	22,70	19,07
13	4,10	3,44	37	9,90	8,32	61	23,40	19,66
14	4,40	3,70	38	10,30	8,65	62	24,10	20,24
15	4,60	3,86	39	10,80	9,07	63	24,80	20,83

16	4,80	4,03	40	11,20	9,41	64	25,50	21,42
17	5,10	4,28	41	11,70	9,83	65	26,20	22,01
18	5,30	4,45	42	12,20	10,25	66	26,90	22,60
19	5,50	4,62	43	12,70	10,67	67	27,70	23,27
20	5,80	4,87	44	13,20	11,09	68	28,40	23,86
21	6,10	5,12	45	13,70	11,51	69	29,30	24,61
22	6,20	5,21	46	14,20	11,93	70	30,20	25,37
23	6,40	5,38	47	14,80	12,43			
24	6,70	5,63	48	15,30	12,85			

Nota. Eficiencia en precebo / PIC (toma de Excel) *Fuente.* Propia.

Como se puede ver en la tabla la granja se encuentra por debajo de los pesos PIC con una eficiencia del 84% a los 70 días de vida.

Protocolo de Necropsia

Estuve en una capacitación y acompañando en la realización de necropsias de la manera correcta con el fin de determinar las causas de muerte en todas las áreas de la granja y se realiza con el siguiente protocolo.

Protocolo

Llevar herramientas al área de necropsia (bisturí quirúrgico, guantes, tapabocas).

Colocación del Animal

Decúbito dorsal.

Examen Externo.

Examinar la piel para identificar presencia de parásitos externos o lesiones.

Examinar estado de hidratación, condición corporal, coloraciones anormales.

Examinar orificios naturales (color e integridad de las mucosas, presencia de secreciones anormales).

Hacer Incisión.

Hacer incisión en las extremidades, desarticulando la unión escapuló-humeral en miembros anteriores derecho e izquierdo y en miembros posteriores izquierdo y derecho desarticular la unión coxofemoral.

Hacer incisión por la línea media, desde el extremo anterior de la mandíbula hasta el ano.

Retirar Piel.

Retirar piel de la incisión realizada por la línea media.

Abertura de la cavidad torácica. Remover la pared

Realizar una incisión a nivel de las articulaciones costocondrales y parte más dorsal de las costillas.

Abertura de la Cavidad Abdominal.

Se corta la pared abdominal en la parte más dorsal de la última costilla o cerca de la apófisis xifoidea del esternón y se continúa el corte con dirección dorso caudal hasta la sínfisis púbica. Observar la posición de las vísceras y características de los líquidos presentes.

Observar In-Situ.

Observar la posición de las vísceras y características de los líquidos presentes.

Desprender.

La lengua, tráquea, esófago y vísceras torácicas. Previamente se deben cortar las inserciones musculares a nivel mandibular de la lengua, desarticular el hueso hioides e ir cortando y fraccionando caudalmente la lengua. Cortar las inserciones del cuello y torácica, extrayendo finalmente todo el conjunto de vísceras (incluye pulmones y corazón).

Examen de los Organos de la Cavidad Torácica.

Cortar el esófago en toda su longitud y desprender del conjunto de órganos.

Cortar de la misma forma la laringe, tráquea, bronquios, hasta llegar a los bronquiólos.

Cortar y desprender el pericardio. Examinar el corazón. Desprender el corazón de las demás vísceras. Cortar el ventrículo derecho a lo largo del tabique cardíaco desde el ápice y pasar a la aurícula derecha hasta la vena cava.

El ventrículo izquierdo se abre de igual forma continuando el corte hasta la vena Aorta.

Examinar el epicardio, endocardio, válvulas y vasos sanguíneos.

Examen de los Órganos de la Cavidad Abdominal.

Se desprenden de sus inserciones con la parte dorsal de la cavidad, retirando el estómago e intestino delgado y grueso.

Desprender los riñones de la fascia retroperitoneal y descapsularlos, hacer un corte longitudinal y examinar la corteza, medula, pelvis y uréteres.

Extraer las vísceras pélvicas, que incluyen urogenitales y digestivas, para esto, se corta la pelvis por debajo del acetábulo y sínfisis púbica.

Examen de órganos de la cavidad pélvica.

Durante la necropsia se deben observar 7 tipos diferentes de tejidos:

Sangre

Tejido subcutáneo

Músculo

Nódulos linfáticos

Articulaciones

Huesos y médula ósea

Descuartizar el Animal y Disponerlo en la Zona de Compostaje.

Luego de terminar la necropsia se deben lavar muy bien y desinfectar los implementos utilizados para realizar la necropsia (cuchillos, botas, overoles, etc).

Las necropsias se realizarán finalizando la jornada laboral, de tal manera que el personal que las realice no vuelva a ingresar a los galpones. (Arias, 2017). Ver apéndice A.

Conclusiones

Se logró apoyar en actividades relacionadas manejo plan sanitario y bioseguridad en la producción de cerdos en la empresa Avícola Cambulos SA. Siendo este de gran importancia en la producción de cerdos ya que cualquier agente o virus puede entrar la granja y afectar no solo la salud animal sino también de sus trabajadores.

Se reconoce el funcionamiento de la granja a través de la participación en las actividades diarias adquirido un conocimiento profundo de los procesos esenciales como la cría reproducción, alimentación, manejo sanitario y control de calidad para así garantizar la eficiencia y el bienestar animal en la producción porcina.

Se apoya en el uso de tecnologías y equipos modernos para mejorar las prácticas de manejo para cumplir con las buenas prácticas porcícolas, junto con la interpretación y análisis de datos relevantes, como la eficiencia de la granja, conversión alimenticia y mortalidad, y así optimizar los procesos y mejorar tanto la productividad y la salud de los animales.

En el desarrollo de la pasantía se trabajó de la mano con el equipo de profesionales de Avícola Los Cambulos SA para comprender el funcionamiento de una operación porcícola integrada. Este trabajo en equipo ha facilitado la transferencia de conocimientos y me ha permitido una visión holística de los desafíos y soluciones en la producción porcina.

Recomendaciones

Se recomienda seguir los protocolos de bioseguridad estrictamente por el personal y demás visitas que se realicen a la granja para prevenir la introducción y propagación de enfermedades.

Revisar y ajustar las dietas de los cerdos regularmente para asegurar que reciban los nutrientes necesarios para su crecimiento y salud, así como también mantener buenas condiciones e instalaciones para garantizar el bienestar animal.

Monitoreo regular para evaluar la calidad de los procesos y productos en todas las etapas de la producción y así fomentar la innovación y la adopción de nuevas ideas y enfoques para mejorar continuamente la producción porcina.

Referencias

Avicambulos (2024) Información general de la empresa, Avicola Los Cambulos SA.

<https://avicambulos.com.co/empresa/sistema-integrado-de-gestion>

Arias, A. (2020) manual de bioseguridad de la granja, área porcicola Avicola Los Cambulos SA.

Archivos Avícolas Los Cambulos SA.

Arias, A. (2019) Plan alimentación industrial, Contegral, área porcicola Avicola Los Cambulos

SA. Archivos Avícolas Los Cambulos SA.

Arias, A. (2017) Protocolo de necropsias, Área porcicola, avicola los cambulos SA. Archivos

Avícolas Los Cambulos SA.

Fraser, D. (2008). *Understanding animal welfare: The science in its cultural context*. Ames,

Iowa: Wiley-Blackwell.

Mira, A. (2017) Estrategias zootécnicas para reducir la mortalidad en lechones lactantes, centro

de información de actividades porcícolas.

https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Estrategias_zootecnicas_reducir_mortalidad_lechones_lactante.pdf

Rueda, C. (2017) Manual de manejo de sólidos y compostaje, área porcicola Avicola Los

Cambulos SA. Archivos Avícolas Los Cambulos SA.

Segura, J. (2024) programa de vacunación área porcicola, avicola Los Cambulos SA. Archivos

Avícolas Los Cambulos SA.

Apéndices

Apéndices A

protocolo de necropsias



Nota. Protocolo de necropsias. (Captura de pantalla - Imagen) *Fuente.* Propia.

Apéndices B

Manejo de compostaje y secadero



Nota. Protocolo de compostaje y secadero. (Captura de pantalla- Imagen) *Fuente.* Propia.

Apéndices C

Biodigestores



Nota. Biodigestores. (Captura de pantalla Imagen) *Fuente.* Propia.

Apéndices D

Glosario

Camada. Conjunto de seres nacidos del mismo parto (mismos progenitores).

Calostro. Es la primera leche que produce la madre después del parto. Se trata de una especie de leche más concentrada; contiene más energía y nutrientes que contiene inmunoglobulinas.

Destete. Momento en el que el animal deja de alimentarse de leche materna y empieza a ingerir otro tipo de alimentos (concentrado). En el destete los lechones son separados de la madre.

Estrés. Se presenta en animales cuando se enfrentan a un manejo adverso o un ambiente inadecuado. El estrés hace a los animales más susceptibles a enfermedades y reduce su productividad.

Bienestar Animal. Engloba todas aquellas condiciones que se consideran importantes para garantizar la ausencia de sufrimiento de los animales de granja y las condiciones que propicien la expresión de su comportamiento natural

Inanición. Estado de extrema debilidad y desnutrición que afecta el organismo y es consecuencia de la ausencia de ingesta de nutrientes.

Jerarquía. Dentro de un grupo de cerdos se establece un orden de superioridad o de subordinación. Para establecer el orden jerárquico los animales se pelean.

Lactancia. Período en el que el recién nacido se alimenta de leche materna, en este caso, período en que el lechón lacta.

Lechón. Animal recién nacido proveniente de la cerda, se le denomina lechón hasta que es destetado.

Mortalidad Pre-destete. Lechones nacidos que no logran llegar al destete, mueren durante la fase de lactancia.

Nacido Vivo. Lechón que ha nacido con signos vitales.

Nacido Muerto. Lechón que no alcanza a respirar, muere en el canal del parto, por hipoxia, ruptura del cordón umbilical o días antes del nacimiento.

Paridera. Lugar en el que se aloja la cerda, donde se presenta el parto y se da toda la fase de lactancia.

Placenta. Es una membrana que envuelve al feto durante toda la gestación, a través de la cual se establece el intercambio nutritivo entre el feto y la madre. Cada lechón está rodeado por una membrana placentaria independiente.

Sanidad. La sanidad abarca todas aquellas prácticas que podemos llevar a cabo para preservar la salud de los animales.

Ubre. Es el conjunto de todas las mamas o pezones de la madre. También se denomina línea mamaria, porque las mamas se encuentran alineadas formando los complejos mamarios derecho e izquierdo. Andrés. (2017)