

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE

ZOOTECNIA

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**DIAGNOSTICO GENERAL Y PLAN DE SERVICIOS EN EL CENTRO DE
PRODUCCION ANIMAL (CPA) DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA DE NOR-
ORIENTE (EANOR), LOS LLANOS DE LA FRAGUA, ZACAPA**

JOSEMAR FIGUEROA ACEVEDO

200441989

CHIQUMULA MARZO DE 2009

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAG
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
Capitulo 1. Diagnostico General de la unidad de práctica	3
1.1 Información general	3
1.1.1 Ubicación geográfica	3
1.1.2 Clima y zona de vida	3
1.1.3 Recursos naturales	3
1.2 Diagnostico pecuario	5
1.2.1 Numero de animales	5
1.2.2 Inventario de animales por especie y categoría	6
1.2.3 Instalaciones Pecuarias	10
1.2.4 Genética	14
1.2.5 Alimentación	15
1.2.6 Manejo	17
1.2.7 Sanidad	18
1.2.8 Reproducción	19
1.2.9 Recursos forrajeros	20
1.2.10 Aspecto económico y la producción animal	20
1.2.11 Conclusiones	21

1.2.12 Jerarquización de los problemas	22
Capitulo 2. Planificación de servicios	24
2.1 Determinación de la carga animal en el Centro de Producción Animal	24
2.2 Establecimiento de un área para pastoreo	25
2.3 Elaboración de bloques multinutricionales	25
2.4 Actualización de los registros de bovinos	26
2.5 Implementación de registros en el área de conejos	27
2.6 Producción de pollo de engorde	28
2.7 Determinación de la incidencia parasitaria en ganado bovino del	
Centro de Producción animal de la EANOR.	29
2.8 Determinación la incidencia de anaplasmosis y piroplasmosis	
en el ganado del CPA de la EANOR.	30
2.9 Sincronización y control reproductivo de las cerdas en el CPA	
de la EANOR.	30
2.10 Apoyo para el área de docencia en la Escuela de Agricultura	
de Nor-oriente.	31
2.11 Cronograma	33
4 Bibliografía	34

INDICE DE CUADROS

CUADRO No.	CONTENIDO	PAG
1	Número total de animales por especies con los que cuenta el Centro de Producción Animal de la EANOR 2009.	5
2	Inventario bovino del Centro de Producción Animal de la EANOR 2009.	6-7
3	Inventario porcino del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.	8
4	Inventario avícola del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.	8
5	Inventario de peces del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.	9
6	Inventario de conejos del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.	9
7	Inventario del área de Apicultura del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.	10
8	Composición bromatológica de los alimentos comerciales por etapa ofrecidos en el área de cerdos.	16
9	Precio actual de productos que se comercializan en el CPA de la EANOR.	21

INTRODUCCION

El presente diagnóstico, actividades y servicios se realizó en la Escuela de Agricultura del Nor-Oriente (EANOR), específicamente en el Centro de Producción Animal (CPA), de la finca pecuaria, la cual fue creada con la finalidad de formar futuros profesionales para el campo agrícola y pecuario, aprovechando al máximo los recursos naturales y la ventajas comparativas y competitivas con que cuenta la región.

La elaboración del diagnóstico fue necesaria para la detección de problemas, necesidades y la jerarquización de los mismos, para lograr posteriormente una adecuada planificación de actividades y servicios que ayudaran a resolver dichas situaciones, utilizando los recursos con que cuenta el Centro de Producción Animal, de la EANOR.

Por tanto, las actividades y servicios se realizaron en las especies animales bovina, cunícola, avícola, porcina y apícola en aspectos como, nutrición, manejo, industrialización, comercialización y sanidad; así mismo en la planta procesadora de alimentos, la transformación de leche en otros sub-productos, y actividades productivas que generan un mayor margen de utilidad.

La EANOR, como institución educativa tiene como misión educar a la juventud del área nor-oriental, siendo vital transmitirles conocimientos con una base fundamentada para que puedan desempeñar una buena labor en su campo agropecuario. De aquí la importancia de involucrar al estudiante de EPS, en la actividad académica, aportando sus conocimientos en la formación teórico-práctica de los estudiantes, su aporte en los procesos productivos del Centro de Producción Animal, así como en algunas tarea de extensión.

OBJETIVOS

GENERAL

- ✓ Identificar los principales problemas y la situación actual del Centro de Producción Animal de la escuela de Agricultura del Nor-Oriente y realizar actividades necesarias para solucionarlos y a la vez contribuir con la formación académica de los estudiantes.

ESPECIFICOS

- ✓ Conocer la situación actual de la unidad de producción pecuaria, dándole prioridad a los problemas y necesidades.
- ✓ Identificar los recursos disponibles con que se cuenta para lograr el mejor desarrollo de la producción animal el Centro de Producción Animal de la EANOR.
- ✓ Implementar un plan de servicios que ayude a solucionar los principales problemas y necesidades del Centro de Producción Animal de la EANOR
- ✓ Apoyar en la parte docente a través de clases teóricas y prácticas, las cuales deben contribuir al mejoramiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

CAPITULO I

1. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1 Información General

1.1.1 Ubicación Geográfica

La Escuela de Agricultura de Nor-orient se encuentra ubicada en el municipio de Estanzuela, a 4.5 kilómetros del Barrio La Fragua, del municipio de Zacapa, en el lugar conocido como finca el Oasis. Se encuentra localizada geográficamente a 14°57'43" latitud norte, y 89°35'15" longitud oeste, a una altura de 215 metros sobre el nivel del mar. (Observatorio Climatológico Nacional, 2003).

1.1.2 Clima y zona de vida

La escuela se encuentra ubicada dentro de una zona de vida clasificada como Monte espinoso subtropical, dichas condiciones se caracterizan por presentar días claros y soleados en la mayor parte del año (De la Cruz, 1982). La temperatura oscila entre los 28 a 42°C, teniéndose un promedio anual de 30°C. La evaporación media anual es de 7.6 mm, la velocidad del viento alcanza de 5 a 9 km/h. La precipitación pluvial es de 700 mm anuales distribuidos en los meses de mayo a octubre. La humedad relativa media es de un 58%. (Observatorio Climatológico Nacional, 2003).

1.1.3 Recursos Naturales

1.1.3.1 Suelos

Los suelos de esta área son poco profundos, bien drenados, ocupan pendientes de inclinadas a moderadamente inclinadas. La textura del suelo es franco arenoso. (Simmons, Tarano y Pinto, 1959).

1.1.3.2 Topografía

La topografía del lugar se caracteriza por tener un buen potencial agrícola y pecuario, ya que es plana en su totalidad, las pendientes son mínimas que van de 0 - 4%.

1.1.3.3 Hidrografía

Dentro de la escuela se tiene la ventaja de contar con buen recurso hídrico ya que se cuenta con tres pozos; uno se encuentra ubicado en el casco central, estos pozos funcionan por energía eléctrica y abastece agua a la parte central de la misma. En la finca pecuaria existen dos pozos, de los cuales uno se utiliza para el abastecimiento de agua para los cerdos y el otro para las aves. Estos dos pozos están contruidos en forma artesanal. También se terminó la construcción de otro pozo artesanal, el cual abastecerá del vital líquido a los estudiantes que reciben clases en las instalaciones de la finca pecuaria. Otra fuente de agua es por medio del canal de riego, la cual se utiliza para el riego de las áreas cultivadas con especies forrajeras.

1.1.3.4 Flora y fauna

Entre las principales especies de flora que podemos encontrar; subin (*Acacia farnesiana*), cactus (*Pachycereus lepidanthus*), nopal (*Nopalea guatemalensis*), palo de jiote (*Bursera simaruba*), guayacán (*Guayacum sactum*), conacaste (*Enterolobium ciclocarpum*), morro (*Crescentia alata*), upay (*Cordia dentata*), madre cacao (*Gliricidia sepium*), caulote (*Guazuma ulmifolia*), campanilla azul, (*Ipomoea nil*), y Leucaena (*Leucaena sp.*). Dentro de la fauna existente se encuentran los animales más comunes, como: lagartija (*Euble vharidae*), iguana verde (*Iguana rinophala*), sumbadora (*Tyto alba*), tacuazín (*Direlphis persuapialis*), sapo (*Bufo bufo*), rata (*Ratus ratus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), zope (*Coragylpis persuapialis*). Es importante mencionar que debido a la gran expansión de la frontera agrícola la flora y la fauna de esta región han sido debilitadas fuertemente.

1.2. Diagnóstico pecuario

1.2.1 Número de animales

La escuela cuenta con diferentes especies animales con las cuales se desarrollan las actividades de enseñanza aprendizaje, así como proyectos con los cuales se obtienen beneficios económicos (cuadro No.1).

Cuadro No.1. Número total de animales por especies con los que cuenta el Centro de Producción Animal de la EANOR 2009.

Especie animal	Cantidad
Bovinos	46
Cerdos	85
Pollitas	800
Pollos	1000
Peces	1459
Conejos	9
Abejas	9 (colmenas)

Fuente: Investigación de campo propia

1.2.2 Inventario de animales por especie y categoría

1.2.2.1 Bovinos

Cuadro No. 2 Inventario bovino del Centro de Producción Animal de la EANOR 2009.

No.	Categoría	No. De identificación	Raza
1	Vaca	(Sin/id)	Brown swiss
2	Vaca	12	Brown swiss
3	Vaca	14	Brown swiss
4	Vaca	(Sin/id)	Brahman /holstein
5	Vaca	(Sin/id)	Brahman
6	Vaca	(Sin/id)	Brahman /holstein
7	Vaca	(Sin/id)	Brahman /holstein
8	Vaca	(Sin/id)	Brahman
9	Vaca	15	Holstein
10	Vaca	17	Jersey
11	Vaca	18	Holstein
12	Vaca	(Sin/id)	Brahman
13	Vaca	(Sin/id)	Brahman
14	Vaca	(Sin/id)	Holstein
15	Vaca	05	Brahman
16	Vaca	(Sin/id)	Brahman
17	Vaca	04	Brahman
18	Vaca	02	Brahman
19	Vaca	03	Brahman
20	Novilla	(Sin/id)	Brahman /holstein
21	Novilla	(Sin/id)	Holstein
22	Novilla	(Sin/id)	Holstein

23	Toro	01	Brahman
24	Ternero	(Sin/id)	Brahman
25	Ternero	(Sin/id)	Brown swiss
26	Ternero	(Sin/id)	Holstein
27	Ternero	(Sin/id)	Holstein
28	Ternera	(Sin/id)	Brahman/Brown
29	Ternera	(Sin/id)	Brahman
30	Ternera	(Sin/id)	Brahman
31	Ternero	(Sin/id)	Brahman
32	Ternero	(Sin/id)	Brahman
33	Ternero	(Sin/id)	Brahman
34	Ternera	(Sin/id)	Brahman
35	Ternera	(Sin/id)	Holstein
36	Ternera	(Sin/id)	Brahman/Holstein
37	Ternero	(Sin/id)	Brahman
38	Ternero	(Sin/id)	Brahman
39	Ternera	(Sin/id)	Brahman
40	Ternero	(Sin/id)	Brahman
41	ternero	(Sin/id)	Brahman
42	ternero	(Sin/id)	Brahman
43	Ternera	(Sin/id)	Brahman
44	Ternera	(Sin/id)	Brahman
45	Ternero	(Sin/id)	Brahman
46	Ternero	(Sin/id)	Brahman

(Sin/id), se les borro el numero del arete o no lo tienen.

Actualmente no se tienen en conocimiento el estado fisiológico de las vacas.

Fuente: Investigación de campo propia.

1.2.2.2 Cerdos

Cuadro No. 3 Inventario porcino del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.

Categoría	Raza	Cantidad
Verraco	Dallan línea Tibor	1
Verraco	Pic Topic	1
Gestantes	Dallan	5
Parida	Dallan,	1
Parida	Landrace	1
Lechones	F1 Dallan	16
Engorde	F1 Dallan	60

Fuente: Investigación de campo propia

1.2.2.3 Aves

Cuadro No. 4 Inventario avícola del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.

Propósito	Línea comercial	Cantidad
Levante de pollita	Isa brow	800
Pollo de engorde	Ross	1000

Fuente: Investigación de campo propia.

1.2.2.4 Peces

Cuadro No. 5 Inventario de peces del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.

No. Charca/Pileta	Categoría	Macho	Hembras	Sub-total
	Reproductores			89
	Alevín rever.	500		500
9		200		200
1			200	200
10	Carpa			35
10	Guapote tigre			35
2	Alevín s/rever.			300
3			100	100
TOTAL				1459

Fuente: Investigación de campo propia.

1.2.2.5 Conejos

Cuadro No. 6 Inventario de conejos del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.

No. Identificación	Estado Fisiológico	Raza
004	Vacía	Nueva Zelanda
006	Vacía	Nueva Zelanda
001	Vacía	Chinchilla
s/id	Vacía	Holandés
s/id	Vacía	Frensh loop
002	Gestante	Nueva Zelanda
003	Gestante	Frensh loop
s/id	Macho	Frensh loop
s/id	Macho	California

Fuente: Investigación de campo propia.

1.2.2.6 Abejas

Cuadro No. 7 Inventario del área de Apicultura del Centro de Producción Animal de la EANOR, 2009.

Colmena con alza	Colmena s/alza	Total de colmenas
6	3	9

Fuente: Investigación de campo propia.

1.2.3 Instalaciones Pecuarias

1.2.3.1 Infraestructura

La escuela posee un total de 40 ha, las cuales se encuentran divididas en tres secciones o unidades de producción. Una unidad está dedicada a la producción animal, la cual cuenta con un área de 14.50 ha, dicha área se encuentra distribuida de la siguiente manera: Infraestructura pecuaria 2.5 ha. (Aves, cerdos, peces, cabras), 2 ha. para instalaciones varias como bodegas, pozos, etc., 4 ha. para caminos dentro de la finca y 2 ha. para cultivos de pasto de corte y árboles forrajeros. Además existen 8 ha que no están siendo utilizadas para ningún tipo de labor productivo.

1.2.3.2 Establo

Dentro del área bovina se cuentan con las siguientes instalaciones: Un corral de forma circular, su estructura es de tubo galvanizado, con un área aproximada de 1,260 m². También se cuenta con un establo de estructura metálica, con un techo elaborado con un material especial que regula la temperatura, esto para evitar que cuando la temperatura ambiental sea muy elevada, el ganado sufra de estrés calórico. Además cuentan con dos comederos de cemento para la alimentación del ganado las cuales tienen un largo de 10 metros y un ancho de 1.10 m, con una pileta a cada lado de los comederos, haciendo un total de cuatro, las cuales tienen un tamaño de

1.10 m. de largo por 1.10 m. de ancho, esto para abastecer de agua al ganado. La galera del establo es de dos aguas con una altura de 4 m. en la parte más alta y 3.30 m. en la parte más baja.

1.2.3.3 Galpones

En la parte avícola se tienen cuatro galpones de 200 m², los cuales tienen un distanciamiento entre cada uno de 5 m. lo que nos indica que la distancia requerida no es la recomendable. Estos cuatro galpones son de estructura de madera de dos aguas, en la parte más alta mide 3.75 m y en la parte más baja 3.25 m, cuenta con un zócalo alrededor de la galera de 40 cm de altura. La ubicación de los galpones es la adecuada ya que se encuentran ubicados de Este a Oeste. Estos cuatro galpones son utilizados para realizar levantes comerciales de pollo de engorde de un día hasta las seis semanas de edad.

Además cuenta con dos galpones para levante de pollita ponedora y Gallina de postura; los cuales están contruidos con base de estructura metálica. Su tamaño es de 200 m², con una altura de 3.75 m. en la parte más alta y 3.25 m. en la parte más baja, con un zócalo de 30 cm,. Se cuenta con seis tanques de recepción de agua para el suministro a las aves, los que están colocados a una altura de 2.5 m uno posee una capacidad aproximada de 1,500 L, el otro de 800 L y los otros cuatro de 750 lts.

1.2.3.4 Porquerizas

Se cuenta con una porqueriza de 300 m², contruida con techo de lámina y base de estructura metálica, en la cual se encuentra el engorde y la gestación así como el corral del verraco, existen 13 corrales, 3 con capacidad para 20 cerdos en engorde y 8 con capacidad para 9 cerdos. Estos compartimientos tienen malla metálica en sus divisiones, para mejorar la ventilación. Cada apartado cuenta con comederos de cemento y con bebederos tipo niple. El desagüe de desechos está contruido de concreto, con una profundidad de 30 cm. y un ancho de 20, el cual circula por toda la porqueriza desembocando en el área donde está establecida una parcela de Napier morado. También existe una área de maternidad la cual está contruida con

paredes de block hasta una altura de 1.5 mts. y luego continua con una malla construida con varilla de 3/8, piso de cemento, techo de lamina con base de estructura metálica, dentro de la misma están contruidos 9 corrales aéreos con enrejillado para albergar a la cerdas que están próximas a parir, en la cual hay un corral que tiene piso plástico especial, comedero de plástico para la madre, dos bebederos de niple una para la madre y otro para los lechones, están divididos entre si por un separador móvil el cual se puede quitar para unir camadas, existen tres corrales para destete contruidos de la misma forma obviando la jaula para madre y comedero de plástico.

1.2.3.5 Cabrerizas

La cabreriza necesita algunas reparaciones y modificaciones para ser utilizada, es de forma aérea, con bases de concreto fundido y piso móvil de reglas de madera, lo cual facilita la limpieza y la posterior recolección de la caprinaza. La instalación es de dos aguas, con un tamaño aproximado de 300 m². cuenta con cinco apartados a cada lado, estas divisiones tienen comederos con un tamaño de 30 cm de ancho y 2.5 m de largo, colocando uno en cada apartado, sumando diez en total. Los bebederos son de plástico (mitades de barril) con una capacidad de 25 L. Es importante mencionar que el 50% de éstas tienen madera podrida y quebrada, un apartado no cuenta con el piso para poder utilizarlo adecuadamente y se tiene que reforzar la entrada.

1.2.3.6 Estanques

Dentro del área piscícola se tiene un total de 26 estanques, de los cuales hay seis revestidos de cemento y los demás de tierra. Además se cuenta con doce piletas de 12.5 m² para la reversión de alevines los cuales están contruidos de block, y piso de cemento con techo de lámina y basé de estructura metálica y se les provee de oxígeno, el cual se distribuye por medio de un tubo de pvc, mangueras y oxigenadores al estanque.

1.2.3.7 Conejeras

En esta área se tienen dos módulos de producción, una que es la de maternidad la cual tiene una medida de 12 m² y la otra es la de destete y engorde la cual tiene una medida de 18 m², dentro de dichas áreas se tienen jaulas de 0.5 m², en las cuales se encuentran los animales.

1.2.3.8 Laboratorio de Inseminación Artificial

El laboratorio de inseminación artificial, se encuentra ubicado a un costado de las instalaciones porcinas, posee una área de 28 m², está construido con paredes de block, piso de cemento revestido con cerámico, el techo es de lámina y posee piezas de cielo falso que sirven como aislante, se utiliza para la preparación de semen y evaluación del semen que será utilizado posteriormente en el proceso de inseminación artificial para las especies bovinas y porcinas.

1.2.3.9 Área de riego

La escuela tiene un sistema de riego por medio de gravedad, a través de canales secundarios los cuales están encementados y cuentan con una profundidad aproximada de 50 cm. y un ancho de 25 cm., estos se distribuyen uniformemente por toda el área de la finca, lo que facilita el riego para establecimiento de forrajes. El caudal de agua proviene del Río Grande de Zacapa. También cuenta con un sistema de riego por aspersión, este sistema cuenta con una tubería de tres pulgadas, que se distribuye ordenadamente por el centro de los potreros, en los cuales a una distancia de 54 m. se colocará un hidrante en donde se conectarán las torres de aspersión que tienen una altura de 1.50 m. y una cobertura de humedad de 18 m. En cada hidrante se conectan tuberías movibles de dos pulgadas para lograr una mayor cobertura de humedad en los potreros.

1.2.3.10 Bodegas

La CPA cuenta con dos bodegas, de las cuales una es utilizada para almacenar las herramientas de los estudiantes y la otra para almacenamiento de materiales, equipo avícola, herramientas de construcción. Además se cuenta con una sala de elaboración de concentrados en la cual se encuentra la maquinaria y el equipo necesario para el proceso, como es la mezcladora, molino, báscula móvil, etc. pero por el momento no está funcionando y se utiliza para almacenar el concentrado para las diferentes especies.

1.2.3.11 Planta procesadora de alimentos

Se cuenta con una planta procesadora de alimentos de 105m² la cual está bien equipada con un molino para moler queso, una descremadora y un congelador y utensilios para la transformación de productos lácteos y cárnicos para poder reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carreras de perito agrónomo y los de industria alimentaria.

1.2.4 Genética

1.2.4.1 Bovinos

El CAP de la EANOR posee un material genético bovino muy variado, entre los cuales podemos mencionar vacas Jersey, Brown Swiss, Holstein, Brahman rojo y criollos, el semental es de raza Brahman rojo.

1.2.4.2 Cerdos

En el aspecto genético, el CAP posee un material de buena calidad enfocado a producir lechones terminales para el engorde, las cerdas reproductoras son raza Dallon, Landrace y los verracos son F1 Dallon*Pic, Pic topic.

1.2.4.3 Aves

En el Centro de Producción Animal de la EANOR se maneja la línea comercial isa Brown para levante de pollita y la línea comercial Ross en pollo de engorde, ya que son las que mejor se adaptan a las condiciones ambientales de la región para la producción de huevos y carne.

1.2.4.4 Peces

Se cuenta con la especie de tilapia *Oreochromis niloticus* y carpas de la especie *Cyprinus Carpio*.

1.2.4.5 Conejos

En el área de conejos la finca posee un buen material genético ya que cuenta con razas puras de Nueva Zelanda y Chinchilla.

1.2.4.6 Abejas

En el área de apicultura la especie que se está manejando es la *Apis mellifera L.* por su alta producción de miel.

1.2.5 Alimentación

1.2.5.1 Bovinos

Los bovinos se alimentan por medio de pastoreo y forraje picado, el pastoreo se realiza de las siete de la mañana a las once de la mañana, son llevados a un lugar aledaño al CPA donde es muy escaso la disponibilidad de alimento, luego se regresan los animales al establo y se les proporciona Napier morado (*Penisetum purpurum*) picado ofreciendo en total una cantidad aproximada de 1000 lbs de material verde, para todos los animales ya que no se tiene un manejo

adecuado de la cantidad de alimento que se debe ofrecer en relación con el estado de producción del animal el cual es de 15-16 litros/día promedio, además a las vacas en producción se les proporcionan 16 libras de concentrado, una libra de sales minerales, esto para 8 animales. La composición bromatológica del alimento comercial ofrecido a las vacas en producción es de 15% de proteína, 2% de grasa, 15% de fibra y 14% de humedad.

1.2.5.2 Cerdos

La dieta de los cerdos es a base de alimento concentrado comercial. Las cerdas en etapa de gestación, lactancia reciben 5 lb. por día, al verraco 5 lb/día, dichas cantidades se dividen en tres raciones por día y a los cerdos en engorde se les proporciona en forma ad libitum, evaluado periódicamente ganancia de peso y consumo para poder determinar la conversión alimenticia. La composición bromatológica del alimento comercial ofrecido a los cerdos según su etapa de producción se observa en el cuadro No. 8.

Cuadro No. 8. Composición bromatológica de los alimentos comerciales por etapa ofrecidos en el área de cerdos.

Etapa	Proteína %	Grasa %	Fibra%
Gestacion y verracos	14.0	3.0	7.0
Lactancia	18.0	3.0	5.0
Inicio	17	4.0	4.0

Fuente: Tabla nutricional del concentrado comercial.

1.2.5.3 Aves

La alimentación de las aves tanto de postura como de engorde es a base de alimento concentrado comercial con un 20-21% de proteína en su etapa de crecimiento y un 17-18% de proteína en su etapa de engorde para los pollos de forma ad libitum, evaluando periódicamente ganancia de peso y consumo para determinar conversión alimenticia.

1.2.5.4 Peces

Los peces son alimentados con concentrados que varían en el porcentaje de proteína, los reproductores se alimentan tres veces por día ofreciéndoles media libra por ración con un concentrado comercial que contiene 28% de proteína, la cantidad depende del peso de los reproductores, en los demás estanques se proporciona de igual forma tres veces al día la alimentación excepto los peces reversados que se le ofrece la misma cantidad al día a diferencia del contenido de proteína que es del 50%.

1.2.5.5 Conejos

Los conejos son alimentados una vez al día, con una ración de cuatro onzas de concentrado comercial por animal, que contiene un 16% de proteína.

1.2.6 Manejo

1.2.6.1 Bovinos

De seis a siete de la mañana se ordeñan manualmente las vacas en producción, luego se sacan los animales a pastoreo, se continúa con el lavado del equipo utilizado para el ordeño y la limpieza del corral, sigue el acarreo y picado del forraje, después de esto se les proporciona en los comederos, luego se va a traer el ganado donde está pastoreo, y por la tarde se les ofrece forraje picado.

1.2.6.2 Cerdos

La labor inicia con la primera alimentación de todos los animales a las siete de la mañana, luego a las ocho se recoge con una pala y parihuela el estiércol sólido de todos los corrales para

continuar a las nueve treinta con el lavado, a medio día se proporciona la segunda alimentación y a las tres treinta de la tarde se da la tercera alimentación.

1.2.6.3 Peces

El manejo que se les da a los peces inicia por la mañana, ofreciendo el alimento correspondiente para los peces, se continua con la recolección de larvas de los estanque de reproductores, posteriormente se realiza el sexado de alevines cuando es necesario, se hace recambio de agua de los estanque de alevines tres veces por semana y rellenan el estanque de reproductores una vez por semana, la limpieza de los oxigenadores se realiza por la tarde y los muestreos de reproductores cada 15 días.

1.2.6.4 Conejos

La labor de los conejos se realiza por la mañana, se les da el alimento, luego se lavan y llenan con agua los bebederos, se continúa con la extracción del estiércol y posterior a esto se lava el piso, esta sólo se realiza una vez al día.

1.2.7 Sanidad

1.2.7.1 Bovinos

Dentro del manejo sanitario que se le da a esta especie , se vacunan todos los animales, se realizan desparasitaciones con Ivermectina y Albendazol y vitaminizaciones con complejo B, AD3e, dos veces por año, se asperjan los animales con productos contra moscas y garrapatas las veces que sea necesario por año.

1.2.7.2 Cerdos

Se desinfecta cada apartado con yodo con una dosis de 16 cc/lit de agua y virkons con dosis 5 grs/lit de agua, después de que este fue utilizado, se realizan desparasitaciones con Ivermectina y Albendazol y vitaminizaciones con complejo B, selenio y AD3E tres veces por

año, se vacunan los animales contra las enfermedades anuales y se mantienen limpias las instalaciones.

1.2.7.3 Peces

En el caso de los peces, no se lleva ningún manejo profiláctico en esta especie.

1.2.7.4 Conejos

En esta especie únicamente se han aplicado desparasitantes a base de Ivermectina, albendazol y el uso de desinfectantes como los es yodo, amonio cuaternario en el área cunícola. Ya que no se lleva ningún tipo de registros profilácticos de los mismos.

1.2.8 Reproducción

1.2.8.1 Bovinos

En CPA la reproducción de los bovinos es por monta natural, al momento de que presente celo una de las vacas el cual se detecta por medio de observación, el macho la salta y se anota la fecha del servicio.

1.2.8.2 Cerdos

La reproducción en esta especie se realiza por medio de la monta natural, la cerda que presenta celo se lleva a donde está el macho para que este la monte. El trabajador se encarga de anotar la fecha de servicio y pronosticar el posible parto.

1.2.8.3 Peces

En esta especie se tienen reproductores machos y hembras, los cuales se colocan en una charca con una relación de cuatro hembras por un macho, luego de que se realiza la eclosión de los huevos se recogen las larvas para trasladarlas a las piletas de reversión.

1.2.8.4 Conejos

Esta especie se maneja en jaulas, teniendo un animal por jaula, al presentar celo la coneja se traslada a donde está el macho para que éste la monte, y después se regresa a su respectiva jaula. Hasta el momento no hay registros reproductivos de los conejos.

1.2.9 Recursos forrajeros

La escuela cuenta con pasto y forrajes para la alimentación de bovinos. El área para la producción de pastos y forrajes es la siguiente: cuatro potreros establecidos con *Pennisetum purpureum*, variedad morado; el primero tiene un área aproximada de 3213 m², el segundo de 4619.7 m², el tercero 4917.6 m² y el cuarto 5310 m², haciendo un total de 1.81 ha. cultivables de pasto de corte. Además existe un área donde por el momento solo está mecanizado y podría establecer algunos materiales forrajeros destinados a la alimentación de la especie bovina.

1.2.10 Aspecto económico y la producción animal

La escuela funciona con ayuda del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) y la Asociación para el Desarrollo Integral del Nororiente (ADIN) la cual es una ONG que se encarga del desarrollo de la región oriental, donde el MAGA otorga el préstamo de las instalaciones del Centro de Capacitación Carlos A. Anleu con un área de 30 hectáreas ubicadas en los llanos de la Fragua, Zacapa.

En lo que a producción animal respecta, el ingreso monetario en la finca pecuaria está compuesto por la venta diaria de leche, venta de alevines reversados, algunos sub-productos procesados en planta de industria alimentaria.

Cuadro No. 9. Precio actual de productos que se comercializan en el CPA de la EANOR.

Producto	Precio
Leche	Q 4.-/litro
Alevín reversado	Q 0.50/alevín reversado

Fuente: Investigación de campo propia

1.2.11 Conclusiones

Se cuenta con instalaciones adecuadas para la producción lechera, pero no se están explotando al máximo, por lo que se están sub-utilizando los recursos, adherido a esto no se tiene control en la alimentación de los animales, además existen vacas con un grado de desnutrición muy avanzado, no se lleva un adecuado registro productivo, reproductivo y algunas carecen de identificación lo que hace más difícil el manejo.

En el área de cerdos se cuenta con instalaciones de muy buena calidad y con un buen valor genético, por lo no están siendo explotadas al 100%.

El CPA cuenta con instalaciones y equipo necesario para la explotación de pollos de engorde y levante de pollitas, pero no hay una producción estable por lo que no satisface la demanda exigida por el mercado local.

También se cuenta con muy buenas instalaciones para la explotación de engorde tilapia, pero por la escasez de agua y la demanda de la misma que esta producción requiere no están funcionando todas la charcas.

La producción gazapos en el área de conejos se encuentra a cero, debido a que por falta de personal técnico se ha descuidado, algunas jaulas se encuentra en mal estado, las conejas no se han desparasitado ni vitaminado y esto afecta el estado fisiológico de los reproductores bajando sus índice productivo.

1.2.12 Jerarquización de los problemas

A continuación se describen los principales problemas y necesidades más importantes que se detectaron en el Centro de Producción Animal de la EANOR:

1.2.12.1 No se cuenta con una alimentación basada en los requerimientos de los bovinos

Actualmente se están manejando vacas en producción y de mantenimiento, a las cuales se les da alimento sin tomar en cuenta su requerimiento nutricional, lo que hace sus parámetros productivos muy bajos.

1.2.12.2 Existe una sobrecarga animal que está afectando al Centro de Producción de la Escuela de Agricultura

El área de pasto de corte destinado para los bovinos no es suficiente para satisfacer la demanda de alimento que necesitan, y lo hace mucho mas critico en la época de escasez, ya que están son muy marcadas en esta región.

1.2.12.3 No se cuenta con registros productivos, reproductivos y profilácticos actualizados en el área de bovinos

Hasta el momento los registros de los bovinos no se encuentran actualizados, lo que hace más difícil su manejo, ya que no se tiene conocimiento de la fecha próxima de parto de una vaca, tratamientos aplicados a algunos animales etc., lo que es necesario e indispensable para obtener una buena productividad.

1.2.12.4 El manejo de la fertilización de los pastos no se está haciendo de una forma adecuada

La fertilización de los pastos se está haciendo de una forma inadecuada ya que se desconoce la disponibilidad actual de nutrientes del suelo para la pronta recuperación del pasto.

1.2.12.5 Se maneja un registro reproductivo deficiente en el área de cerdos

Este problema se refleja en la pronóstico del posible parto de las cerdas, ya que a veces se atrasan demasiado o se adelantan a la fecha registrada.

1.2.12.6 El Centro de Producción Animal actualmente no cuenta con ningún tipo de explotación avícola

Las explotaciones que se registran en CPA, pertenecen a los estudiantes de la EANOR y son ajenas al mismo, por lo que el 50% de las instalaciones y el equipo avícola están siendo sub-utilizados.

1.2.12.7 No se está ofreciendo una alimentación y manejo adecuado a los peces

Los peces tanto reproductores y de engorde están recibiendo el mismo tipo de alimentación y la misma ración en el día. Así mismo no se están haciendo los recambios de agua necesarios para la supervivencia de los mismos debido a la escasez del agua.

1.2.12.8 Los registros productivos, reproductivos y profilácticos de los conejos no se encuentran actualizados

La falta de registros en el área cunícola hace muy difícil para que esta sea productiva, ya que se desconoce el estado fisiológico de las hembras para perder darles servicio, además algunas hembra carecen de identificación así como la jaulas en la que se encuentran.

1.2.12.8 No se le está dando un manejo adecuado al apiario del CAP

Esto se puede observar, ya que algunas colmenas no cuentan con alzas por lo que empiezan a formar falsos panales, además se pudo observar algunas cajas con abejas ubicadas en diferentes puntos fuera del apiario lo cual puede ser un peligro para los estudiantes y los trabajadores.

CAPITULO II

2. PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS

2.1 Determinación de la carga animal en el Centro de Producción Animal

Descripción del problema

Debido a que se desconoce la carga animal que se encuentra actualmente en el CPA, los animales son alimentados inadecuadamente y no se sabe si se llenan sus requerimientos nutricionales.

Objetivo

Determinar la carga animal para poder ofrecer la cantidad de alimento necesario que estas requieren para mejorar su condición corporal y producción.

Meta

Alimentar adecuadamente y llenar los requerimientos nutricionales de los 46 bovinos del Centro de Producción Animal.

Metodología

El procedimiento que se llevara a cabo para determina las U.A. será que se pesaran todos los animales bovinos, luego se suman todos los pesos y el resultado se dividirá entre 1000 libras que tiene una unidad animal dando como resultado Unidades animales.

Recursos

EPS de Zootecnia, trabajadores del CPA, cinta de medición de tórax, libreta de campo.

2.2 Establecer un área para pastoreo

Descripción del problema

En el Centro de Producción Animal el pasto de corte para la alimentación del ganado no es suficiente para mantener y llenar los requerimientos de producción de todos los animales.

Objetivo

Aumentar la disponibilidad de alimento y así mismo llenar los requerimientos nutricionales de los animales.

Meta

Establecer 1.03 ha. de terreno para pastoreo del ganado.

Metodología

Este proceso inicia con una limpieza general del área, luego se humedece el terreno para poder ser mecanizado (arado, rastreado, surqueado), después se siembra la semilla del material que vamos a utilizar, se planifican los riegos, resiembra en aéreas que no nació y el manejo agronómico respectivo del cultivo (control de malezas, fertilizaciones, etc.)

Recursos

EPS de Zootecnia, estudiantes, trabajadores, terreno, tractor e implementos, herramientas, semilla.

2.3 Elaboración de bloques multinutricionales

Descripción del problema

En el CPA la época seca es muy crítica y enmarca, adherido a esto algunas de las vacas se encuentran en malas condiciones corporales, por la deficiencia de algunos minerales y falta de nutrientes necesarios para su desarrollo.

Objetivo

Mejorar la condición corporal y mantener a las vacas que se encuentran en un estado de desnutrición avanzado.

Meta

Elaborar 25 bloques multinutricionales para que el ganado se mantenga y no pierda peso en la época seca.

Metodología

- Mezclar y homogenizar la sal con las vitaminas y materiales.
- Diluir la urea en un poco de agua.
- Mezclar la urea con la melaza.
- Mezclar la cal y el cemento con un poco de agua
- Mezclar y homogenizar todos los ingredientes
- Depositar la mezcla en los moldes, procurando que no queden espacios de aire.
- Dejar secar por 24 horas.
- Sacar los bloques del molde y dejar secar al sol por 2-3 días
- Almacenar.

Recursos

EPS de Zootecnia, estudiantes, moldes, mezcladora, barriles, melaza, urea, cal, cemento, sal común, sal mineral, relleno,

2.4 Actualización de los registros de bovinos**Descripción del problema**

Debido a la falta de registros productivos, reproductivos y profilácticos se dificulta llevar un control y manejo adecuado del hato.

Objetivo

Conocer la situación actual de los bovinos para determinar qué actividades de manejo se pueden realizar para mejorar la producción.

Meta

Actualizar y determinar el estado de los 46 animales que hay en el CPA, para posteriormente hacer un proceso de selección y descarte

Metodología

Se procederá a identificar uno por uno, comparando características fenotípicas de la raza con los registros discontinuados existentes para abrir un registro nuevo, se realizaran palpaciones a las vacas y novillas para determinar su estado fisiológico si están gestantes, paridas, etc.

Recursos

EPS de Zootecnia, Lic. Zoot. Encargado del CAP, trabajadores, hojas de registros.

2.5 Implementación de registros en el área de conejos**Descripción del problema**

Debido a la falta de registros en el modulo cunícola se dificulta mas el manejo reproductivo lo que afecta directamente a que no haya producción de gazapos, además algunos animales carecen de identificación y antecedentes.

Objetivo

Implementar una hoja de registros individual a todos los animales para llevar un mejor control e incrementar la producción.

Meta

Llevar el control individual de 7 hembras y 2 machos, y obtener una producción no menos de 20 gazapos.

Metodología

Se procederá a la enumeración de las jaulas y reidentificación de las conejas, posteriormente se les abrirá una ficha donde este registrado la raza, numero de jaula, numero de coneja, numero de servicios, que macho le dio el servicio, numero de crías, destetados, peso al destete. También se estará palpando abdominalmente las hembras 15 días después del servicio, para determinar si están cargadas o no.

Recursos

EPS de Zootecnia, animales, tablas de registros.

2.6 Producción de pollo de engorde

Descripción del problema

No se está produciendo pollo de engorde en el CAP, por lo tanto no se está satisfaciendo a la demanda que existe en el mercado local.

Objetivo

Satisfacer la demanda de pollo en el mercado local e utilizar las instalaciones y equipo.

Meta

Producir 1000 pollos de engorde con un índice de mortalidad no mayor del 3%.

Metodología

Se procede con la limpieza y desinfección de las instalaciones y el equipo (cortinas, comederos bebederos, círculos de vida, criadora, cama) con los productos disponibles, todo lo necesario para la buena recepción del pollito, estos se recibirán con electrolitos por el estrés causado. La alimentación se dará los primeros 21 días con un iniciador, luego con un concentrado finalizador, las vacunaciones se realizan a los 8 y 21 días contra new castle, siempre utilizando vitaminas y electrolitos por el estrés causa. Se llevarán registros de peso, alimento ofrecido, mortalidad.

Recursos

EPS de Zootecnia, Trabajador de campo, pollos, instalaciones y equipo de pollos, alimento balaceado, vacuna.

2.7 Determinación de la incidencia parasitaria en ganado bovino del Centro de Producción animal de la EANOR.**Descripción**

Debido a que en el CPA no se ha llevado un plan de desparasitación actual y el ganado demuestra un bajo rendimiento en lo que a producción y estado corporal respecta.

Objetivo

Determinar que parásitos están afectando al ganado para su posterior tratamiento.

Meta

Disminuir en un 90% la población parasitaria que se encuentra afectando al ganado del CPA de la escuela.

Metodología

Obtener la muestra de heces del hato, tomándola directamente del recto con una bolsa plástica, luego llevarla al laboratorio para analizarla mediante el método de centrifugación e identificación de parásitos en el microscopio para luego determinar el tratamiento a aplicar.

Recursos

EPS de Zootecnia, Químico - Biólogo encargado del laboratorio, ganado bovino, equipo de laboratorio.

2.8 Determinación la incidencia de anaplasmosis y piroplasmosis en el ganado del CPA de la EANOR.

Definición del problema

Debido a que algunas de la vacas se encuentran en estado corporal malo a pesar que han estado bajo algunos cuidados, por lo que se desconoce el factor que está afectando.

Objetivo

Determinar si el ganado se encuentra afectado por las enfermedades de piroplasmosis y anaplasmosis.

Meta

Controlar al 100% la incidencia y transmisión de la anaplasmosis y piroplasmosis en los bovinos del CPA

Metodología

Hacer un muestreo en las vacas que muestran síntomas de dichas enfermedades, por medio de un frotis sanguíneo y colorante de giemsa e identificar las enfermedades atreves de la forma estructural de glóbulos rojos, posteriormete someterlas a tratamiento.

Recursos

EPS de Zootecnia, Químico-Biólogo encargado del laboratorio, equipo de laboratorio.

2.9 Sincronización y control reproductivo de las cerdas en el CPA de la EANOR.

Definición del problema

Debido a que no se sabe con exactitud y a la vez no concuerdan las fechas probables de parto de las cerdas, por lo que las mismas se adelantan o se atrasan para parir.

Objetivo

Sincronizar el celo y pronosticar con mucha precisión, tanto el periodo completo de gestación como la fecha de parto de las cerdas.

Meta

Obtener no menos de 30 lechones destetados para la venta en área porcina del CPA.

Metodología

Detectar los celos de las cerdas, y/o inducirlo con intervención hormonal, calcular el periodo de gestación y la fecha posible de parto, además llevar un registro reproductivo donde se anotara todos los sucesos.

Recursos

EPS de Zootecnia, producto hormonal, trabajador, cerdas reproductoras.

2.10 Apoyo para el área de docencia en la Escuela de Agricultura de Nor-oriente.

Durante el periodo de la práctica profesional supervisada, se estará apoyando en el área de docencia, en el curso de enfermedades del ganado práctica en la mañana (8:00 a.m.-11:30 a.m.), teoría (1:00 p.m.-2:30 p.m.) y en la parte agroindustrial de CPA, en donde se estará transfiriendo conocimiento sobre las enfermedades más importantes que afectan a las diferentes especies y a la vez la prevención y control, además la elaboración de sub-productos lácteos y su comercialización.

Descripción del problema

Debido a la necesidad de enriquecer los conocimientos de los estudiantes sobre la alimentación sanidad y manejo de diferentes especies como lo son los bovinos, porcinos, aves y abejas, adjunto a esto la falta de personal que pueda desarrollar y manipular estas áreas de la producción pecuaria.

Objetivo

Desarrollar las competencias, habilidades y destrezas en el manejo de los animales, mantenimiento, uso y manejo de herramientas y equipos, utilizados en la producción de las diferentes especies.

Meta

Introducir al estudiante en el manejo de ganado bovino, porcino, aves y abejas, involucrando al estudiante de manera directa en las actividades, a fin de desarrollar tareas de manejo general que permitan adquirir conocimientos básicos sobre la producción de las especies antes mencionadas.

Metodología

Esta comprende la realización de un conjunto de actividades productivas o vivenciales que guardan un relación estreche con un eje o área de formación disciplinar del currículo, orientadas a la generación de bienes, servicios, conocimiento y desarrollo de los estudiantes, a partir de un ambiente estimulante de experiencias de aprendizaje.

Recursos

EPS de Zootecnia, estudiantes, especies animales, equipo e instalaciones, libros, folletos y cuadernos.

2.11 Cronograma

ACTIVIDAD	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Elaboración del diagnostico	X					
Determinar carga animal		X				
Actualizar registros bovinos		X				
Implementar registros en conejos		X				
Establecer un área para pastoreo			X	X		
Elaborar bloques nutricionales		X	X	X		
Engorde de pollos	X	X				
Determinar anapl. y piroplasmosis			X	X		
Determinar incidencia parasitaria				X	X	
Sincronizacion de cerdas		X	X	X		
Curso enfer. del ganado		X	X	X		

BIBLIOGRAFIA

Cruz, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basado en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 42 p.

Observatorio Climatológico Nacional, GT. 2003. Datos climatológicos del valle de La Fragua, Zacapa. Estanzuela, Zacapa, GT, Estación Tipo “A”, clave 78649. Sin publicar.

Simmons, C; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de conocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. 1,000 p.