



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Descripción del manejo sanitario y productivo de
la granja porcina DUEP-UNA –Santa Rosa

Autora:

Br. Kenia Verónica Martínez Hernández

Asesores:

MV. Fredda Ramírez Gutiérrez
Ing. Agr. Miguel Gerónimo Ríos

Managua, Nicaragua
Diciembre, 2020

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable Tribunal Evaluador designado por la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal, como requisito parcial para optar al título profesional de:



Dr. José Antonio Vivas Caray, MSc.

Presidente

Ing. Rosa Arg. Rodríguez Saldaña, MSc.

Secretaria

MV. José Miguel Collado Flores

Vocal

Managua, 15 de diciembre, del 2020

DEDICATORIA

A Dios, por haber permitido finalizar mi carrera. A mis padres José Miguel Garzón y María Melania Hernández Pérez, por estar siempre a mi lado cuando los necesité. Gracias por darme su apoyo incondicional como hija y estudiante, este merecido triunfo se lo debo a ustedes por impulsarme a lograr terminar la carrera, doy gracias a Dios por haberme concedido unos padres tan maravillosos, ustedes son mi ejemplo a seguir.

A mi hija, Ema Nicol Delgado Martínez, por haber sido mi fortaleza en mi lucha para persistir en momentos tristes que no sentía ánimos de luchar, ella ha sido mi motor en esta trayectoria de la carrera de Medicina Veterinaria, agradezco a su abuela Emma Fonseca Torrez, por su apoyo y cuidados, le agradezco desde el fondo de mi corazón.

A mis amistades y docentes por haberme brindado su apoyo en momentos difíciles y haberme dado sus consejos que jamás olvidaré, porque me han hecho más fuerte en el transcurso de mi vida, doy gracias por esos consejos sabios, jamás creí que podría salir de momentos tristes.

Kenia Verónica Martínez Hernández

AGRADECIMIENTO

A Dios, todo poderoso, que me permitió culminar los estudios y llegar hasta esta parte del camino.

Agradezco a las siguientes personas, que con sus aportes han hecho posible realizar este trabajo.

En primer término, mi familia, la abuela de mi bebé por su apoyo y a mi hija que me ha dado mucha fuerza para continuar, a las personas, que con sus aportes han hecho posible la preparación del documento y en especial a sus atinadas sugerencias técnicas, derivadas de su experiencia profesional en el campo de la porcicultura.

A la Dra. Fredda Ramírez de la universidad Nacional Agraria, al Ing. Miguel Ríos director de la DUEP, por su apoyo incondicional para la elaboración de este trabajo de investigación, al encargado de la granja porcina Sr. Pedro Estrada, por ayudarme a desarrollar más mis habilidades en el área porcina

A mis amistades y profesores Médicos Veterinarios e Ing. Zootecnistas, que estuvieron apoyándome, muchas gracias por ser partícipes en la elaboración de este documento.

A todos muchas gracias.

Kenia Verónica Martínez Hernández

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivos Específicos	3
III CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	4
3.1 Dirección	4
3.2 Ubicación Satelital de la Unidad de producción	4
3.3 Misión	4
3.4 Visión	5
3.5 Objetivo de la DUEP-UNA	5
3.6 Principios de la institución	5
3.7 trabajadores de la unidad de producción	6
3.8 Estructura organizativa de la unidad de producción porcina-DUEP	7
3.9 Puestos y funciones	7
3.9.1 Director Académico de producción	7
3.9.2 Delegada administrativa	8
3.9.3 Asistente administrativo	8
3.9.4 Responsable de PEAB-UNA	8
3.9.5 Responsable de la Granja porcina	9
3.9.6 Pasante	9
3.10 Recursos Financieros de la granja porcina-DUEP	10
3.11 Instalaciones de la granja porcina	15
3.11.1 Área de producción	15
3.11.2 Área de Maternidad	16
3.12 Equipamiento de la unidad de producción	18

3.13 Nombre de funcionarios, teléfono, correo y contactos locales de la entidad	21
IV- FUNCIONES DEL ÁREA DE TRABAJO	22
V- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO	23
5.1 Bioseguridad en la unidad de producción	23
5.2 Descripción de manejo y actividades realizadas en la unidad de producción porcina en el proceso de pasantías.	24
5.2.1 Plan de vitaminación	24
5.3 Plan de desparasitación realizado en el periodo de pasantía	25
5.4 Manejo de la alimentación	26
5.5.1 Atresia en lechón recién nacido	27
5.5.2 Diarrea en neonatos (lechones)	27
5.5.3 Abscesos en cerdos de inicio	28
5.6 Descripción del plan de manejo productivo	32
5.6.1 Manejo del lechón (0-45 días)	32
5.6.2 Periodo de destete en la granja porcina	33
5.6.3 Manejo en cerdos de inicio en la unidad porcina	33
5.6.4 Manejo de cerdos en desarrollo en la granja porcina	34
5.6.5 Manejo en cerdas gestantes en la granja porcina DUEP-UNA	34
5.6.6 Manejo en cerdas lactantes en la granja porcina	35
5.6.7 Manejo de verracos en la granja porcina	36
VI-RESULTADOS OBTENIDOS	37
VII. CONCLUSIONES	38
VIII. LECCIONES APRENDIDAS	39
IX. RECOMENDACIONES	40
X- LIERATURA CITADA	41

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Inventario en el periodo de febrero a julio de cerdos que no se comercializan en la granja porcina	11
2. Inventario de cerdos que se comercializan en la unidad de producción en el periodo comprendido entre los meses febrero a Julio 2020	11
3. Cantidades y costos total de fármacos utilizado en el periodo de febrero a julio 2020	12
4. Cantidad total de alimento consumido en el periodo de febrero a julio del 2020	13
5. Costo total de mano de obra en el periodo de febrero a julio del 2020 en unidad de producción porcina	13
6 . Inventario de herramientas de la unidad de producción en el periodo de febrero a Julio del 2020	14
7 . Inventario de desinfectantes que se utilizaron en el periodo de febrero a julio del 2020	15
8. Inventarios de alimento consumido por el ganado porcino, en el periodo de febrero a julio del 2020	18
9. Inventario de fármacos utilizados en el periodo de febrero a julio 2020	19
10. Inventario de herramientas, en el periodo de febrero a julio del 2020	20
11. Inventario de desinfectantes de la unidad de producción en el periodo de febrero a julio 2020	20
12. Funciones y actividades veterinarias realizadas en la granja porcina DUEP-UNA, en las pasantías correspondiente al periodo de febrero a julio del 2020	22
13. Plan de vitaminación utilizado en la unidad de producción	25
14. Plan de desparasitación de la unidad de producción	26
15. Alimentación según la categoría de la unidad de producción porcina	27
16. Plan de vacunas recomendado para la especie porcina	29
17. Plan de desratización para la unidad de producción	30
18. Productos utilizados para el control de roedores	31
19. Nacimiento y muertes de cerdos lechones en el periodo de febrero a julio del 2020	32
20. Muerte de cerdas gestante en el periodo de marzo del 2020	35

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Ubicación satelital	4
2. Organigrama de la unidad de producción porcina	7
3. Plano arquitectónico de diferentes puntos de vistas en el área de producción de la granja porcina DUEP	16
4. Plano arquitectónico del área de maternidad de diferentes puntos de vistas de la granja porcina DUEP	17

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXOS	PÁGINA
1. Categoría de Cerdos de inicio en el mes de febrero a Julio del 2020	44
2.Categoría de Cerdos de desarrollo en el mes de febrero a julio del 2020	44
3.Categoría de Cerdos de Engorde en el mes de febrero a julio del 2020	44
4.Categoría de Cerdos Lactantes en el mes de febrero a julio del 2020	45
5.Categoría de Cerdas gestante en el mes de febrero a julio del 2020	45
6.Granja de Producción DUEP-UNA	46
8.Limpieza de cubículos del área de maternidad	46
9.Tratamiento a cerda lactante	47
10.Necropsia a lechón	47
11.Charla sobre Bioseguridad.	47
12. Formato de control de plagas	48

RESUMEN

El trabajo de pasantía se realizó en la unidad de producción porcina DUEP-UNA. En la finca Santa Rosa –FACA; en el periodo de febrero a julio del 2020. El objetivo fue describir el sistema de manejo sanitario y productivo en la unidad de producción-académica porcina, llevando a cabo registros sanitarios para disminuir patologías y casos de mortalidad en pre-destete, para obtener mejores resultados en la salud y bienestar animal, mejorando su productividad. Con el seguimiento de los planes de registros sanitarios se logró disminuir los casos de diarrea y otras patologías que afectan la salud porcina. La mortalidad pre-destete que se presentó en esta unidad de producción fue del 7%, la cual está entre los parámetros normales. La mortalidad de cerdas gestante fue baja (dos reproductoras) marcada por problemas exógenos (picadura de víbora) y patologías cardíacas. Se adquirió mejores conocimientos técnico-prácticos en el manejo general; sanitario productivo y reproductivo en la DUEP-UNA-SANTA ROSA, al igual que habilidades, conocimientos y destrezas técnicas y prácticas sanitarias y productivas en el manejo del hato porcino.

Palabras claves: Manejo, planes sanitarios, producción, hato porcino

ABSTRACT

The internship was carried out at the DUEP-UNA swine production unit. On the Santa Rosa - FACA farm; in the period from February to July 2020. The objective was to describe the sanitary and productive management system in the swine production-academic unit, carrying out sanitary registries to reduce pathologies and cases of mortality in pre-weaning, to obtain better results in animal health and welfare, improving their productivity. By following the health registration plans, it was possible to reduce the cases of diarrhea and other pathologies that affect pig health. The pre-weaning mortality that occurred in this production unit was 7%, which is among the normal parameters. The mortality of pregnant sows was low (two sows) marked by exogenous problems (snake bite) and cardiac pathologies. Better technical-practical knowledge was acquired in general management; productive and reproductive health in the DUEP-UNA-SANTA ROSA, as well as skills, knowledge and technical skills and health and productive practices in the management of the pig herd.

Keywords: Management, health plans, production, pig herd

I. INTRODUCCIÓN

La realización de estas pasantías, estuvieron apegadas a los procedimientos estipulados por la Universidad Nacional Agraria, los cuales consistieron en un primer momento en dirigir solicitud a las autoridades de la dirección de unidades educativas y productivas (DUEP), para la aceptación de pasantía como forma de culminación de estudios de la carrera Medicina Veterinaria, durante el periodo de febrero a julio del 2020.

En la actualidad el hato porcino en nuestro país es de aproximadamente 515.615 cabezas distribuidas en 150.338 unidades de producción, donde se utilizan animales criollos y en menor proporción cruces con razas mejoradas. Alvarez (2019), menciona una producción de 33 millones de libras de carne de cerdo, dos millones más que las registradas en el año 2018, este autor relaciona este aumento a la introducción de nuevas tecnologías e importantes inversiones en infraestructura.

El gobierno de Nicaragua, se propone en conjunto con los porcicultores y las instituciones del sistema de producción, estrategias para mejorar los índices productivos y reproductivos en las granjas porcinas intensivas y semi-intensivas de todo el país, la agregación de valor de la carne de cerdo y la transformación en productos y subproductos para la apertura a nuevos mercados.

La unidad porcina de la DUEP-UNA, según Casanova (2017), surgió en 1952, en los años que se decretó la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería- ENAG, esta unidad se edificó con fines educativos y productivos para preparar y formar futuros profesionales en producción porcina.

A través de la experiencia obtenida durante el proceso de pasantías como forma de culminación de estudios en el periodo de febrero a julio del 2020, se considera esta unidad de producción porcina académica; idónea para desempeñar el desarrollo de actividades pecuarias y sanitarias en pro del bienestar animal.

Las actividades realizadas en la unidad de producción porcina durante el ciclo de pasantías; tuvieron como objetivo la descripción del sistema de manejo productivo y sanitario. Estos datos de monitoreo en la DUEP-UNA, aportaran a las mejoras de los índices productivos, sanitarios, a la bioseguridad de la granja y el bienestar animal.

II OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- ✓ Describir el Sistema de manejo sanitario y productivo de la DUEP-UNA-Santa Rosa

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar las diferentes técnicas de manejo sanitario y productivo que se implementan en la dirección de unidades educativas y Productivas- DUEP.
- ✓ Contribuir con un plan sanitario para controlar y prevenir las enfermedades que se presentan en la granja porcina
- ✓ Implementar medidas sanitarias de bioseguridad en la granja DUEP-UNA, para el bienestar animal.

III CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

3.1 Dirección

La Dirección de Unidades Educativas y Productivas – DUEP (granja porcina) se ubica en la finca Santa Rosa que se encuentra en el Municipio de Sabana Grande, Managua, de la fábrica de cereales El Mejor 1 kilómetro al norte, 300 metros al Oeste, camino hacia el municipio de Sabana Grande.

3.2 Ubicación Satelital de la Unidad de producción

Figura 1. Ubicación satelital



Fuente: Mapa Google

3.3 Misión

Es una unidad de producción estrechamente vinculada con los intereses de las actividades académicas e investigativas, para la generación de recursos económicos, orientado hacia un modelo productivo sostenible, en función de fortalecer la capacidad profesional de los graduados.

3.4 Visión

Unidades productivas sostenibles y prestas a la adopción e intercambio de tecnología agropecuaria forestal y preservación del ambiente.

3.5 Objetivo de la DUEP-UNA

- Contribuir al proceso de desarrollo académico y productivo de las estrategias de producción impulsada en cada uno de los campus.
- Facilitar los medios materiales y humanos con que cuentan las unidades de producción a los procesos de investigación que se impulsan en los campus de producción.
- Maximizar los recursos generados en cada uno de los campus y la planta procesadora de alimento, en pro de la auto sostenibilidad de la misma unidad.
- Generar fuentes de empleos para los obreros que habitan en el entorno de los campus de producción

3.6 Principios de la institución

La Universidad Nacional Agraria, fundamenta su quehacer en pro de la sociedad nicaragüense, sobre la base de los siguientes principios:

- Autonomía Universitaria
- Libertad de cátedra
- Democracia y participación
- Conciencia crítica
- Enfoque de sistema
- Libertad de pensamiento
- Respeto a la libertad de creencia
- Educación para la vida

- Preservación para el patrimonio cultura institucional
- Fomenta la cultura y el deporte
- La interculturalidad
- Ética, transparencia, eficacia y eficiencia
- Unidad en la diversidad
- Conjugación de la teoría con la práctica

3.7 Trabajadores de la unidad de producción

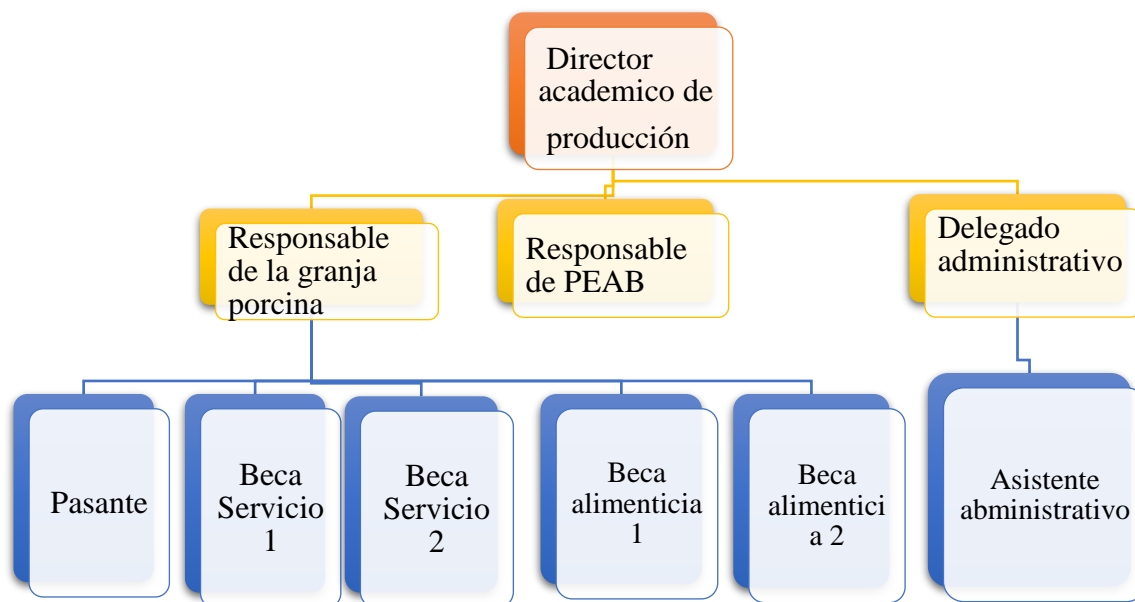
Los trabajadores de la unidad de producción son:

- Director de la DUEP: Ing. Miguel Gerónimo Ríos
- Delegada administrativa: Lic. Patrona Taleno
- Asistente administrativo: Bismark Antonio Pérez
- Responsable de PEAB UNA: Ing. Lesther Mejía
- Pasante: Br. Kenia Martínez Hernández
- Beca económica: Denisse Diana Molina Gutiérrez
- Beca económica: Martha de los Ángeles Aguirre
- Beca alimenticia: David Antonio Laguna Leiva
- Beca alimenticia: Amanda Nohemí Aragón Fonseca

3.8 Estructura organizativa de la unidad de producción porcina-DUEP

El organigrama organizacional muestra la división de las labores a desarrollar por cada uno de las personas contratadas tanto por el área administrativa como operacional:

Figura 2. Organigrama de la unidad de producción porcina



Fuente: propia

3.9 Puestos y funciones

A continuación, se detalla las funciones de cada uno de los puestos jerárquicos dentro de la unidad de producción porcina:

3.9.1 Director Académico de producción

Asignado por la universidad, es el Ing. Miguel Ríos encargado de dirigir y administrar las actividades que se realizan en la unidad de producción, entre las funciones que desempeña tenemos:

- ✓ Desarrollar e implementar planes estratégicos que cumplan con las metas y objetivos del establecimiento de los cerdos en asociación con los empleados.

- ✓ Reclutar y desarrollar un equipo de liderazgo para gestionar las funciones críticas del establecimiento.
- ✓ Garantizar el cumplimiento de todas las leyes y reglamentos en toda la organización.

3.9.2 Delegada administrativa

Lic. Patrona Taleno, responsable de planificar estrategias, para mejorar el funcionamiento de la granja en general, nivel académico universitario, debe mantener un estado económico balanceado para toma de decisiones dentro de la granja.

- ✓ Elaborar presupuesto financiero de acuerdo a los requerimientos de las áreas que las solicitan
- ✓ Coordinar selección del personal para las áreas
- ✓ Cumplir con las normativas internas que sean aplicables
- ✓ Realizar un control de activos fijos e inventarios
- ✓ Realizar un control de compras y adquisiciones

3.9.3 Asistente administrativo

El asistente administrativo Lic. Bismarck Pérez, se encarga de trabajar organizado con la delegada administrativa, las funciones son:

- ✓ Atender solicitudes de información financiera del área de producción y contabilidad.
- ✓ Administrar caja chica
- ✓ Mantener inventarios actualizados de los activos fijos de la granja según aplique
- ✓ Atender a clientes tanto internos como externos, brindándoles una buena atención
- ✓ Solicitar compra y entrega de insumos para oficina y granja, según aplique
- ✓ Presentar reportes del cumplimiento del plan de trabajo

3.9.4 Responsable de PEAB-UNA

Ing. Lesther Mejía, es el encargado de la planta procesadora y coordinar a su equipo de trabajo para la elaboración de concentrado, las funciones que desempeña son:

- ✓ Formulación de alimentos para animales domésticos
- ✓ Realización de matriz de alimentos en hojas Excel

- ✓ Verificación de inventarios físicos y Kardex
- ✓ Acompañamiento en cátedras de productores y académicos
- ✓ Entrega de resultados anuales con auditoría interna UNA

3.9.5 Responsable de la Granja porcina

El encargado de la unidad de producción del ganado porcino es el Sr. Pedro Estrada Muñoz, responsable de realizar todos los trabajos que se le asignan en sanidad animal, producción y reproducción del hato porcino. Entre las funciones tenemos:

- ✓ Encargado de la sanidad animal en maternidad y las demás categorías de cerdo
- ✓ Realizar inventarios del hato porcino de cada mes
- ✓ Velar por la salud de los cerdos de la unidad de producción
- ✓ Racionar y dar concentrado a los cerdos
- ✓ Verificar la limpieza de toda la granja como medida preventiva

3.9.6 Pasante

Encargada de velar por el bienestar y sanidad animal en la unidad de producción, Br. Kenia Martínez Hernández, las funciones desempeñadas en la unidad de producción tenemos:

- ✓ Inspeccionar la sanidad animal
- ✓ Revisar que las medidas sanitarias se cumplan para evitar focos de transmisión
- ✓ Realizar actividades para planos de registros de vitaminación y desparasitación
- ✓ Llevar un control y seguimiento de los animales enfermos
- ✓ Ayudar a las cerdas cuando hay partos distócicos
- ✓ Examinar que el alimento del animal este apto para el consumo
- ✓ Ejecutar medidas de bioseguridad para la unidad producción
- ✓ Realizar actividades de corte de colmillo, corte de cola y aplicación de hierro

3.9.7 Estudiantes de beca económica y beca alimenticia

Las estudiantes de beca económica:

- Denisse Diana Molina Gutiérrez
- Martha de los Ángeles Aguirre

Los estudiantes de Beca alimenticia:

- Amanda Nohemí Aragón Fonseca
- David Antonio Laguna Leiva

Deben apoyar todas las actividades realizadas en la granja según programación.

3.10 Recursos Financieros de la granja porcina-DUEP

Son los activos que tienen algún grado de liquidez, y se utilizan para mejorar la producción en la unidad porcina. Se invierten en materia prima, mano de obra, compra de fármacos, desinfectantes, alimento y herramientas, para mejorar la calidad productiva de la granja

Entre las categorías de cerdos que no se comercializan en la granja porcina tenemos: cerdos lechones, cerdas gestantes, cerdas lactantes y verracos. En este cuadro se detalla el precio de estas categorías que no se venden en el hato porcino

Cuadro 1. Inventario en el periodo de febrero a julio de cerdos que no se comercializan en la granja porcina

Categoría	Cantidad	Costo total (\$)
Cerdos lechones	211	-
Cerdas gestantes	83	25,567.59
Cerdos lactantes	25	7,701.08
Verraco	2	770.10
Total	321	34,038.77.00

Fuente: Propia

En el cuadro número 2, se reflejan los cerdos que se comercializaron en el periodo de febrero a julio en la unidad de producción, son cerdos que cumplieron la edad y el peso requerido para venta

Cuadro 2. Inventario de cerdos que se comercializan en la unidad de producción en el periodo comprendido entre los meses febrero a Julio 2020

Categoría	Cantidad	Costo total (\$)
Cerdos de inicio	100	4,848.83
Cerdos de desarrollo	74	4,221.33
Cerdas de descarte	1	423.55
Total	175	9,493.71

Fuente: propia

En el cuadro número 3, se detalla la cantidad y costos de fármacos utilizados en el periodo de febrero a julio del presente año.

Cuadro 3. Cantidades y costos total de fármacos utilizado en el periodo de febrero a julio 2020

Cantidad	Fármacos	UM	Total (\$)
4	Oxitetraciclina	250 ml	40.96
8	Penicilina	10 ml	16
25	Azul de metileno	120g	59.5
12	Over pen	50ml	72.6
1	Amitraz	1litro	25.04
8	Caldex FM	500ml	68.4
6	Revimin	250ml	25.8
12	Hematover plus	250ml	221.88
6	Neocan	120ml	34.32
23	Hierro plus	50ml	112.93
10	Tribriksen 48%	100 ml	272.5
5	Dipirona	100ml	69.9
24	Metrivet	5mg	14.4
3	Levamic Fosfato	500ml	53.16
3	Guayaneumol	50ml	28.8
<u>40</u>	Colivet	120ml	128.4
1	Sulfatoprim +K	50ml	9,6
6	Oxitocina Over	100ml	22.68
<u>1</u>	Floxin	100ml	6.77
<u>30</u>	Kaovet-N	120ml	120

Fuente: propia

En el cuadro número 4, se detalla la cantidad total de alimento consumido y costo por categoría, ayudando al desarrollo y crecimiento en su etapa requerida en la unidad porcina DUEP

Cuadro 4. Cantidad total de alimento consumido en el periodo de febrero a julio del 2020

Concentrado	Cantidad total	Costo total (\$)
Cerdos de inicio	80 qq	1,704.92
Cerdas gestantes	80 qq	1,547.54
Cerdo de engorde	80 qq	1,521.31
Cerdo lactante	80 qq	1,678.69
Total	320 qq	6,452.46

Fuente: Propia

El cuadro número 5, refleja el costo total de mano de obra en el periodo de pasantía de febrero a julio.

Cuadro 5. Costo total de mano de obra en el periodo de febrero a julio del 2020 en unidad de producción porcina

Cargos de trabajo	Costo total (\$)
Responsable de granja	3,251.56
Técnico veterinario	1,026.81
Costo total	4,278.37

Fuente: propia

En el cuadro número 6, se detalla la cantidad de herramientas y el costo de los mismos que había en el periodo de pasantía.

Cuadro 6 . Inventario de herramientas de la unidad de producción en el periodo de febrero a Julio del 2020

Nº	Nombre	Cantidades	Precio unitario (\$)
1	Palas	4	20
2	Rastrillo	3	9,18
3	Carretilla	1	38
4	Barriles plásticos	6	38,6
5	Baldes	2	10
6	Escobas	5	12,9
7	Descolmilladora	1	24,5
8	Mangueras	1	22,9

Fuente: propia

En el cuadro 7, se detalla la cantidad de desinfectantes que había durante el periodo de febrero a julio del 2020 en la granja porcina

Cuadro 7 . Inventario de desinfectantes que se utilizaron en el periodo de febrero a julio del 2020

N°	Nombre	Cantidades	Precio Total (\$)
1	Creolina	8 galones	42,7
2	Jabón liquido	9 galones	62,7
3	Cloro	8 galones	40,8
4	Carburo	1 barril	24
5	Pine-sol	8 galones	39,2

Fuente: Propia

3.11 Instalaciones de la granja porcina

3.11.1 Área de producción

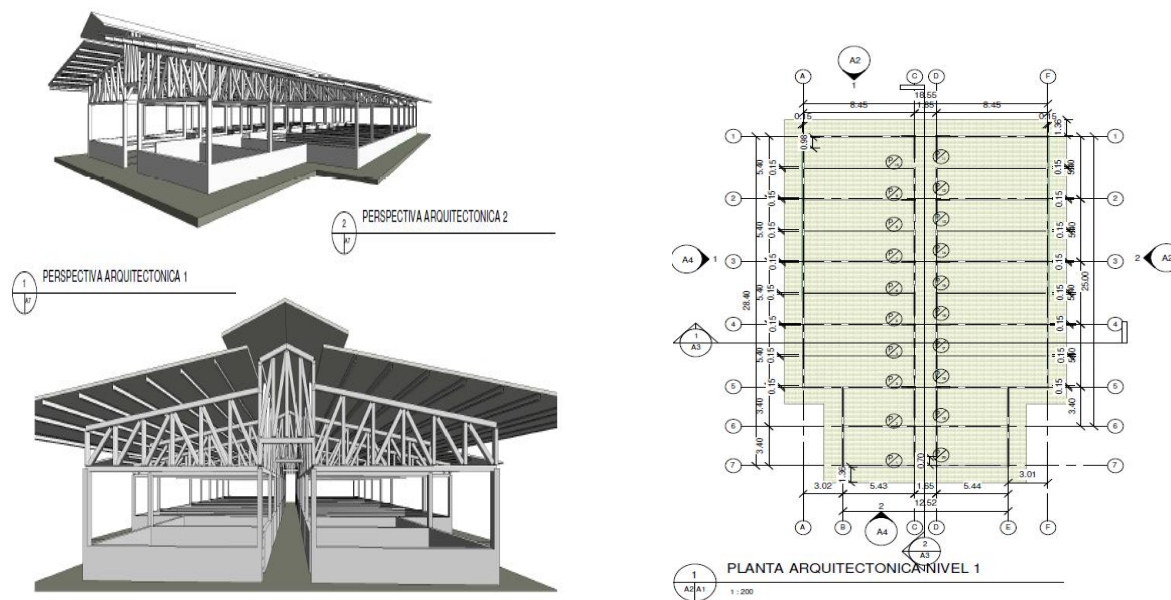
Las instalaciones y el equipo facilitan en gran manera el manejo del ganado porcino, las instalaciones deben atender determinadas exigencias básicas en cuanto a higiene, seguridad, orientación y fácil manejo, a fin de que el equipo e instalaciones cumplan la finalidad de facilitar la crianza del ganado porcino y bienestar animal, que deben cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Bioseguridad en granja
- ✓ Orientación correcta
- ✓ Funcionalidad
- ✓ Bajo costo

En esta área de producción se encuentran los cerdos de inicio, desarrollo, engorde, reproductores, reproductoras, ellos están en cubículos de concreto, que cuentan con bebederos, comederos y pediluvios para desinfectar las botas antes de entrar a los cubículos e instalaciones en general, esta es una de las medidas preventivas que esta unidad de producción implementa para disminuir algún tipo de enfermedad cruzada.

Los tipos de comederos y bebederos con que cuenta esta unidad corresponden a comederos de concreto de rectangulares y bebederos de tipo chupeta, cada cubículo cuenta con dos bebederos, para garantizar la disponibilidad de agua en todo momento, recordando así que este elemento es vital y necesario para el mantenimiento de sus actividades fisiológicas como lo son: crecimiento, desarrollo productivo y reproductivo.

Figura 3. Plano arquitectónico de diferentes puntos de vistas en el área de producción de la granja porcina DUEP



Fuente: AutoCAD

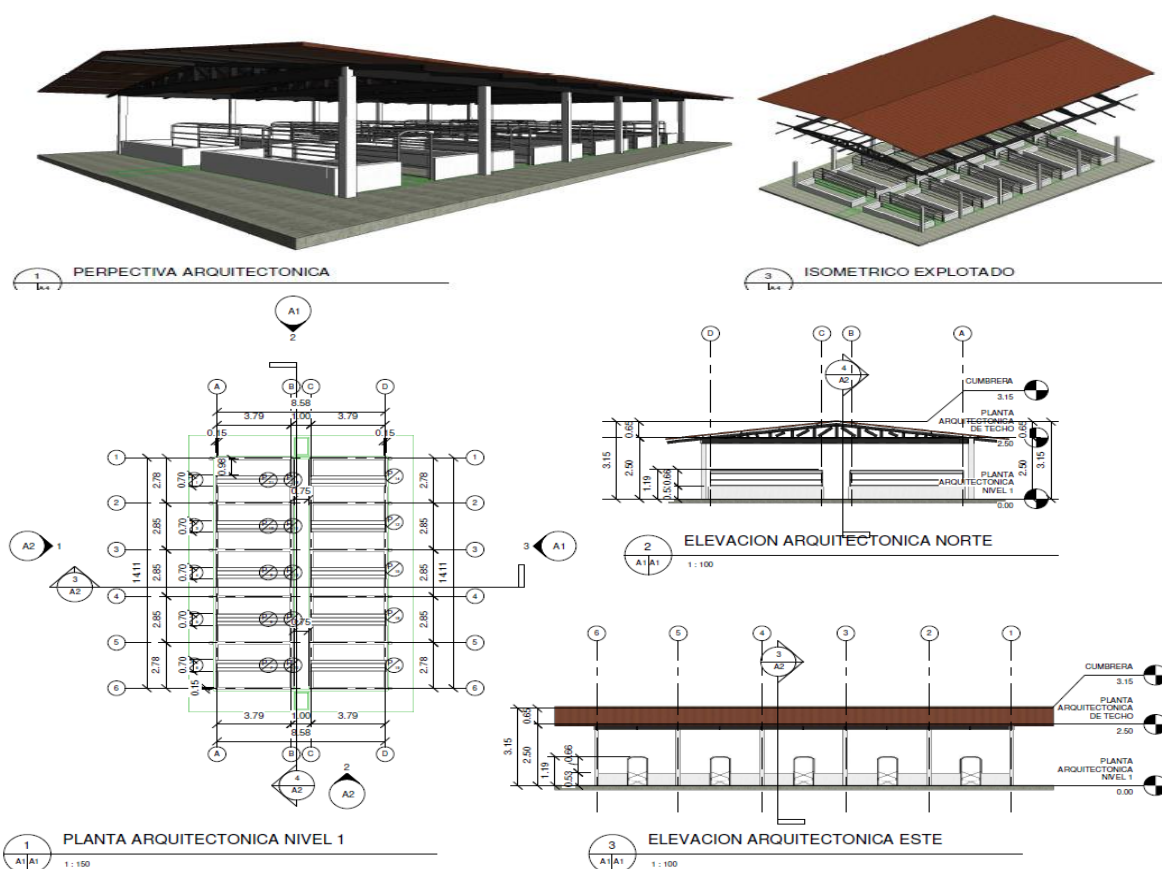
3.11.2 Área de Maternidad

La maternidad es una instalación destinada a las cerdas que están en gestación y debe ofrecer comodidades para la madre, seguridad a los lechones y facilidad en el manejo. Es

una instalación indispensable en sistemas de crianza, esta área de producción cuenta con piso de concreto y cunas que están elaboradas de acero inoxidable con tamaños de 2.78 metros de ancho y 3.79 de largo, estas cunas facilitan la atención del parto y protegen a los lechones de un posible aplastamiento, además se proporciona una fuente de calor para los lechones.

En esta área cuenta con pediluvio en la entrada y salida para prevenir focos de infección, a la hora de realizar limpieza o compradores que llegan a la granja, sus alrededores están provistos de una maya perimetral para prevenir ataques de posibles depredadores.

Figura 4. Plano arquitectónico del área de maternidad de diferentes puntos de vistas de la granja porcina DUEP



Fuente: AutoCAD

3.12 Equipamiento de la unidad de producción

En la unidad de producción se cuenta con instrumentos y materia prima que ayuda al manejo de la granja y mejora su sostenibilidad, debido a que la unidad de producción elabora su propio concentrado para las diferentes categorías de cerdos, esta unidad cuenta con algunas materias primas agroindustriales como galleta y leche en polvo producto de donaciones.

A continuación, en el cuadro 8. Se describe el inventario de alimentos consumidos por categoría en el hato porcino, entre el periodo de febrero a julio 2020, en la DUEP-UNA.

Cuadro 8. Inventarios de alimento consumido por el ganado porcino, en el periodo de febrero a julio del 2020

Alimento	Categoría	Cantidad de concentrado
Concentrado	Inicio	80 qq
	Desarrollo	80 qq
	Lactante	80 qq
	Engorde	80 qq
Leche en polvo	Inicio, desarrollo	100 bolsas
	Engorde	
Galleta	Inicio, desarrollo	480 sacos
	Engorde	

Fuente: Propia

En el presente cuadro se detalla la cantidad de fármacos utilizados en la granja porcina

Cuadro 9. Inventario de fármacos utilizados en el periodo de febrero a julio 2020

Cantidad	Fármacos	UM
4	Oxitetraciclina	250 ml
8	Penicilina	10 ml
25	Azul de metileno	120g
12	Over pen	50ml
1	Amitraz	1litro
8	Caldex FM	500ml
6	Revimin	250ml
12	Hematover plus	250ml
6	Neocan	120ml
23	Hierro plus	50ml
10	Tribrissen 48%	100 ml
5	Dipirona	100ml
24	Metrivet	5mg
3	Levamic Fosfato	500ml
3	Guayaneumol	50ml
40	Colivet	120ml
1	Sulfatoprim +K	50ml
6	Oxitocina Over	100ml
<u>1</u>	Floxin	100ml
<u>30</u>	Kaovet-N	120ml

Fuente: Propia

En el cuadro 10. Se muestra la cantidad de herramientas utilizadas en la unidad de producción DUEP, para desarrollar las actividades para el mantenimiento de las áreas de producción porcina.

Cuadro 10. Inventario de herramientas, en el periodo de febrero a julio del 2020

N°	Nombre	Cantidad
1	Palas	4
2	Rastrillo	3
3	Carretilla	1
4	Barriles	6
5	Valdés	2
6	Machetes	2
7	Escobas	1
8	Descolmilladora	1
9	Manguera	1
10	Balanza para pesar	1
11	Mezcladora de concentrado	1

Fuente: Propia

En el cuadro 11. Se observa el inventario de desinfectantes que se utilizaron en la granja porcina para la desinfección de las áreas de producción

Cuadro 11. Inventario de desinfectantes de la unidad de producción en el periodo de febrero a julio 2020

N°	Nombre	Cantidad
1	Creolina	2 galones
2	Jabón liquido	2 galones
3	Cloro	2 galones
4	Carbunco	1barril
5	Pine-sol	2 galones

Fuente: Propia

3.13 Nombre de funcionarios, teléfono, correo y contactos locales de la entidad

- ✓ Ing. Miguel Gerónimo Ríos (director)
- ✓ Tel: 88644437
- ✓ Lic. Petrona Taleno (Delegada Administrativa)
- ✓ Tel: 89770779
- ✓ Petrona@ci.una.edu.ni
- ✓ Lic. Bismark Pérez (asistente administrativo)
- ✓ Tel:85581145
- ✓ Bismark.perez@ci.una.edu.ni
- ✓ Ing. Lesther Geovanny Mejía
- ✓ Tel: 87609931
- ✓ Lesther.mejia@gmail.com
- ✓ T.V. Pedro Estrada Muñoz
- ✓ Tel: 89658702
- ✓ Universidad Nacional Agraria
- ✓ Dirección km12 ½ carretera norte. Managua –Nicaragua
- ✓ Teléfono: +505 2233-1871
- ✓ rvelia@ci.una.edu.ni

IV- FUNCIONES DEL ÁREA DE TRABAJO

Cuadro 12. Funciones y actividades veterinarias realizadas en la granja porcina DUEP-UNA, en las pasantías correspondiente al periodo de febrero a julio del 2020

Nº	Funciones	Actividades	Observaciones
1	Supervisar el plan de manejo zoonosanitario	Inspección y mantenimiento diario en áreas en producción y maternidad para verificar alteraciones de animales enfermos o lesiones.	se realizaron todos los días.
		Control de planes de vitaminaciones y desparasitaciones.	se llevan a cabo por categorías.
		Registro de control de fármacos.	Se realizó para observar fechas de caducidad.
		Seguimiento de control de enfermedades.	Se llevo a cabo el tratamiento en animales enfermos.
		Aplicación de las normas de bioseguridad	Se implementaron en las áreas de producción.
2	supervisar el plan de manejo nutricional	Verificar si el alimento cuenta con las características organolépticas para el consumo de los cerdos.	Se realizó cada vez que se les suministraba alimento
		Brindar alimento acorde a las diferentes categorías.	Se les mezcla concentrado con otros tipos de materias primas.
3	Controlar manejo productivo por categoría	Control de las áreas respectivas para el almacenaje de los alimentos.	
		Registrar el número de nacimientos y mortalidad en cerdos lechones. Registrar la cantidad de cerdas en gestación y lactación. Realizar muesqueo para la identificación de los cerdos de la unidad de producción.	Estas actividades se realizaron para llevar un control del hato porcino en la unidad de producción.

Fuente: Propia

V- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

La unidad de producción porcina DUEP-UNA tiene como objetivo contribuir al proceso de desarrollo académico y productivo de las estrategias de producción impulsada en el Campus de la unidad porcina.

Para la unidad de producción porcina, se recomendaron dos planes de registros, que consistieron en el plan para el control de ratas y vacunación para prevención de las enfermedades virales.

5.1 Bioseguridad en la unidad de producción

En investigaciones realizadas por Monterubbianesi & Borrás (2001), mencionan que la implementación de normas de bioseguridad ayuda a mantener el estado sanitario de la granja mediante la prevención del ingreso y la diseminación de nuevas enfermedades.

Las medidas de bioseguridad aplicadas en la unidad de producción fueron: el uso de pediluvios en la entrada de la instalación porcina, la desinfección de los cubículos diarios del área de producción de engorde y maternidad, en las cunas de maternidad se realizaron rotaciones con las cerdas en periodo de lactación; es decir las cerdas con sus lechones se cambiaban diario de una cuna a otra con el fin de disminuir las incidencias de diarreas.

Es importante mencionar que en esta unidad se realizan desinfecciones con carburo en las instalaciones cada tres meses como medida profiláctica en las infraestructuras.

En lo que respecta al tratamiento de las aguas residuales, podría implementarse la biorremediación Garzón, Rodríguez Miranda, & Hernández Gómez (2017), mediante el uso de plantas que permitan la absorción de olores y retención de algunos metales Villalonga, (2016).

5.2 Descripción de manejo y actividades realizadas en la unidad de producción porcina en el proceso de pasantías.

Dentro del manejo y actividades realizadas tenemos las siguientes:

A. Manejo sanitario.

- ✓ Plan de vitaminación
- ✓ Plan desparasitación
- ✓ Control de enfermedades en la granja
- ✓ Manejo nutricional

B. manejo productivo

- ✓ Manejo del lechón
- ✓ Manejo del cerdo de inicio
- ✓ Manejo del cerdo en desarrollo
- ✓ Manejo de cerdas gestantes
- ✓ Manejo de cerdas lactantes
- ✓ Manejo en cerdos reproductores y verracos

5.2.1 Plan de vitaminación

Labala (2011), menciona que las vitaminas son compuestos orgánicos de la dieta necesarios para mantener el metabolismo, el crecimiento, la función reproductiva, la salud y la calidad final de la carne; explica también que se requieren en pequeñas cantidades y son esenciales en las dietas de alta producción.

El plan de vitaminación aplicado en la granja porcina, se modifica según las diferentes categorías de cerdos, debido que los requerimientos de las mismas varían según el estado fisiológico de cada animal, este plan de vitaminación se realiza cada mes.

A continuación, en el cuadro número 13, se detalla el plan de vitaminación para todas categorías de la granja porcina.

Cuadro 13. Plan de vitaminación utilizado en la unidad de producción

Categoría	Cantidad	Fármaco	Dosis/días/mes
Lechones	48	Revimin	0. 5 cc por 3 días, cada mes
Inicio	33	Hematover plus	1.2 cc por 3 días
Cerdos de desarrollo	40	AD3E reforzada	3 cc por 3 días
Hembras reproductoras	16	Calcio	30 cc por 3 días
Hembras lactantes	3	AD3E reforzada	10 cc por 3 días
Macho reproductor	2	Hematover plus	8 cc por 3 días

Fuente: Propia

5.3 Plan de desparasitación realizado en el periodo de pasantía

Brunori & Juárez (2020), mencionan que un plan de desparasitación, está compuesto por técnicas que se diseñan con el objeto de obtener un estado óptimo de salud y por tanto de bienestar animal, estos autores también describen que el plan sanitario que se implemente en un hato porcino no se puede implementar en otro, porque está compuesto de una serie de elementos que hacen que responda a cada caso en particular.

En la granja porcina, las actividades desparasitación se comienzan con lechones al séptimo día de realizado el destete y, las demás categorías se desparasitan cada dos meses, en esta granja se realizan rotaciones de desparasitantes con el fin de no crear resistencia a los antiparasitarios.

A continuación, en el cuadro número 14, se describe el producto que se aplica en esta granja.

Cuadro 14. Plan de desparasitación de la unidad de producción

Categoría	Producto	Periodo de aplicación
Cerdo de destete	Levamic fosfato	Al séptimo día del destete
Cerdo de desarrollo	Levamic fosfato	Cada dos meses
Cerdo de engorde	Levamic fosfato	Cada dos meses
Cerda gestante	Levamic fosfato	
Cerda lactante	Levamic fosfato	Después de los siete días del destete se realiza
Cerdo reproductor	Levamic fosfato	Cada dos meses

Fuente: Propia

5.4 Manejo de la alimentación

La alimentación en cerdos es una de las prácticas más importante en las granjas porcinas, puesto que de esta depende el rendimiento productivo de los cerdos. Campabadal (2009), describe que la alimentación representa entre un 80 a 85% de los costos totales de producción en una granja Porcícola.

En la granja DUEP, se les proporciona concentrado a todas las categorías por la mañana, en cambio a los cerdos de inicio se les ofrece dos veces al día por lo que están en una etapa de crecimiento y desarrollo y necesitan consumir más alimento para suplir sus necesidades nutricionales, es importante mencionar que el concentrado se almacena en zonas secas, para evitar intoxicación en los animales por producción de hongos.

Como se describió anteriormente la planta de alimentos elabora concentrado para la unidad de producción porcina, para todas las categorías:

- ✓ Concentrado de inicio
- ✓ Concentrado de desarrollo
- ✓ Concentrado de engorde
- ✓ Concentrado de gestante
- ✓ Concentrado de lactación

Cuadro 15. Alimentación según la categoría de la unidad de producción porcina

Categoría	Edad	Consumo en lb/día
Inicio	45 – 2 meses	1.5
Desarrollo	3-4 meses	3-4
Engorde	4-6 meses	4-6
Verraco	6 en adelante	4
Lactante	2-3 tiempos	8-12
Gestante	2 tiempos	5-6
Vacía	Hasta su recuperación	6-8

Fuente: Propia

5.5 Enfermedades más frecuentes en la granja porcina

Las enfermedades más frecuentes que se presentaron en la unidad porcina fueron:

5.5.1 Atresia en lechón recién nacido

Esta alteración congénita provoca que el cerdo no presente el agujero exterior del recto y conforme pasan los días el abdomen aumenta de tamaño, durante el periodo de las pasantías se diagnosticó solamente un caso en la unidad, se realizó una cirugía para reconstrucción del recto y se le brindó el tratamiento con los fármacos que se contaban en la granja.

Se le aplicó Dipirona vía intramuscular por siete días para el dolor y el timpanismo, además se usó cicatrizante y vaselina en el área del orificio, durante el seguimiento se observó que el lechón estaba bajando de peso y falleció a los 35 días. Posteriormente se realizó una necropsia para revisar los intestinos del lechón y presentaba heces en los intestinos, inflamación, aire y mal olor en ellos.

5.5.2 Diarrea en neonatos (lechones)

En la unidad de producción DUEP-UNA, se presentan con frecuencia este tipo de afección. Según Fairbrother (2015), la diarrea neonatal en lechones provoca la muerte de 3 a 30 días, además, un mal manejo en esta etapa del lechón trae consigo el incremento de los costos de tratamiento.

Síntomas

- ✓ El único síntoma puede ser encontrar muerto a un lechón en buen estado
- ✓ Los lechones se amontonan temblando o se acuestan en una esquina
- ✓ La piel de alrededor del recto y la cola están mojadas
- ✓ Diarrea de consistencia de acuosa o cremosa
- ✓ Deshidratación
- ✓ Ojos hundidos
- ✓ Piel con aspecto apergaminado

Los síntomas son parecidos pero los efectos en el lechón son menos dramáticos, más prolongados y la mortalidad tiende a ser menor.

- ✓ Este tipo de diarrea se observa con frecuencia entre los 3 y 30 días de edad
- ✓ Diarrea de consistencia acuosa o cremosa, a menudo de color blanco a amarillo

Tratamiento y control

Rotación de cunas y desinfección diario de ellas, para disminuir casos con diarrea y evitando que las moscas sigan infestando otras camas de maternidad, limpieza diaria de pediluvios para evitar un foco de transmisión a los lechones durante los 45 días.

Se recomienda realizar rotación de los antidiarreicos para no provocar resistencia a las bacterias en la unidad de producción

- Tribissen 48% por 7 días cada 12 horas vía intramuscular
- Kaovet-nf por 5 días cada 8 horas vía oral
- Azuler por 7 días, aplicarlo en el ano para evitar que la mosca siga transmitiendo la bacteria a otra camada

5.5.3 Abscesos en cerdos de inicio

Los abscesos son acumulaciones de pus que contienen células muertas. García, Leiva, Romero, & Fandiño (2015), expresan que las causas más comunes de abscesos en cerdos, son producto de las inyecciones subcutáneas sin desinfección adecuada del lugar de

inyección, el uso de la misma jeringa en diferentes animales y mordeduras esporádicas procedentes de la manipulación en general.

Síntomas

Presencia de masa o masas, usualmente en la cabeza o en los miembros, aunque pueden encontrarse en cualquier parte del cuerpo, por lo regular no dolorosas. A la palpación pueden ser duras o blandas, pero esto depende de la cronicidad. Adicionalmente puede presentarse anorexia, cuando hay afección bucal, y como consecuencia pérdida de peso.

Tratamiento

- ✓ Se realizó un drenaje con bisturí para extraer la acumulación de pus en el área afectada
- ✓ Oxitetraciclina por 3 días cada 12 horas vía intramuscular
- ✓ Dipirona por 3 días cada 12 horas vía intramuscular
- ✓ Azul de metileno por 15 días vía tópica
- ✓ Se aplicó yodo para desinfectar el área del absceso

Cuadro 16. Plan de vacunas recomendado para la especie porcina

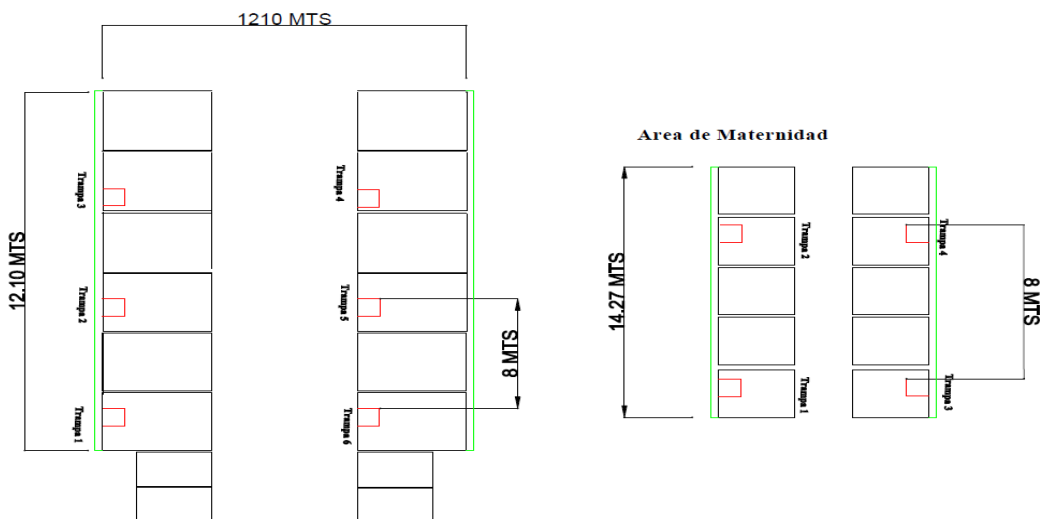
Enfermedad	Días	Aplicación
Parvovirus	185	Primera dosis
Parvovirus	192	Segunda dosis
Micoplasma	157	Primera dosis
Micoplasma	171	Segunda dosis
Circovirus	164	Una dosis
Vacuna E. Coli	214	Una dosis

Fuente: Propia

El plan está enfocado principalmente para el control, prevención y erradicación de las entidades que afectan a la producción porcina. El uso de vacunas sirve para proteger a los cerdos contra problemas de sanidad, tiene la ventaja de estimular el organismo de cada

animal para producir anticuerpos que lo defiendan ante la agresión de gérmenes específicos. Sin embargo, no debe utilizarse en animales enfermos

Cuadro 17. Plan de desratización para la unidad de producción



Fuente: AutoCAD

Según Cabetas (2015), los roedores son abundantes en las explotaciones porcinas y en algunas áreas, más del 90% de las granjas están infestadas con ratas y ratones. Menciona también que estas plagas contribuyen a la diseminación de los agentes patógenos en el ganado porcino, creando un puente epidemiológico entre los animales salvajes y diferentes lotes de animales.

Las trampas se ubicarán en el área de producción a una distancia de 8 metros cada una, las cajas con trampas de ratones se colocaron en los perlines para prevenir enfermedades que causen daño al animal y a la persona encargada del cuidado de los animales en la unidad de producción. En el área de maternidad se ubicaron 4 trampas, 2 a cada lado, cada 8 metros, ubicándolas en los cuartos.

Cuadro 18. Productos utilizados para el control de roedores

Mes	Producto	Tipo de tratamiento	Observaciones
Enero	Raticida cebo-Bloque.	Activo	Verificar que las trampas estén llenas de cebo
Abril	Raticida Trimol.	Activo	Revisar que los ratones se haya comido el cebo
Julio	Raticida Ratribrom.	Activo	Verificar que las trampas estén llenas de cebo
Octubre	Racumin.	Activo	Revisar para ver si se comieron el producto para rellenar

Fuente: propia

Prevención

Este programa se sugirió como medida preventiva en la granja, encaminada a eliminar factores que favorezcan el desarrollo, como son lugares donde encuentran comida, refugio y condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de roedores.

Medidas de vigilancia

Inspeccionar las áreas de alimento, que no haya residuos, para evitar la reproducción de ratas o ratones en la unidad de producción.

5.6 Descripción del plan de manejo productivo

5.6.1 Manejo del lechón (0-45 días)

Actividades en el área de maternidad

- ✓ Los primeros días de nacido realizamos el descolmillado, corte de cola, corte de ombligo
- ✓ A los lechones se realiza la castración al séptimo día de nacidos
- ✓ Aplicación de 1cc de hierro a todos los lechones al tercer día de nacidos
- ✓ Limpieza de las cunas todos los días
- ✓ Inspeccionamos todas las cunas para ver si hay diarrea, en el caso de los lechones es muy frecuente que ocurra, por eso se les suministra antidiarreico oral e inyectado por 3 días seguidos
- ✓ Se realiza Vitaminación y desparasitación tres días antes del destete

Cuadro 19. Nacimiento y muertes de cerdos lechones en el periodo de febrero a julio del 2020

Mes	Categoría	Nacimientos	Muertes	Causa de muerte
Febrero	Cerdo lechón	27	5	Diarrea Diarrea Fractura Fractura Fractura
Marzo	Cerdo lechón	45	6	Raquitismo Raquitismo Desnutrición Diarrea Diarrea Diarrea
Abril	Cerdo lechón	41	1	Diarrea
Mayo	Cerdo lechón	30	-	-
Junio	Cerdo lechón	14	1	Diarrea
Julio	Cerdo lechón	69	2	Diarrea Diarrea
Total		226	15	

Fuente: Propia

5.6.2 Periodo de destete en la granja porcina

Rojas, Roldán, Pérez, & Martínez (2014), catalogan el destete como un evento estresante, en el cual el lechón se enfrenta a una gran variedad de factores causantes de desajustes fisiológicos metabólicos que alteran y comprometen su desempeño en los siguientes días a la separación de su madre, debido al cambio de alimento, transporte, ambiente de las nuevas instalaciones y el agrupamiento con lechones extraños.

A los tres días de nacidos a los lechones se les realiza corte de cola, corte de colmillo y la primera aplicación de hierro, repitiendo la dosis de hierro por tres días, la dosis suministrada por lechón es de 1cc, la identificación en los lechones se realiza a los 12 días de nacidos utilizando el método de muesqueo.

El destete en esta unidad de producción se realiza a los 45 días, con el fin de evitar cambios bruscos en el comportamiento del lechón, a esta misma edad se les aplica el primer desparasitante y las primeras vitaminas.

5.6.3 Manejo en cerdos de inicio en la unidad porcina

En esta etapa debemos asegurar el tipo de alimento adecuado que cubra las necesidades nutricionales del cerdo (alimentos proteicos), debemos asegurar que no falte alimento en los comederos.

Dentro de las actividades más importantes que se realizan en los cerdos de inicio encontramos:

- ✓ Primeramente, se aplica vitaminas para tratar cualquier deficiencia que estos posean
- ✓ Se suministra concentrado todos los días y por la mañana a razón de 1.5 libras
- ✓ Se monitorea si los cerdos asimilan los alimentos proporcionados, debido a que antes de llegar a esta categoría su alimentación era a base de leche materna, si se presenta algún problema digestivo se trata con kaovet-nf.
- ✓ Se verifica que los cerdos siempre tengan fuentes de agua disponible en cada cubículo, para evitar el estrés y ayudar a su termorregulación en días muy calurosos.

5.6.4 Manejo de cerdos en desarrollo en la granja porcina

En esta etapa se les suministra dos veces al día concentrado a razón de 3-3.5 libras/día, este concentrado es formulado para esta categoría en particular por la planta de alimentos de la universidad, también se les proporciona desperdicios provenientes de comedores, seleccionando aquellos alimentos que no son digeribles por estos cerdos tales como: posibles bolsas plásticas, huesos de pollo entre otros.

Las actividades más importantes que se realizan en esta categoría son:

- ✓ Suministro diario de concentrado
- ✓ Limpieza de cubículos para brindarles un ambiente limpio
- ✓ Se inspecciona si los cerdos presentan edemas por golpes o mala aplicación de medicamentos, si se encuentran estos edemas se les aplica antiinflamatorio y antibiótico
- ✓ Se les aplica vitaminas para compensar cualquier deficiencia de las mismas, producto del desarrollo fisiológico
- ✓ Se desparasitan con una frecuencia de cada dos meses

5.6.5 Manejo en cerdas gestantes en la granja porcina DUEP-UNA

En la etapa de gestación a las cerdas se les brinda sólo alimento balanceado, a razón de 5 libras divididas en dos tiempos, según Paulino (2014), una alimentación excesiva en este periodo, también produce efecto negativo. Las cerdas sobrealimentadas después de la monta o inseminación y durante la gestación, presentan una mayor mortalidad embrionaria y producen camadas menores que las cerdas alimentadas correctamente.

Este mismo autor menciona que los requerimientos de nutrientes en estas cerdas, aumentan con el avance de la gestación, a medida que la cerda gana peso y los lechones se desarrollan, especialmente durante los últimos 10 días de gestación.

En la unidad se realizan diferentes actividades para esta categoría:

- ✓ se realiza un plan de vitaminación por 3 días cada mes
- ✓ se suministra alimento todos los días

- ✓ las cerdas gestantes se cambian de cubículos para evitar golpes de otras cerdas
- ✓ se traslada a sala de maternidad tres días antes de parir

Cuadro 20. Muerte de cerdas gestante en el periodo de marzo del 2020

N°	Mes	Código	Muertes	Causa de muerte
1	Marzo	2193	2	Infarto
		1747		Picadura de culebra
Total			2	

Fuente: propia

5.6.6 Manejo en cerdas lactantes en la granja porcina

Cerda (2018), menciona que la etapa de lactancia, es considerada la fase más crítica y gravitante en el desarrollo de los porcinos, debido a que las crías tienen que implementar diversos mecanismos de supervivencia para acoplarse en el menor tiempo posible a las nuevas condiciones de vida.

Durante el periodo de lactancia, a las cerdas se les deberá brindar un ambiente cómodo y con todas las medidas profilácticas para evitar posibles enfermedades, así también deberán evitarse ruidos molestos.

En esta etapa las cerdas lactantes de la granja DUEP-UNA, están ubicadas en las cunas de maternidad para brindarles un mejor manejo y evitar muertes de los lechones, estos lugares están provistos de una fuente de calor para el bienestar de los cerditos, se trata que sólo un operario realice las actividades de manejo con el fin de evitar estrés de las cerdas y de los lechones.

En este periodo a las cerdas en lactación se les aplica vitaminas 5 veces, además se le ofrece alimento a razón de ocho a 10 libras para suplir sus necesidades y las de los lechones, se realiza limpieza y cambio de cama en los cubículos del área de maternidad para disminuir patologías de mastitis y diarrea en cerdos lechones.

5.6.7 Manejo de verracos en la granja porcina

La selección de buenos reproductores para la fundación de una piara es de fundamental importancia, debe considerar la integración de animales que reúnan las mejores características productivas y reproductivas, que puedan brindar un alto rendimiento económico.

En esta etapa se selecciona a los mejores cerdos reproductores para la reproducción en la granja, esta etapa es una de las más importantes debido a que el semental o verraco que utilizemos en la granja tendrá en gran manera un impacto positivo en la mejora genética del hato.

a continuación, se mencionan las actividades de manejo en los verracos:

- ✓ Se verifica que los verracos jóvenes realicen de 2- 3 montas y los machos adultos 5 - 7 montas por semana.
- ✓ Se suministran 4 libras de alimento con el fin de mantener su libido sexual y peso equilibrado, para evitar fracturas en montas naturales.
- ✓ Se realiza un baño después de cada monta.
- ✓ Se vitaminan por tres días cada mes.
- ✓ Se desparasitan cada dos meses.

VI-RESULTADOS OBTENIDOS

En el periodo de las pasantías, se realizaron diferentes rotaciones de cunas en el área de maternidad con el fin de disminuir los casos de diarrea, las cerdas lactantes, se distanciaron una cuna por medio, y se observó la disminución de casos de diarrea en los lechones. Se ejecutó esta actividad para evitar el contacto inmediato entre camadas que pudieran estar afectadas, propiciando así la proliferación de moscas.

Otra práctica importante recomendada, y que tuvo buenos resultados, fue la rotación de antidiarreicos inyectados y orales, esta actividad impactó positivamente sobre la presentación de casos de diarrea, disminuyendo los mismos.

En las cerdas gestantes se prolongó las fechas de aplicaciones de vitaminas y se disminuyeron las raciones de alimento, anteriormente se realizaban vitaminaciones por tres días, el nuevo plan se alargó por tres días más, disminuyendo con esta metodología, los problemas de partos distócicos.

Se capacitó al responsable de la unidad de producción en las normas de bioseguridad del hato porcino, con la implementación de esta charla se logró mantener el sitio en condiciones higiénicas para el bienestar de los cerdos.

VII. CONCLUSIONES

La unidad producción porcina DUEP-UNA, implementa las medidas de bioseguridad y sanidad básicas que una granja debe implementar, dentro de las cuales podemos mencionar:

- ✓ Uso de pediluvios en la entrada de la unidad
- ✓ Limpieza de las instalaciones y sus alrededores
- ✓ Uso de desinfectantes en la limpieza de los cubículos
- ✓ Cerco perimetral en el área de maternidad para disminuir ataques de depredadores
- ✓ Se implementan planes de vitaminación y desparasitación por categorías
- ✓ Se realizan control y seguimiento de enfermedades
- ✓ No hay movimiento de personal a otra granja de cerdos con el fin de evitar contaminación cruzada

En cuanto al manejo productivo, esta unidad lleva registros de:

- ✓ Mortalidad en lechones y otras categorías
- ✓ Control de alimentos
- ✓ Control de fármacos
- ✓ Hembras reproductoras
- ✓ Ventas

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

- La pasantía en esta unidad de producción fue una experiencia enriquecedora, debido a que adquirí nuevos conocimientos en el campo porcino.
- En el aspecto laboral, adquirí un nivel de confianza y credibilidad, abriendo oportunidades en el futuro como profesional, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en la universidad.
- Logré diagnosticar la atresia anal en cerdos, sin experiencia previa con este tipo de caso.
- Logre aprender a trabajar en equipo, siguiendo los mismos objetivos de la unidad de producción.

IX. RECOMENDACIONES

1. Aumentar el número de vientres en la unidad porcina, para obtener más ventas por lechones.
2. Utilizar la inseminación artificial para diversificar el potencial genético y productivo del hato porcino.
3. Capacitar al personal técnico en la inseminación artificial.
4. Implementar planes de vacunación en reproductores y hembras de reemplazo, para inmunizarlos de posibles organismos infecciosos.
5. Controlar la entrada de vehículos, para evitar la proliferación o contagio de enfermedades exógenas.
6. Establecer trampas con el plan de desratización en la unidad de producción, para controlar estas plagas.
7. Se recomienda la aplicación de penicilina para el tratamiento de abscesos en la unidad de producción, debido a que tiene una función más específica en este tipo de casos.
8. Se recomienda el fármaco meloxicam no esteroideo (AINE) para problemas antiinflamatorios y analgésicos.
9. Implementar un plan de limpieza de las pilas sépticas de las unidades de producción porcina DUEP-UNA.
10. Se sugiere cultivo de plantas como la Palma de bambú (*Raphis excelsa*), Potus (*Epiperemnum aureum*), Espatifilo, flor de la paz, vela del viento o flor de muerto (*Spathiphyllum*), Sansevierias o lengua de suegra (*Sansevieria trifasciata*), etc., a los alrededores de la granja y fosa séptica, para la captación de malos olores y retención de metales.

X- LIERATURA CITADA

- Álvarez, W. (2019). Nicaragua producira 33 millones de libra de carne de cerdo. Recuperado de <https://www.laprensa.com.ni/2019/11/01/economia/2606404-nicaragua-producira-33-millones-de-libras-de-carne>
- Brunori, J., & Juárez, M. (2020). Un plan sanitario adecuado. Recuperado de <https://www.agritotal.com/nota/un-plan-sanitario-adecuado/>
- Cabetas, C. (2015). Control de roedores, elemento clave en cualquier granja. Recuperado de <https://bioseguridad.net/wp-content/uploads/2016/05/roedores-bayer.pdf>
- Campabadal, C. (2009). Guía Técnica para alimentación de cerdos. Recuperado de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-7847.PDF>
- Casanova, R. (2017). Memorias de un siglo. Recuperado de <https://repositorio.una.edu.ni/3555/>
- Cerda, Y. (2018). Manejo de cerdas y lechones en la etapa de lactancia. Recuperado de <https://www.porcicultura.com/destacado/Manejo-de-cerdas-y-lechones-en-la-etapa-de-lactancia>
- Fairbrother, J. M. (2015). Diarrea post-destete. Diagnóstico, tratamiento y control. Recuperado de https://www.3tres3.com/articulos/diarrea-post-destete-diagnostico-tratamiento-y-control_34860/
- García, N., Leiva, G. A., Romero, N. J., & Fandiño, L. C. (2015). Múltiples abscesos en un cerdo causados por Trueperella pyogenes (Arcanobacterium pyogenes): Reporte de caso. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/270899648_Multiples_abscesos_en_un_cerdo_causados_por_Trueperella_pyogenes_Arcanobacterium_pyogenes_Reporte_de_caso
- Garzón, J. M., Rodríguez Miranda, J. P., & Hernández Gómez, C. (2017). Aporte de biorremediación para solucionar problemas de contaminación y su relación con el desarrollo sostenible. doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.171902.93>
- Labala, J. (2011). Las vitaminas y la producción porcina. Recuperado de <https://www.porcicultura.com/destacado/Las-vitaminas-y-la-producci%C3%B3n-porcina>
- Monterubbianesi, M., & Borrás, P. (2001). Bioseguridad en explotaciones porcinas. Recuperado de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:w2NFMci7UIUJ:https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/porcinos/informacion_interes/_archivos//170815_Manual%2520Bioseguridad%2520SENASA.pdf+&cd=4&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni&client=firefox-b-d
- Paulino, J. (2014). Alimentación de la cerda gestante. Recuperado de <http://www.elsitioporcino.com/articles/2538/alimentacion-de-la-cerda-gestante/>

- Rojas, D., Roldán, P., Pérez, E., & Martínez, R. (2014). Factores estresantes en lechones destetados comercialmente. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922014000200005
- Villalonga, C. (2016). Las cinco plantas que la NASA recomienda para limpiar el aire de tu casa. Recuperado de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cmnpgPg6_IoJ:https://www.lavanguardia.com/natural/20160128/301731567017/plantas-nasa-limpiar-aire-casa.html+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ni&client=firefox-b-d

XI- ANEXOS

Anexo 1. Categoría de Cerdos de inicio en el mes de febrero a Julio del 2020

N°	Mes	Categoría	Cantidad	Mortalidad
1	Febrero	Cerdo inicio	6	-
2	Marzo	Cerdo inicio	2	-
3	Abril	Cerdo inicio	27	-
4	Mayo	Cerdo inicio	27	-
5	Junio	Cerdo inicio	38	-
6	Julio	Cerdo inicio	-	-
	Total		100	

Anexo 2. Categoría de Cerdos de desarrollo en el mes de febrero a julio del 2020

N°	Mes	Categoría	Cantidad	Mortalidad
1	Febrero	Cerdo desarrollo	35	-
2	Marzo	Cerdo desarrollo	1	-
3	Abril	Cerdo desarrollo	1	-
4	Mayo	Cerdo desarrollo	-	-
5	Junio	Cerdo desarrollo	6	-
6	Julio	Cerdo desarrollo	31	-
	Total		74	

Anexo 3. Categoría de Cerdos de Engorde en el mes de febrero a julio del 2020

N°	Mes	Categoría	Cantidad	Mortalidad
1	Febrero	cerdo de engorde	2	-
2	Marzo	cerdo de engorde	1	-
3	Abril	cerdo de engorde	2	-
4	Mayo	cerdo de engorde	17	-
5	Junio	cerdo de engorde	-	-
6	Julio	cerdo de engorde	-	-
	Total		22	

Anexo 4. Categoría de Cerdos Lactantes en el mes de febrero a julio del 2020

N°	Mes	Categoría	Cantidad	Mortalidad
1	Febrero	Cerda lactante	7	-
2	Marzo	Cerda lactante	7	-
3	Abril	Cerda lactante	3	-
4	Mayo	Cerda lactante	5	-
5	Junio	Cerda lactante	-	-
6	Julio	Cerda lactante	3	-
	Total		25	

Anexo 5. Categoría de Cerdas gestante en el mes de febrero a julio del 2020

N°	Mes	Categoría	Cantidad	Mortalidad
1	Febrero	Cerda gestante	14	-
2	Marzo	Cerda gestante	13	-
3	Abril	Cerda gestante	12	-
4	Mayo	Cerda gestante	10	-
5	Junio	Cerda gestante	19	-
6	Julio	Cerda gestante	15	-
	Total	Cerda gestante	83	

Anexo 6. Granja de Producción DUEP-UNA



Anexo 7. Área de maternidad DUEP-UNA.



Anexo 7. Limpieza de cubículos del área de maternidad



Anexo 8. Tratamiento a cerda lactante



Anexo 9. Necropsia a lechón



Anexo 10. Charla sobre Bioseguridad.



Anexo 11. Formato de control de plagas

Fecha: _____

Nombre de la granja: _____

Propietario: _____

Responsable: _____

Sello

Trampas encontradas:

1. _____ Lugar _____

2. _____ Lugar _____

3. _____ Lugar _____

4. _____ Lugar _____

5. _____ Lugar _____

6. _____ Lugar _____

Observaciones:
