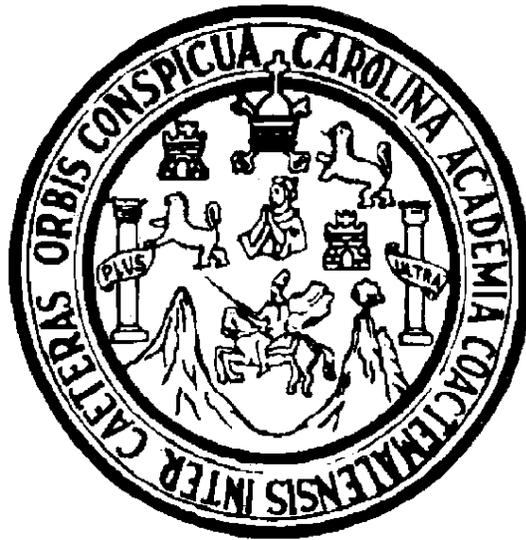


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN



INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO
UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES,
MUNICIPIO DE COBAN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN
EL AÑO 2013

SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ

COBÁN, ALTA VERAPAZ, FEBRERO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE
CARRERA TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO
UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES,
MUNICIPIO DE COBAN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN
EL AÑO 2013

PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

POR:
SUNI ARELI SAAVEDRA
CARNÉ: 201145437

COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE TÉCNICO
EN PRODUCCIÓN PECUARIA

COBÁN, ALTA VERAPAZ, FEBRERO DE 2017

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR MAGNÍFICO

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE:	Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
SECRETARIO:	Ing. Geól. César Fernando Monterroso Rey
REPRESENTANTE DOCENTES:	Lcda. T.S. Floricelda Chiquin Yoj
REPRESENTANTE EGRESADOS:	Lic. Admón. Fredy Fernando Lemus Morales
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES:	Br. Fredy Enrique Gereda Milián PEM César Oswaldo Bol Cú

COORDINADOR ACADÉMICO

Ing. Ind. Francisco David Ruiz Herrera

COORDINADOR DE LA CARRERA

Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

COORDINADOR:	Lic. Zoot. Juan Ruano Granados
SECRETARIO:	M.V. Enrique Armando Juárez Quim
VOCAL:	Lic. Zoot. Juan Carlos Sierra Schulz

REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO

Ing. Quim. Edwin Horacio Valle Peralta

REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Lcda. Zoot. Vilma Elizabeth Quezada Méndez

ASESOR

M.V. Enrique Armando Juárez Quim



Ref. 15-CZ-218/2016
12 de octubre 2016

CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE – CUNOR –
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala. C. A.

Señores Miembros
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia
CUNOR

Respetables Señores:

El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento Ref. **15-T-CZ-52/2016** de fecha **30/09/2016** como **ASESOR** del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como opción de trabajo de graduación a nivel de pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES, MUNICIPIO DE COBÁN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN EL AÑO 2013** realizado por la estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ** carné No. **201145437**, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 10º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de grado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a asesorar y supervisar a la estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ** en el desarrollo de su trabajo de graduación, y
2. Tomando en cuenta que se ha finalizado la **ETAPA DE ASESORÍA**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

M. V. Enrique Armando Juárez Quim
Docente Asesor
Colegiado No. 465
Carrera de Zootecnia (CUNOR)



c.c. Estudiante, archivo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE – CUNOR –
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Ref. 15-CZ-238/2016
15 de noviembre 2016

Señores Miembros
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento **Ref. 15-T-CZ-52/2016** de fecha **30/09/2016** como **REVISORA** del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como opción de trabajo de graduación a nivel de pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES, MUNICIPIO DE COBÁN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN EL AÑO 2013**, realizado por la estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ** carné No. **201145437**, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento del artículo 11º. del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel pregrado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a orientar y a sugerir al estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ** los cambios necesarios en su trabajo de graduación, y
2. Tomando en cuenta que se ha finalizado la **ETAPA DE REVISIÓN**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Lcda. Zoot. Vilma Quezada Méndez
Docente Revisora
Colegiado No. 1048
Carrera de Zootecnia (CUNOR)



c.c. Estudiante, archivo.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE – CUNOR –
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600 EXT. 216
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Ref.15-CZ-03/2017
17 de enero 2017

Señores Miembros
Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia
CUNOR

Respetables Señores:

De manera atenta me dirijo a ustedes augurándoles éxitos en sus labores diarias.

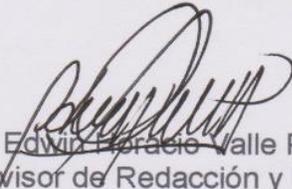
El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que con base al nombramiento contenido en punto en punto TERCERO, inciso 3.1, subinciso 3.1.2 del Acta No. 06-2011 de Sesión Ordinaria de Carrera de fecha veinticinco de marzo de dos mil once, resumo lo siguiente:

1. En cumplimiento de los artículos 5º. y 32º. del Normativo de Práctica Profesional Supervisada (PPS) del Centro Universitario del Norte (CUNOR), se procedió a revisar el formato de impresión del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES, MUNICIPIO DE COBÁN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN EL AÑO** realizado por la estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ** carné No. **201145437**,
2. Asimismo se llevó a cabo la revisión de bibliografía, redacción y ortografía, y
3. Tomando en cuenta que se ha finalizado la etapa de revisión de **REDACCIÓN Y ESTILO**, respetuosamente informo a ustedes, que otorgo mí visto bueno al trabajo en mención.

Sin otro particular me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Ded y Enseñad a Todos"


Ing. Edwin Horacio Valle Peralta
Revisor de Redacción y Estilo
Carrera de Zootecnia (CUNOR)
Colegiado No. 598



c.c. archivo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



**CENTRO UNIVERSITARIO
DEL NORTE – CUNOR –**
Código Postal 16001 - Cobán, Alta Verapaz
PBX 7956-6600
E-mail: usacoban@usa.edu.gt
Guatemala, C. A.

Licenciado
Gonzalo Eskenasy Morales
Director CUNOR
Edificio

Licenciado Eskenasy:

Ref. 15-CZ-13/2017
30 de enero 2017

De manera atenta nos dirigimos a usted augurándole éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es hacer entrega del Informe Final de Práctica Profesional Supervisada (PPS) como opción de trabajo de graduación a nivel pregrado titulado: **INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES, MUNICIPIO DE COBÁN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN EL AÑO 2013** realizado por la estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ** carné No. **201145437**, el cual cuenta con los dictámenes favorables de su **ASESOR, REVISOR Y DEL REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO**.

En virtud de lo anterior y en cumplimiento del artículo 18º, Inciso 18.5 del Normativo General de Trabajos de Graduación para las carreras a nivel de pregrado del Centro Universitario del Norte (CUNOR), ésta comisión da su aval al trabajo de graduación de la estudiante **SUNI ARELI SAAVEDRA LÓPEZ**, para que se emita la orden de impresión correspondiente.

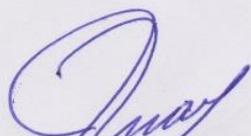
Sin otro particular nos es grato suscribirnos.

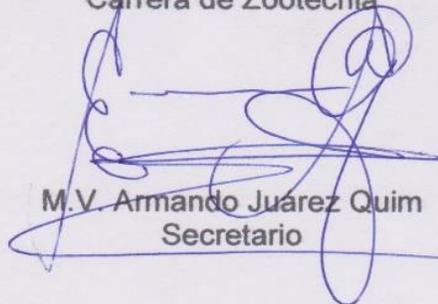
Atentamente,

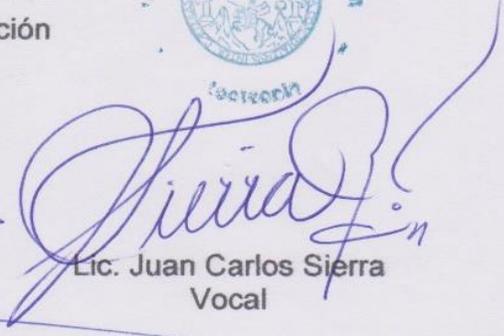
"Id y Enseñad a Todos"

Comisión de Trabajos de Graduación
Carrera de Zootecnia



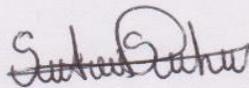

Lic. Juan Ruano Granados
Coordinador


M.V. Armando Juárez Quim
Secretario


Lic. Juan Carlos Sierra
Vocal

HONORABLE COMITÉ EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el Trabajo de graduación titulado: INFORME FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO UNIVERSITARIO, DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES, MUNICIPIO DE COBAN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN EL AÑO 2013, como requisito previo a optar al título de Técnico en Producción Pecuaria.



Suni Areli Saavedra López
Carné: 2011445437

RESPONSABILIDAD

“La responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es: Del estudiante que opta al título, del asesor y del revisor; la Comisión de Redacción y Estilo de cada carrera, es la responsable de la estructura y la forma”.

Aprobado en punto SEGUNDO, inciso 2 .4, subinciso 2.4.1 del Acta No. 17-2012 de Sesión extraordinaria de Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

DEDICATORIA A:

- DIOS:** Por darme la oportunidad de ser una mejor persona en el ámbito profesional, dándome sabiduría y fortaleza.
- MIS PADRES:** Guillermo Antonio Saavedra Montufar y Renate Anabella López Och, por brindarme apoyo en todos los momentos de mi vida.
- MI ESPOSO:** Fernando Alfredo Acevedo Enríquez, por ser mi mejor amigo y compañero de vida.
- MI HIJO:** Fernando Antonio Acevedo Saavedra, por ser mi más alta inspiración.
- MIS HERMANOS:** Nadia Renate Saavedra de Pierri, Viridiana Sarahi Saavedra López y Pablo Antonio Saavedra López, por su apoyo incondicional.
- MIS SUEGROS:** Fernando Eduardo Acevedo Cordero y Zamara Enríquez de Acevedo por haberme brindado su apoyo en todo momento.
- MI FAMILIA:** Por todo el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO A:

Universidad de San Carlos de Guatemala,
por formarme profesionalmente

Centro Universitario del Norte,
por ser mi casa de estudios

A todo el personal y docentes de la Carrera de Zootecnia

Mis amigos y compañeros de Zootecnia

Asesor
Por el tiempo dedicado y esmero a mi trabajo

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3

CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1	Localización geográfica	5
1.2	Condiciones climáticas	6
1.3	Vías de acceso	7
1.4	Recursos naturales	7
1.5	Recursos físicos	8
1.6	Situación socioeconómica	10
1.7	Recursos económicos	11
1.8	Situación técnica bovinos	12
1.9	Situación técnica Ovinos	16
1.10	Situación técnica caprinos	19
1.11	Problemas y fortalezas encontrados	25

CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1	Compra de arena de fundición para caminamiento del ganado	27
2.2	Implementación de tarjeta de salud del personal	28
2.3	Gestión para dotar de uniforme para el personal	29
2.4	Elaboración de Jaula para patos (<i>Anas domesticus</i>)	30
2.5	Reemplazo de machos en el área de Patos (<i>Anas domesticus</i>)	30
2.6	Manejo General del área de patos (<i>Anas Domesticus</i>)	31
2.7	Compra de utensilios de limpieza	31
2.8	Elaboración de volantes publicitarios	32
2.9	Desparasitación de ovinos y caprinos	33
2.10	Desbaste de pezuñas de ovinos y caprinos	33
2.11	Identificación de teneros con tatuaje	34
2.12	Charla de buenas prácticas de ordeño	34
2.13	Actividades de extensión y servicio	35

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1	Compra de arena de fundición para caminamiento del ganado	37
3.2	Implementación de tarjeta de salud del personal	37
3.3	Gestión para dotar de uniforme para el personal	37
3.4	Construcción de jaula de patos (<i>Anas domesticus</i>)	38
3.5	Reemplazo de machos en el área de patos (<i>Anas domesticus</i>)	38
3.6	Manejo general de patos	38
3.7	Compra de utensilios de limpieza	39
3.8	Volantes publicitarios	39
3.9	Desparasitación de ovinos y caprinos	39
3.10	Desbaste de pezuñas de ovinos y caprinos	40
3.11	Identificación de teneros con tatuaje	40
3.12	Charla de buenas prácticas de ordeño	40
3.13	Actividades de extensión y servicio	40

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Título de la investigación	41
4.2	Resumen	41
4.3	Introducción	42
4.4	Justificación	42
4.5	Objetivos	43
4.5.1	Objetivo general	43
4.5.2	Objetivos específicos	43
4.6	Localización Geográfica	43
4.7	Condiciones climáticas	44
4.8	Marco teórico	44
4.9	Metodología	49
4.9.1	Peso inicial del ave previo a la muda forzada	49
4.9.2	Peso promedio del ave después de la muda forzada.	49
4.10	Análisis y discusión de resultados de la investigación	51
	CONCLUSIONES	55
	RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFÍA	59
	ANEXOS	61

ÍNDICE DE CUADROS

1.	Especies de árboles maderables	7
2.	Especies de animales	7
3.	Inventario de animales de la especie bovina	12
4.	Inventario de animales de la especie ovina	16
5.	Inventario de animales de la especie caprina	19
6	Actividades de extensión y servicio	35
7.	Datos recolectados durante la primera semana de septiembre	51
8.	Datos recolectados durante la segunda semana de septiembre	51
9.	Datos recolectados durante la tercera semana de septiembre	52
10.	Datos recolectados durante la cuarta semana de septiembre	52
11.	Datos recolectados durante la primera semana de octubre	53
12.	Datos recolectados durante la segunda semana de octubre	53
13.	Datos recolectados durante la tercera semana de octubre	54

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en la Granja experimental de la Carrera de Zootecnia, en el área de Rumiantes, la cual se encuentra ubicada en el Centro universitario de Norte –CUNOR-, del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Dicha práctica tuvo una duración de tres meses, previo a ella se realizó un diagnóstico de la unidad productiva en el área de rumiantes, en el cual se identificaron los problemas más sobresalientes, y posteriormente a la detección de los mismos se realizaron las propuestas de actividades que fueron incluidas dentro del plan de trabajo, las cuales fueron entregadas a la terna evaluadora de la práctica profesional supervisada para su revisión y aprobación.

Posterior a la aprobación de dichas actividades planificadas, se inició el apoyo correspondiente en el área de bovinos (*Bos taurus*), caprinos (*Capra hircus*), ovinos (*Ovis aries*) y patos (*Anas domesticus*) el cual forma parte de las actividades de la práctica profesional supervisada, la cual se realizó de lunes a viernes, de 8:00 am. a 12:00 pm. En este tiempo se cumplió con las actividades planificadas, y aprobadas por la terna evaluadora.

Asimismo, se realizó una actividad de extensión y servicio, dando apoyo a finca la Bendición, las prácticas consistieron en desparasitación, vacunación, aretado, aplicación de hierro y desbaste de pezuñas en ovinos y caprinos que se encuentran en dicha finca.

INTRODUCCION

La Práctica Profesional Supervisada -PPS- se realizó en la sección de rumiantes, de la Granja Pecuaria de la carrera de Zootecnia del Centro Universitario del Norte, durante los meses de agosto a octubre del año 2013, esta es una etapa de formación profesional, en la cual el estudiante integra los conocimientos adquiridos durante la carrera de técnico en producción pecuaria, para ponerlos en práctica y contribuir al desarrollo de actividades productivas, y administrativas en una unidad de producción.

En el primer capítulo se presenta la descripción general de la unidad de práctica, donde se incluyen aspectos importantes como: Información general, localización geográfica, condiciones climáticas, zona de vida, vías de acceso, recursos naturales, recursos hídricos, recursos edáficos, recursos físicos, recursos humanos, la situación actual de las secciones bovinas, caprina y ovina el manejo general y la jerarquización de problemas encontrados.

El segundo capítulo contiene la descripción de las actividades realizadas durante la práctica, con el fin de solucionar algunas deficiencias encontradas durante el diagnóstico. Entre ellas se pueden mencionar: compra de arena de fundición para caminamiento del ganado, implementación de tarjeta de salud del personal, gestión para dotar de uniforme para el personal, elaboración de jaula para patos (*Anas domesticus*), reemplazo de machos en el área de patos (*Anas domesticus*), manejo general del área de patos (*Anas domesticus*), compra de utensilios de limpieza, compra de utensilios de limpieza, elaboración de volantes publicitarios, desparasitación de ovinos y caprinos, desbaste de pezuñas de ovinos y caprinos, identificación de teneros con tatuaje, charla de buenas prácticas de ordeño y actividades de extensión y servicio.

El capítulo tres, contiene el análisis y discusión de resultados de las actividades realizadas durante el periodo de la práctica profesional supervisada.

El capítulo cuatro contiene el desarrollo de la investigación, realizada en la unidad de práctica que consiste en Determinación del Beneficio económico de la práctica de muda o pelecha en aves de postura de la raza Isa Brown, después de haber terminado el ciclo de pelecha que fue de 1 mes, se pesó el lote de gallinas ponedoras y se comparó la ganancia de peso del ave y la ganancia de tamaño y peso del huevo producido, al obtener como resultados mayor ganancia de peso y tamaño del huevo y aprovechamiento de un nuevo ciclo de postura.

OBJETIVOS

General

Fortalecer las actividades pecuarias en la sección de rumiantes, de la Granja Experimental de la carrera de Zootecnia del Centro Universitario del Norte –CUNOR-, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

- a. Realizar un diagnóstico de la unidad productiva.
- b. Realizar un plan de trabajo durante la Práctica Profesional Supervisada, mediante el uso de la herramienta de planificación FODA.
- c. Implementar tarjeta de sanidad de todo el personal de la granja.
- d. Adecuar las instalaciones para patos (*Anas domesticus*) para realizar el manejo de esta especie en su zona de confort.
- e. Realizar un encaminamiento empedrado para el paso del ganado vacuno.
- f. Implementar el uso de uniforme al personal que labora en la sección de rumiantes.

CAPÍTULO I

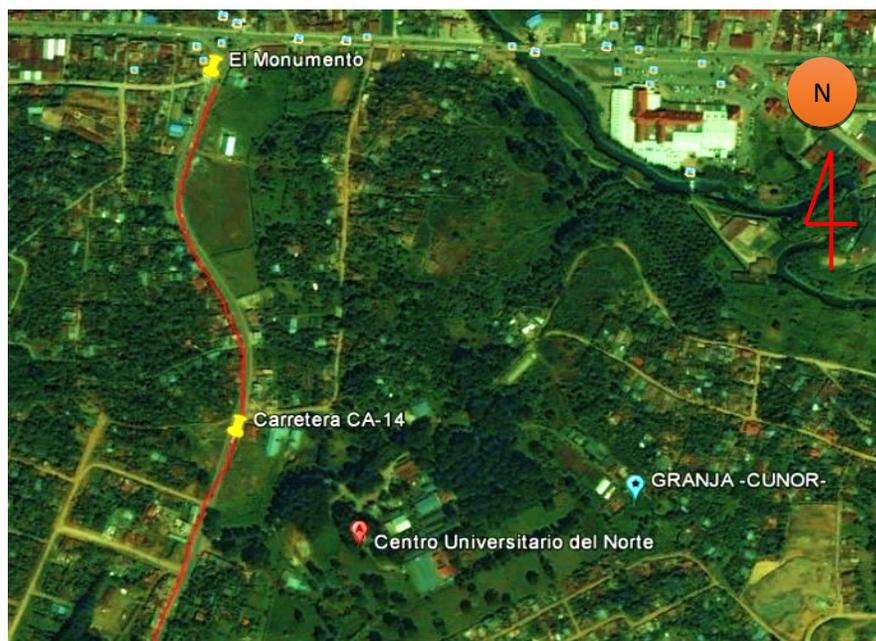
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

1.1 Localización geográfica

La práctica Profesional Supervisada se realizó en las instalaciones de la granja pecuaria del Centro Universitario del Norte CUNOR, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz. En la finca Sachamach a un 1 km del parque central de Cobán y 210.5 km de la ciudad de Guatemala, sobre la ruta CA 14 y se localiza dentro de las coordenadas, latitud Norte $15^{\circ}27'36''$ y longitud Oeste $90^{\circ}23'55''$.¹

FOTOGRAFÍA 1

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, ESCALA 1:1,00



¹ Ampliación y Readequación del Centro Universitario del Norte (CUNOR) Cobán, Alta Verapaz. trabajo de tesis presentado por Herbert Fernando Pérez Sierra

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

1.1.1 Zona de vida

“De acuerdo a la clasificación de zonas de vida según el sistema de clasificación ecológica del Dr. Holdridge, corresponde al bosque muy húmedo subtropical frío (BMHSF)”.²

“

Las	Altitud	1323 msnm
condici	Temperatura media anual	20.1 grados centígrados
	Humedad relativa	83 por cien
	Precipitación pluvial	2335 mm anuales

ones climatológicas del área experimental son las siguientes:

CUADRO 1 CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL ÁREA EXPERIMENTAL

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, Estación Cobán. Año 2013.

1.2 Condiciones climáticas

La granja se encuentra aproximadamente a 1,323 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación pluvial promedio anual de 2335 mm, una mínima temperatura de 13.6 °C, una máxima de 28.5 °C, una media anual de 20.1 °C y humedad relativa media anual de 83 por cien.

1.3 Condiciones edáficas

1.3.1 Suelos

² De la Cruz, JA.. 1976. *Clasificación de zonas de vida de Guatemala, basado en el sistema Holdridge*. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. P. 35-38

El área cuenta con suelos profundos, tiene una capa aproximadamente de 0.20 a 0.37 metros de profundidad, y con una textura media. Suelos permeables, lo cual indica que presentan una muy buena circulación de agua y de aire.

1.4 Vías de acceso

El Centro Universitario del Norte tiene dos vías de acceso; la entrada principal que está adoquinada que comunica a la unidad de rumiantes y otra de terracería que comunica a la colonia Chichochochoc, que conduce a la unidad de monogástricos la cual permite el ingreso de cualquier tipo de vehículo, de manera que facilita el transporte de materiales e insumos.

1.5 Recursos

1.5.1 Naturales

En la granja se cuenta con una gran variedad de árboles maderables los cuales son utilizados como leña, las siguientes especies son reconocidas como.

CUADRO 2 ESPECIES DE ÁRBOLES MADERABLES

Nombre Común	Nombre científico
Pino	<i>(Pinus maximinoi)</i>
Ciprés	<i>(Cupressus lusitánica)</i>
Liquidámbar	<i>(Liquidambar styraciflusa)</i>

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

CUADRO 3 ESPECIES DE ANIMALES

Nombre Común	Nombre Científico
Rata	<i>(Rattus norvegicus)</i>
Sapos	<i>(Bufo bufo)</i>
Tacuazín	<i>(Didelphys marsupialis)</i>
Comadreja	<i>(Mustela nivalis)</i>
Ardilla	<i>(Sciurus vulgaris)</i>
Conejos	<i>(Oryctolagus cuniculus)</i>

Cotuzas	<i>(Dasyprocta punctata)</i>
---------	------------------------------

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

1.5.2 Físico

a. Lechería

El área específica de procesamiento de leche, es una construcción que mide 16.35 metros de largo y 11.9 metros de ancho la cual está construida con paredes de block y madera, techo de artesón de madera cubierto con lámina galvanizada y piso de cemento fundido.

En esta área se realiza el procesamiento de productos lácteos (leche y crema), aquí se encuentra una mesa de concreto forrada con azulejo cerámico, una pila, una refrigeradora donde se almacenan los productos (leche y crema), y una descremadora manual.

Otra sección es la bodega donde se almacena el alimento concentrado, medicamentos veterinarios, escobas, costales y otros insumos que son de mucha utilidad en la lechería.

Por último, se encuentra la sección donde se encuentra la picadora de pasto y se lleva a cabo el proceso de picado para el consumo de los animales rumiantes existentes en la granja.

En el área de la lechería se cuenta con energía eléctrica la cual es de suma importancia para el funcionamiento de las máquinas para ordeño.

En el establo específicamente en el área de ordeño se utiliza corriente eléctrica de 220 y 110 voltios, en el área de procesamiento de leche se utiliza corriente eléctrica de 110 voltios

y en el área de la picadora se utiliza corriente eléctrica de 220 voltios.

El área del establo cuenta con una sala de ordeño, la cual está dividida por tubos de metal, dándoles un mantenimiento con pintura anticorrosiva roja.

Dentro de esta misma área se cuenta con el sistema de ordeño mecánico, en el que las vacas son ordeñadas y la leche fluye a los tarros recolectores. Cuenta con un comedero de concreto donde se les proporciona el alimento balanceado a las vacas cuando son ordeñadas.

El área de ordeño tiene una capacidad para seis vacas, cuenta con un piso de cemento fundido, dos salas de maternidad con paredes de block y piso de cemento de 4 metros de ancho por 3.5 metros de largo, comederos plásticos y bebederos de concreto.

Se cuentan con tres áreas que se utilizan para semi-estabulado con capacidad para veintiséis vacas con una dimensión de 20 metros de ancho por 25 metros de largo, en esta área se encuentran comederos de concreto y una pileta de block que se utiliza como bebedero con capacidad para 50 litros, una bodega pequeña donde se almacena la máquina de ordeño, el piso y paredes son de concreto con techo de lámina.

b. Apriscos

Esta sección cuenta con dos áreas de confinamiento destinadas para la especie ovina (*Ovis aries*), una de ellas tiene las dimensiones de 73.25 metros cuadrados dividido en ocho corrales de encierro con paredes de blocks con una altura de 1.20

metros, piso de concreto fundido, techo con artesón de madera cubierto con láminas de zinc. En cada corral se encuentran: comederos y bebederos plásticos, además existe un cuarto utilizado para la bodega, donde se almacenan los insumos que se utilizan diariamente.

La otra área es un aprisco aéreo con las medidas de 6.40 metros de largo por 4.80 metros de ancho, tiene paredes de madera, piso enrejillado de madera, techo de madera cubierta con láminas de zinc, comederos de madera de 0.80 metros de alto, 0.33 metros de ancho, 2.10 metros de largo y bebederos de plástico. Cuenta también con salitreros de 0.20 metros de ancho, 0.20 metros de alto y 2.44 metros de largo.

c. Sección de patos (*Anas domesticus*)

Esta sección cuenta con una pileta con las dimensiones de 8 metros de ancho y 16 metros de largo, y una profundidad de un metro y medio. En esta misma área se encuentra una jaula de 2.5 metros de largo y 1.5 metros de ancho, techo con artesón de madera cubierto con lámina de zinc, piso de concreto fundido, comedero de cemento con dimensiones de 1.5 metros de largo y 0.60 metros de ancho.

1.6 Situación socioeconómica

1.6.1 Ambiental

La situación ambiental actual de las diferentes especies, se puede establecer como un área que ha sido impactada tiempo atrás antes de introducir a los ejemplares.

Es por ello que se debe llevar un estricto control sobre las excretas de los ejemplares, las cuales deberán ser manejadas de

acuerdo a su especie; de tal manera que sean aprovechados todos los recursos dentro de la misma granja experimental como fertilizantes que son tan necesarios para la recuperación de la textura y estructura del suelo.

1.6.2 Tecnología

Se cuentan con datos digitales, trabajo realizado por el encargado de la granja por medio de un programa de cómputo, el cual almacena toda la información importante de la granja experimental. No se cuenta con registros completos como en el caso de las especies de ovinos, caprinos y patos (*Anas domesticus*).

1.6.3 Económica

La situación socioeconómica actual de los trabajadores de la granja experimental, se establece un salario mínimo de Q 68.00 por día más bonificaciones.

Se tienen a la venta productos lácteos elaborados de la leche producida por el ganado lechero de la granja del -CUNOR- como leche descremada, crema y queso. La leche descremada tiene un costo de Q 3.00 el litro, la crema un costo de Q 8.00 el vaso y el queso un costo de Q 6.00.

1.6.4 Social

Los fines de esta granja experimental son los educativos, con la finalidad que los estudiantes de la carrera de Zootecnia enriquezcan sus conocimientos por medio de prácticas pecuarias.

1.6.5 Humanos

Área de Rumiantes: un encargado de lechería y un asistente para el procesamiento de la leche, ambos tienen las funciones de

ordeño, procesamiento de la leche, velar por la salud del hato, etc. El encargado del área de ovejas y cabras tiene la función principal de alimentarlas diariamente, higiene de instalaciones y salud del rebaño.

Cuatro encargados del mantenimiento de potreros, de cortar y picar el pasto que se les suministra a los animales.

Los trabajadores de campo deben de cumplir con un horario de dos jornadas de lunes a viernes una, de 7:00 horas a 12:00 horas. y la otra de 13:00 horas a 16:00 horas.

El plan fin de semana se divide en dos días. Día sábado; 7:00 horas a 11:00 horas y día domingo de 5:00 horas a 11:00 horas. Los días de asueto deben turnarse, ya que los animales no se pueden quedar sin alimentación ni limpieza del área.

El personal encargado de la granja no cuenta con la vestimenta adecuada, ya que utilizan ropa de diario lo cual no asegura el bienestar de los productos procesados en la granja.

1.7 Situación técnica de la especie bovina

1.7.1 Manejo

Inventario de animales de la Sección Bovina de la Granja Experimental del Centro Universitario del Norte -CUNOR-.

CUADRO 4 INVENTARIO DE ANIMALES DE LA ESPECIE BOVINA

No.	Jerarquía	Sexo	Edad	Raza
1	Toro	Macho	2 años	Jersey
11	Vacas	Hembras	2 ½ a 3	Jersey
9	Novillas	Hembras	1 ½ a 2 años	Jersey
2	Terneritas	Hembras	1 año	Jersey
3	Terneros	Machos	3-8 meses	Jersey

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

a. Sistema y edad de identificación

Se identifica a cada uno de los animales por medio de tatuaje, fierro y arete. A los dos meses de edad con tatuaje en la oreja y al año con fierro y arete.

b. Manejo del toro jersey (*Bos taurus*)

El semental se mantiene aislado de las vacas, se les suministra 7 a 8 libras de alimento balanceado con 10% de proteína complementado con pasto napier (*Pennisetum purpureum*) picado.

c. Manejo de novillas

A las novillas se les suministra de 4 a 6 libras de alimento balanceado con 18% de proteína, se mantienen pastoreando en el potrero.

d. Manejo de vacas (*Bos taurus*)

En las vacas (*Bos taurus*) se maneja un sistema semiestabulado, se les suministra de 6 a 8 libras de alimento balanceado con 15% de proteína, el ordeño comienza a las 7.00 horas con un total de 7 vacas en producción con un promedio de 45 litros de leche.

e. Manejo de terneros

En la fase de nacimiento de terneros(as) se lleva a cabo la desinfección del ombligo con yodo y violeta de genciana y deben alimentarse con suficiente calostro y son estabulados con la madre por 7 días y se les administra una cantidad suficiente de concentrado y pasto napier (*Pennisetum purpureum*) picado.

1.7.2 Reproducción

a. Tipo de monta

Se realiza por medio de monta natural.

b. Relación vaca/toro

La relación es de once vacas por un toro

c. Peso y edad de novillas al servicio

Al momento de servicio las novillas deben de tener al menos 75% de su peso final. Esta raza es servida aproximadamente a los 16 meses.

d. Intervalo entre partos

El intervalo entre partos promedio en las vacas es de 13 meses.

1.7.3 Genética

a. Razas

La raza explotada es Jersey

b. Donde se compran novillas de reemplazo

Son seleccionadas entre las nacidas de la granja. No se adquieren fuera de la granja.

c. Peso al Nacer

Al nacer tienen un peso promedio de 26.5 kilogramos.

e. Edad y peso al destete

Tienen la edad de 6 meses y un peso de 150 libras al destete.

1.7.4 Sanidad

a. Salud del hato

Las enfermedades latentes registradas en la granja pueden ser. Metritis, estomatitis, brucelosis, pododermatitis, mastitis, parásitos externos e internos.

b. Programa de vacunación

Actualmente se aplican las vacunas contra antrax, complejo clostridial, estomatitis vesicular, rabia.

c. Desparasitaciones

Se desparasita cada seis meses, el producto tienen como principio activo fembendazol al 10%.

d. Programa de control de ectoparásitos

El producto que se utiliza tiene como principio activo Cipermetrina, cada mes se lleva a cabo este control mediante baños por aspersión.

1.7.5 Suplementación

Se les suministra vitaminas, sales Minerales y sal común, una vez por semana a las vacas en producción y las de reemplazo para suplementar las deficiencias de los suelos y pastos, la cantidad es de 0.045 kg de sales minerales.

1.8 Situación técnica de la especie ovina

1.8.1 Manejo

Inventario de animales de la Sección de ovinos de la Granja Experimental del Centro Universitario del Norte –CUNOR-.

CUADRO 5 INVENTARIO DE LA ESPECIE OVINA

No.	Jerarquía	Sexo	Edad	Raza
3	Morrueco	Macho	2 a 4 años	Blackbelly

				Canelo Kathedin
15	Ovejas	Hembras	1 a 3 años	Blackbelly Canel Kathedin
2	Corderos	Hembras	1 ½ a 2 meses	Blackbelly

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

a. Sistema y edad de identificación

Se identifica a cada uno de los animales por medio de collares y aretes. A los dos meses de edad con tatuaje en la oreja y al año con fierro y arete.

b. Manejo de morrueco

El macho permanece con las hembras todo el tiempo.

c. Manejo de Ovejas

Se le administra diariamente 0.5 kg de alimento balanceado con 18% de proteína a cada oveja.

d. Manejo de corderos

Al nacimiento se lleva a cabo la curación del ombligo, se procede a dejarlas en un lugar aislado con la madre durante cinco días para ser alimentados con calostro. A los quince días de nacidos se les inicia el suministro de pasto picado.

e. Manejo General del Rebaño

Se les suministra de 40 kilogramos de pasto Napier (*Pennisetum purpureum*), picado, y se les administra de la siguiente manera: un saco plástico de pasto con un peso de 10

kilogramos en la mañana 7:00 horas, el siguiente a las 11:00 horas, otro a las 14:00 horas y por último a las 16:00 horas.

1.8.2 Reproducción

a. Tipo de Monta

Se realiza por medio de monta natural.

b. Relación oveja/macho

La relación es de ocho hembras por un macho.

c. Peso y edad de ovejas al servicio

La edad es de doce meses y no se lleva control del peso.

d. Intervalo entre partos

El intervalo entre partos varía en las hembras, a razón de que no se llenan sus requerimientos nutricionales y esto conlleva a que no presenten celo por su baja condición corporal.

e. Problemas reproductivos

No han presentado problemas reproductivos.

1.8.3 Genética

a. Razas

La raza explotada es Blackbelly, Katahdin y Pelibuey Canelo.

b. Peso al Nacer

No hay registros de esta fase

c. Destete

Los corderos son destetados a los 3 meses de edad.

1.8.4 Sanidad

a. Salud del rebaño

Las enfermedades latentes registradas en la granja pueden ser. Metritis, estomatitis, brucelosis, pododermatitis, mastitis, parásitos externos e internos.

b. Programa de vacunación

Actualmente se aplican las vacunas de rabia, complejo clostridial y ántrax.

c. Desparasitaciones

Se realiza cada mes y medio en base a resultados de exámenes coprológicos, se utiliza un desparasitante interno cuyo principio activo es fembendazol.

d. Programa de control de ectoparásitos

Se realiza baño a las ovejas cada mes y medio, mediante un insecticida a base de cipermetrina además se realiza el cepillado para eliminar algunos parásitos externos.

1.8.5 Suplementación

a. Minerales

Se les suministra 0.015 kilogramos de sales Minerales y sal común, una vez a la semana.

1.9 Situación Técnica de la Especie caprina

1.9.1 Manejo

Inventario de animales de la Sección Caprina de la Granja Experimental del Centro Universitario del Norte –CUNOR-.

CUADRO 6
INVENTARIO DE LA ESPECIE CAPRINA

No.	Jerarquía	Sexo	Edad	Raza
-----	-----------	------	------	------

1	Macho cabrío	Macho	2 años	Alpino
8	Cabras	Hembras	2 años	Saanen Togenboor Alpinas
4	Cabritas	Hembras	5-6 meses	Cruce de alpino y Saanen

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

a. Sistema y edad de identificación

Se identifica a cada uno de los animales por medio de collares y aretes. A los dos meses de edad con tatuaje en la oreja y al año con fierro y arete.

b. Manejo del macho cabrío

El macho permanece con las hembras todo el tiempo.

c. Manejo de cabras

Se les administra diariamente 0.5 kilogramos de concentrado con un 18 por ciento de proteína.

d. Manejo de cabrias

Al nacimiento se lleva a cabo la curación del ombligo, se procede a dejarlas a un lugar aislados con la madre durante cinco días para ser alimentados con calostro. A los quince días de nacidos se les suministra pasto picado.

1.9.2 Reproducción

a. Tipo de monta

Se realiza por medio de monta natural.

b. Relación cabra/macho

La relación es de ocho hembras por un macho.

c. Tipo de peso y edad de cabras al servicio

La edad es de doce meses y no se lleva control del peso.

d. Intervalo entre partos

El intervalo entre partos varía en las hembras, a razón de que no se llenan sus requerimientos nutricionales y esto conlleva a que no presenten celo por su baja condición corporal.

e. Problemas reproductivos

No ha presentado problemas reproductivos.

1.9.3 Genética**a. Raza**

La raza explotada es Alpina, Togenboor y Saanen.

b. Peso al Nacer

No hay registros de esta fase.

c. Peso y Edad al Destete

No hay registros en esta fase, por motivo de que al momento del destete no se toman los pesos.

1.9.4 Sanidad**a. Salud del rebaño**

Las enfermedades latentes registradas en la granja pueden ser. Metritis, estomatitis vesicular, brucelosis, pododermatitis, mastitis, parásitos externos e internos.

b. Programa de Vacunación

Actualmente se aplican las vacunas de rabia, complejo clostridial y ántrax.

c. Desparasitaciones

Se realiza cada mes y medio en base a resultados de análisis coprológicos, se utiliza un producto cuyo principio activo es fembendazol.

d. Programa de control de ectoparásitos

Se realiza baño antiparasitario a las cabras cada mes y medio por medio de un insecticida a base de cipermetrina.

1.9.5 Suplementación

a. Minerales

Se les suministra 0.015 kilogramos de sales Minerales y sal común, una vez a la semana.

1.10 Mobiliario y Equipo

a. Báscula

En la granja se cuenta con una báscula digital, con una capacidad de pesaje de 1000 kilogramos.

b. Picadora y molino de martillo

La granja experimental cuenta con una picadora de pasto con una capacidad para 500 a 4000 kilogramos de pasto por hora, con un motor eléctrico de 7.5 caballos de fuerza con 3,700 revoluciones por minuto la cual es utilizada para picar pasto, maíz, para el consumo de los animales de la explotación.

c. Mezcladora

Se cuenta con dos mezcladoras de grano con capacidad de 148 kilogramos las cual no se utiliza por falta del motor eléctrico.

d. Asperjadora

En la granja pecuaria se cuenta con una bomba asperjadora de mochila con capacidad de 20 litros de solución la cual es utilizada para realizar baños antiparasitarios externos. Es un equipo muy cómodo y práctico.

e. Ordeñadora automática

Se cuenta con una ordeñadora que opera con corriente eléctrica de 115 voltios, con dos tarros de aluminio, con capacidad de treinta litros cada uno. La ordeñadora se encuentra en un cuarto con medidas de dos metros de ancho por tres metros de largo, está construida con paredes de block y piso de concreto fundido.

f. Descremadora

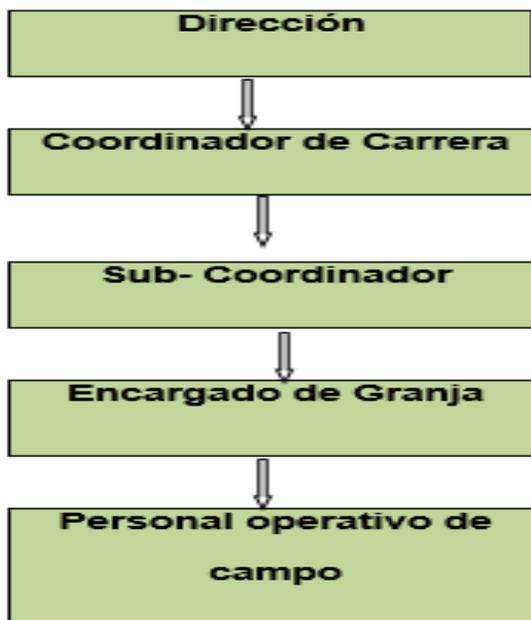
Se utilizan dos descremadoras una eléctrica y una manual. Ambas con capacidad de diez litros leche entera, la cual, se encuentra ubicada en una mesa de madera.

1.11 Organización Administrativa

La Granja experimental cuenta con un Administrador cuya función es velar por el buen estado y funcionamiento en general. Los encargados de la sección de rumiantes, son los responsables del manejo de cada una de las especies, los cuales son instruidos por el Licenciado Zootecnista encargado de la Granja.

1.12 Organización social

**ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO DE LA GRANJA
EXPERIMENTAL DEL CENTRO UNIVERISTARIO DEL
NORTE –CUNOR-**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

1.13 Problemas y fortalezas encontrados

1.13.1 Problemas

- a. No se lleva un control correcto de los registros reproductivos y genéticos, de la sección de ovinos y caprinos.
- b. Bajo rendimiento productivo de las vacas lecheras.
- c. No se ha realizado un análisis de suelo.
- d. Deficiencia de manejo
- e. Escasos recursos económicos para la compra de equipo que se necesita.
- f. Falta de instrumentos de limpieza.

1.13.2 Fortalezas

- a. Cada sección cuenta con cerca eléctrica.
- b. Ya se cuenta con diferentes razas de caprinos y ovinos.
- c. Se cuenta con nuevos apriscos aéreos
- d. Los ovinos y caprinos tienen a su disposición bebederos automáticos.
- e. En la sección de las vacas lecheras (*Bos taurus*) se cuenta con una ordeñadora mecánica.

- g. Se dispone de una mezcladora de granos para la formulación y elaboración de alimentos balanceados

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 Adquisición de arena de fundición, para construir el caminamiento de paso del ganado bovino hacia los potreros

2.1.1 Metodología

Se llevó a cabo la compra de arena de fundición para el proyecto de caminamiento para el paso del ganado bovino, para realizar esta actividad se contó con el apoyo de los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de zootecnia, en el curso de construcciones rurales.

2.1.2 Recursos

- a. Hojas de papel bond.
- b. Computadora.
- c. Impresora.
- d. Sello de la carrera de zootecnia.
- e. Transporte.
- f. Gasolina.

2.1.3 Costos

- a. Hojas de papel bond Q1.00
- b. Medio metro de arena de fundición Q 75.00
- c. Fueron aportados por la estudiante de PPS.

2.1.4 Calendarización

Se realizó durante la tercera y cuarta semana de septiembre de 2013.

2.2 Implementación de tarjeta de salud del personal

2.2.1 Metodología

Se llevó a cabo un control de salud del personal para el manejo inocuo de los productos y subproductos de la leche de vaca.

Este proceso consistió en llevar al personal al Centro de Salud para tramitar la tarjeta de sanidad. Posteriormente se colocaron las tarjetas en una plancha de duroport la cual se ubicó en una parte visible de la lechería.

2.2.2 Recursos

- a. Personal médico y paramédico del centro de salud.
- b. Laboratorio clínico del Centro de Salud.
- c. Fotos tamaño cédula de cada uno de los trabajadores.
- d. Jeringas
- e. Cartulinas.
- f. Marcador
- g. Silicón.
- h. Papel construcción.
- i. Tijeras.

j. Goma.

2.2.3 Costos

a. Cartulinas	Q	3.00
b. Silicón	Q	2.00
c. Papel construcción	Q	17.00
d. Jeringas	Q	6.00
e. Combustible	Q	50.00
f. Fotos tamaño cedula	Q.	45.00

2.2.4. Calendarización

Se realizó durante la primera y segunda semana de octubre 2013.

2.3 Gestión para dotar de uniforme al personal

2.3.1 Metodología

Se llevó a cabo la gestión ante dos empresas, comerciales para obtener playeras para uso de uniforme, ya que los trabajadores no cuentan con ellos pues utilizan únicamente ropa de diario lo cual no permite cumplir con las medidas de bioseguridad para el manejo de productos lácteos.

2.3.2 Recursos

- a. Transporte
- b. Hojas de papel bond
- c. Impresora
- d. Sello de la carrera
- e. Estudiante de PPS

2.3.3 Costos

- a. Combustible Q 50.00
- b. Hojas de papel bond Q 1.00

Calendarización

Se realizó en la tercera semana de octubre de 2013.

2.4 Elaboración de Jaula para patos (*Anas domesticus*)

2.4.1 Metodología

Se elaboró una jaula pequeña de madera para los patos recién nacidos con las dimensiones de 1.80 metros de largo y 0.65 metros de ancho.

2.4.2 Recursos

- a. Madera
- b. Clavos
- c. Martillo
- d. Sierra
- e. Estudiante de PPS

2.4.3 Costos

La elaboración de la jaula tuvo un costo de Q 75.00.

2.4.4 Calendarización

Se realizó en la primera semana de noviembre de 2013.

2.5 Reemplazo de machos en el área de patos (*Anas domesticus*)

2.5.1 Metodología

Se descartó el macho pequinés y se reemplazó por un macho criollo, ya que se observaban problemas de consanguinidad.

2.5.2 Recursos

- b. Macho criollo

c. Estudiante de PPS

2.5.3 Costos

El costo para esta actividad fue de Q.65.00

2.5.4 Calendarización

Se realizó en la tercera semana de octubre del 2013.

2.6 Mejorar área general de patos (*Anas domesticus*)

2.6.1 Metodología

Se remodelaron las instalaciones pues ya se observaban deterioradas en la sección de patos (*Anas domesticus*), realizándose actividades como limpieza de malla, de nidos, control de malezas y encalado del área.

2.6.2 Recursos

- a. Encalado de las instalaciones que ocupan los patos.
- b. Control de malezas
- c. Limpieza general de la jaula (limpieza de nidos, malla).
- d. Estudiante de PPS

2.6.3 Costos

El costo de esta actividad fue solamente por la compra de Cal a un precio de Q 20.00.

2.6.4 Calendarización

Se realizó en la cuarta semana de octubre del 2013.

2.7 Compra de utensilios de limpieza

2.7.1 Metodología

Se compraron algunos utensilios para realizar la limpieza de la granja experimental.

2.7.2 Recursos

- a. Escoba
- b. Jabones detergentes
- c. Toallas para la limpieza de los utensilios de la descremadora.
- d. Estudiante de PPS

2.7.3 Costos

a. Escoba	Q 30.00
b. Jabones	Q 32.50
c. Toallas	Q 25.00
d. Total	Q 87.50

2.7.4 Calendarización

Se realizó en la cuarta semana de octubre del 2013.

2.8 Volantes publicitarios

2.8.1 Metodología

Se elaboraron volantes publicitarios los cuales fueron distribuidos para ofrecer los productos lácteos como crema, leche de la granja pecuaria del –CUNOR-, con el propósito de incrementar las ventas de productos lácteos y derivados.

2.8.2 Recursos

- a. Hojas de papel bond
- b. Computadora
- c. Impresora

- d. Estudiante de PPS

2.8.3 Calendarización

Se realizó en la primera semana de noviembre del 2013.

2.9 Desparasitación de ovinos y caprinos

2.9.1 Metodología

Se desparasitaron a los ovinos y caprinos de la granja, mediante el uso de productos cuyo principio activo es albendazol e ivermectina.

2.9.2 Recursos

- a. Antiparasitario a base de Ivermectina.
- b. Antiparasitario a base de Albendazol.
- c. Jeringas de 3 ml.
- d. Estudiante de PPS.

2.9.3 Calendarización

Se realizó en la tercera semana de octubre de 2013.

2.10 Desbaste de pezuñas de ovinos y caprinos

2.10.1 Metodología

Se realizó el desbaste de pezuñas en ovinos y caprinos, se utilizaron tijeras y navajas para recortar el área de las pezuñas y al momento de finalizar el recorte se les aplicó yodo en las pezuñas para evitar el mal de patas.

2.10.2 Recursos

- a. Antiparasitario a base de Ivermectina
- b. Antiparasitario a base de albendazol
- c. Agua

- d. Solución de yodo
- e. Cepillo plástico

2.10.3 Calendarización

Se realizó en la cuarta semana de septiembre de 2013.

2.11 Identificación de terneros con tatuaje

2.11.1 Metodología

Se realizó la práctica de identificación de terneros con tatuaje, ya que es uno de los métodos más eficaces, se llevó a cabo con 8 terneros, tatuándolos entre las dos venas superiores de la oreja y se utilizó tinta indeleble.

2.11.2 Recursos

- a. Tatuadora
- b. Tinta indeleble
- c. Estudiantes de sexto semestre
- d. Estudiante de PPS

2.11.3 Calendarización

Se realizó en la tercera semana de octubre de 2013.

2.12 Charla sobre buenas prácticas de ordeño

2.12.1 Metodología

Se llevó a cabo una charla sobre buenas prácticas de ordeño al personal que trabaja específicamente el área de la lechería para ampliar sus conocimientos sobre el tema.

2.12.2 Recursos

- a. Documentos de apoyo

2.12.3 Calendarización

Se realizó en la segunda semana de octubre de 2013.

2.13 Actividades de Extensión y Servicio

2.13.1 Visita a la feria ganadera de ovinos y caprinos

La actividad se realizó en la feria ganadera de ovinos y caprinos del municipio de Salamá del departamento de Baja Verapaz, donde se vitaminó, vacunó y se realizó toma de muestras de heces a 50 ejemplares de la exposición ganadera de ovicaprinos, lo anterior con la finalidad de mejorar la sanidad de los mismos.

2.13.2 Visita a la Finca la Bendición

La actividad consistió en desparasitar, vacunar, vitaminar y realizar muestras coprológicas a los 400 ovinos de la finca la bendición ubicada en Chisec, A.V.

CUADRO 6 ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y SERVICIO

Actividad	Mes	Día
Visita a la feria ganadera de ovinos y caprinos (Salamá)	Septiembre	Miércoles 11
Visita a la finca la Bendición	Septiembre	Miércoles 18 y jueves 19

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Compra de arena de fundición, para mejorar el camino de paso del ganado bovino hacia los potreros

Se compró medio metro cubico de arena de fundición para continuar el proyecto de encaminamiento del ganado. Se logró habilitar 5 metros de largo por 1.5 metros de ancho, se espera que las vacas que salen a pastoreo tengan fácil acceso hacia los potreros y caminen en un lugar más seguro y estable para evitar accidentes y enfermedades como pododermatitis. Asimismo, se espera que en el futuro cercano se pueda terminar todo el encaminamiento para evitar problemas principalmente en época de lluvia.

3.2. Implementación de tarjeta de sanidad del personal

Fue necesario acudir al centro de salud de la ciudad de Cobán para obtener tarjetas de sanidad, solicitadas por el encargado de la granja, para los trabajadores de campo.

Los trabajadores obtuvieron su tarjeta de sanidad, estas fueron colocadas en la pared de la granja para ser observadas por los compradores ya que son indispensables para cualquier empresa donde se elaboran y expenden productos que son consumidos por los humanos, esto trae el beneficio de saber que los trabajadores de campo no poseen ninguna enfermedad infectocontagiosa que pueda poner en riesgo la salud de los consumidores de productos de la granja experimental.

3.3. Gestión para dotar de uniforme al personal de campo

Con la implementación de dos playeras para cada uno del personal que labora en la granja se obtuvo el beneficio de poder ser identificado dentro y fuera de la granja como trabajadores del área de rumiantes.

3.4. Construcción de Jaula para patos (*Anas domesticus*)

Por medio de la construcción de la jaula para patos (*Anas domesticus*), se pudo obtener un mejor control y cuidado para los recién nacidos, ya que estos, deben poseer un ambiente bien ventilado, con buena iluminación y libre de corrientes de aire. El área de crianza debe estar bien cerrada para evitar que otros animales como roedores puedan comerse a los más pequeños.

3.5. Reemplazo de machos en el área de patos (*Anas domesticus*)

Con la realización de esta actividad se obtuvo una mejora del manejo reproductivo de los patos, debido a que existían problemas de consanguinidad, lo cual afectaba seriamente el aspecto reproductivo. Lo

anterior implica una pérdida económica, pues los patos (*Anas domesticus*) solo consumían alimento balanceado y no se reproducían.

3.6. Manejo General del área de patos

Se realizaron diferentes actividades para la mejora de la sección de patos (*Anas domesticus*), como el encalado de la jaula, limpieza de nidos y malezas. Los resultados fueron satisfactorios ya que se obtuvo una mejora en las instalaciones de esta sección específicamente en el confort de esta especie.

Al encalar las paredes de la instalación se dió una mejor presentación ante las personas que visitan la granja, esto contribuye a la higiene de los animales y se evitan enfermedades, lo cual puede traer consecuencias tanto en los animales como en el ser humano.

3.7. Compra de utensilios de limpieza

La incorporación de utensilios de limpieza como jabones, toallas y escobas fue fundamental para la higiene de la granja experimental, al considerar que en el área de descremado no se contaban con suficientes jabones y toallas para el lavado y secado de la descremadora.

En esta área las medidas de higiene son de suma importancia, debido a que se elaboran productos lácteos para el consumo humano los cuales son producidos por la granja experimental.

3.8. Volantes publicitarios

Con la elaboración de volantes publicitarios se pudo incrementar las ventas de productos lácteos y derivados.

3.9. Desparasitación de ovinos y caprinos

Con la realización de la desparasitación de ovinos y caprinos de la granja se obtuvo un mejor control de parásitos.

3.10. Desbaste de pezuñas de ovinos y caprinos

Fue necesario el desbaste de pezuñas de ovinos y caprinos en la granja del CUNOR para evitar el mal de patas o pododermatitis y llevar un mejor control de los animales.

3.11. Identificación de terneros con tatuaje

Con la identificación de terneros por medio de tatuaje se obtuvo el beneficio de identificar a los animales existentes en la granja experimental, ya que es uno de los métodos más eficaces de identificación.

3.12. Charla sobre buenas prácticas de ordeño

Por medio de las buenas prácticas de ordeño se obtuvieron resultados eficaces ya que se mejoró el proceso de ordeño realizado en las instalaciones de la lechería de la granja experimental.

3.13. Actividades de extensión y servicio

3.13.1 Visita a la feria ganadera de ovinos y caprino

Con la realización de esta actividad se mejoró la sanidad de los animales ya que consistió en vitaminar, vacunar y extraer muestras de sangre para análisis de tuberculosis de la feria ganadera de ovinos y caprinos realizada en el municipio de Salamá del departamento de Baja Verapaz.

3.13.2 Visita a la finca la Bendición

Con la realización de esta actividad de extensión y servicio se mejoró la sanidad de los animales ya que consistió en vitaminar, desparasitar, vacunar y realización de muestras coprológicas a 400 ovinos de la finca la bendición ubicada en Chisec, A.V.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TITULO: Determinación del Beneficio económico de la práctica de muda o pelecha en aves de postura de la raza Isa Brown

4.2 Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en las instalaciones de la Granja Pecuaria de la carrera de Zootecnia del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El fin de esta práctica de muda o pelecha es un proceso sencillo y aplicable, consiste en obtener un nuevo ciclo de producción por medio del cual se obtiene un beneficio económico con una mayor cantidad de huevo comercial producido por las aves de postura.

En el desarrollo de la práctica de muda o pelecha se utilizaron 50 aves, cada una de ellas fueron pesadas e identificadas con números correlativos.

Inicialmente se usaron 2 bebederos automáticos durante la primera semana, en la segunda semana se colocaron 2 comederos en los cuales se les proporcionó maíz picado con una cantidad mínima para luego aumentar día a día la cantidad de alimento gradualmente. Durante la tercera y cuarta semana se les proporcionó maíz picado y concentrado mezclados y así aumentar la cantidad de nutrientes.

Finalmente, después de haber terminado el ciclo de pelecha que fue de 1 mes, se pesó el lote de gallinas ponedoras y se comparó la ganancia de peso del ave y la ganancia de tamaño y peso del huevo producido

Al obtener como resultados mayor ganancia de peso y tamaño del huevo y aprovechamiento de un nuevo ciclo de postura.

4.3 Introducción

En la Práctica Profesional Supervisada realizada en la granja pecuaria del Centro Universitario de Norte –CUNOR- se desarrolló una investigación sobre la muda forzada o pelecha con aves de postura.

A través de esta práctica, se busca optimizar el retorno económico, a partir de recursos que se tienen disponibles (las aves que están al terminar su período de producción), para aprovechar un nuevo ciclo productivo.

La muda forzada se recomienda en aves de postura después de las 52 semanas de producción, la cual permite a las aves interrumpir la secuencia de producción de huevos y establecer en esta forma un período de descanso reproductivo. De esta forma, las aves recomponen sus reservas y obtienen en cierta forma un rejuvenecimiento, que les permite mejorar en los parámetros productivos.

El motivo de realizar la muda forzada, es de índole económica. Por lo general es conveniente realizarla cuando el costo de obtener pollas de reemplazo es muy alto y así obtener un nuevo ciclo en el cual se aproveche la producción.

4.4 Justificación

La práctica de muda o pelecha de la gallina ponedora, se utiliza para obtener un segundo ciclo de producción que permita obtener una mayor

cantidad de huevos producidos por vida de una gallina y, puede representar una mejora en la rentabilidad de las explotaciones avícolas.

Se sufre una serie de cambios fisiológicos, los cuales provocan la caída de las plumas y su renovación con el objetivo de preparar a las aves de postura para un segundo ciclo. Por medio de esta práctica se obtienen ventajas que son de gran beneficio económico para el productor, es decir que se cuenta con un menor costo de la gallina mejor inicio del peso y tamaño del huevo, incremento de la calidad interna y externa del huevo, menor necesidad de tener en la explotación pollitas de reemplazo y excelente precio del huevo.

Con la pelecha se obtienen dos ciclos productivos de un ave, con la muda forzada lo que se le produce al ave es un estrés nutricional, ya que se le limita el alimento y se le deja únicamente con agua para que elimine sus reservas energéticas (grasa) alrededor de la cavidad abdominal, con ello el canal donde pasa el huevo será de mayor tamaño, esto hará que el huevo sea de mayor tamaño.

4.5 OBJETIVOS

4.5.1 Objetivo General

Determinar el beneficio económico de la práctica de muda o pelecha de las aves de postura de la raza Isa Brown, durante un periodo de un mes en la granja experimental de Zootecnia del Centro universitario del Norte.

4.5.2 Objetivos específicos

- a. Determinar el porcentaje de postura en el primero y segundo mes post pelecha.
- b. Determinar la mortalidad de las aves de postura sometidas a la práctica de muda forzada o pelecha.

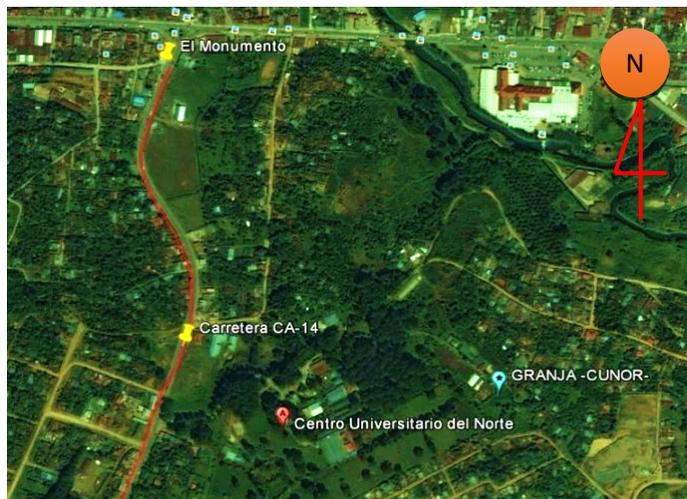
- c. Determinar el peso promedio de los huevos obtenidos durante un mes.
- d. Determinar el beneficio económico de realizar la práctica de muda forzada o pelecha.

4.6 Localización geográfica

La investigación de la práctica profesional supervisada fue llevada a cabo en las instalaciones de la granja de monogástricos del Centro Universitario del Norte (CUNOR) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ubicada en la finca Sachamach en la cabecera departamental de Alta Verapaz, Cobán, a dos kilómetros del parque central, sobre el kilómetro 210.5 de la carretera principal CA 14, desde la ciudad capital. Coordenadas $15^{\circ}28'05''$ latitud Norte y $90^{\circ}22'13''$ longitud Oeste.

Las propiedades que colindan con el Centro Universitario del Norte son al norte colonia Chichochoch, al sur con la finca Chichaic, al este con algunas viviendas particulares, y al oeste con las fincas Chivencorral y Pequix.

FOTOGRAFÍA 2 CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE



Fuente: Investigación de campo. Año 2013

4.7 Condiciones climáticas

En cuanto a las condiciones climáticas, la temperatura anual es de 19° C, siendo la máxima de 22 – 25° C. y las mínimas de 13 – 18°C. La precipitación pluvial anual promedio es de 2074.9 mm de lluvia. La humedad relativa se conserva en 88%, teniendo un promedio de horas de brillo solar de 172.5 mensualmente.

De las cinco zonas de vida que posee Alta Verapaz según la clasificación del sistema de Holdridge. La zona de vida a la que pertenece la granja del Centro Universitario del Norte es la de Bosque Muy Húmedo Subtropical Frío, bmh-S(f).

4.8 Marco teórico

La pelecha o muda es un fenómeno natural que se observa en las gallinas, pavas y otras aves, todas las cuales dejan de poner huevos, mudan o se les caen las plumas y experimentan una serie de cambios fisiológicos que las preparan para volver a empezar otro ciclo de postura.

La pelecha forzada consiste en obligar a las ponedoras a suspender, de forma completa y repentina, su producción de huevos para que vuelvan a poner rápidamente, con lo cual fuerzan a las gallinas a descansar de la producción en su primer ciclo de postura.

Obligar a las aves a que dejen de poner rápidamente (al llegar al 60% de producción) y así empiecen más pronto a poner otra vez.

4.8.1 Ventajas

“Se utilizan aves económicamente depreciadas. La mayoría de los huevos son grandes o medianos. Baja el tiempo de improductividad de las casetas al alargar el ciclo. Se

recupera la calidad interna y externa del huevo que se había empeorado en los últimos meses de producción”.³

4.8.2 Desventajas

“El porcentaje de producción es menor (10%).Aumenta el consumo diario de alimento por ave. Ligeras 5 a 10 g. Semipesadas 10 a 20 g. Debido a la mortalidad en el primer ciclo durante la pelecha se quedan vacías 1/3 del gallinero, lo que obliga a reagrupar aves de otras casetas o de un primer ciclo al considera como consecuencia, trastornos en el orden social de las aves y problemas en la difusión de las enfermedades. Debido al fuerte estado de tensión, las aves pueden desencadenar enfermedades latentes. Durante la pelecha se incrementa el porcentaje de mortalidad. Se dificultan las ventas del huevo grande o mediano. La calidad externa e interna del huevo vuelve a empeorarse durante la etapa final de producción”.⁴

4.8.3 Precauciones a tomar en cuenta para iniciar la pelecha forzada

“Sólo pelechar aves que se muestren sanas Pelechar lotes de gallinas que estén en el 60% de producción, aproximadamente. No aplicar la pelecha a aves cuyo primer ciclo haya sido malo. Desechar las gallinas débiles e improductivas, mediante una selección rigurosa. No pelechar aves que lo estén en este proceso en forma natural Tener precaución si la parvada padeció problemas entérico-ovárico y respiratorios.”⁵

4.8.4 Métodos de pelecha forzada

Existen cuatro métodos principales: el California, Washington, Garmendia y el múltiple.

³ *La pelecha.* http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/pollos/m2_7.pdf (consultado el 15 de octubre de 2013)

⁴ *Ibíd.*

⁵ *Ibíd.*

4.8.5 Método California

“Consiste en suprimir la luz artificial, de modo que se dejen ocho horas-luz en naves de ambiente controlado; se suprime el alimento durante 10 días; del undécimo al vigesimoquinto día alimentar con sorgo o maíz y del vigesimosexto día en adelante se da alimento para postura y se reanuda el programa de luz.”⁶

4.8.6 Método Washington

“Se suprime la luz artificial, el alimento durante 72 horas y el agua durante 48 h. al cuarto día se debe proporcionar 30 g diarios de alimento por ave de postura, hasta que se baje esta última al 1%; se reanuda la alimentación en forma controlada, se inicia también el programa de luz”.⁷

4.8.7 Método garmendia

“Se suspende la luz, agua y alimento durante tres días, y del cuarto al séptimo proporcionar 20 g de alimento de desarrollo/día/ave y proporcionar dos horas diarias de agua. De la segunda a la séptima semana proporcionar 30 g de alimento de desarrollo y aumentar 10 gramos cada semana; en la tercera se debe proporcionar agua durante las mañanas y a la octava, dar 100 g de alimento de postura y agua.

En cualquiera de estos métodos se debe vigilar el peso de las aves, el cual habrá de disminuir hasta alcanzar un poco más del peso tuvieron al romper la postura (no más del 20% de su peso actual).

Como el aparato reproductor involuciona proporcionalmente a la pérdida de peso físico, la pelecha inicia hasta que las gónadas regresan a su estado primario, además se debe bajar la postura al 1%, por lo cual no debe haber más del 2% de mortandad durante el período de pelecha forzada (de cuatro a seis semanas), y

⁶ Ibídem.

⁷ Ibídem.

proporcionar calcio granulado a razón de 2 g diarios por ave durante la pelecha.”⁸

“La motivación para realizar la muda forzada, siempre es de índole económica. En general es conveniente realizarla cuando: El costo de obtener pollas de reemplazo es muy alto, o no hay disponibilidad en el mercado de pollitas de reemplazo. En momentos en que el precio del huevo es muy bajo, y es conveniente disminuir la producción, para limitar la oferta, sin tener que eliminar las aves en ese momento.

Cuando el precio diferencial del huevo, hace que sea más conveniente producir huevos grandes que huevos de menor tamaño. Cuando el costo del alimento es bajo, en relación al costo total de producción de los huevos o a su precio de venta. Cuando el valor de venta de las gallinas viejas es bajo o estas aves no son valoradas por el mercado. Cuando se tiene disponibilidad de instalaciones de postura o no hay posibilidades de criar aves en ese momento.”⁹

4.9 Metodología

4.9.1 Peso inicial del ave previo a la muda forzada

Previo al pesaje de las aves se desinfectó el galpón y se colocó dos bebederos, seguidamente se identificaron las aves por medio de un número correlativo escrito en el masking tape con un marcador, dicha identificación se colocó en las patas de las aves, luego se pesó cada una; el pesaje se realizó mediante una pesa digital, y se procedió a realizar las anotaciones correspondientes en un cuaderno.

4.9.2 Peso promedio después de la muda forzada

Después de haber dejado una semana a las aves en ayunas, solo a base agua, se procedió a pesar cada una de ellas, por medio de una pesa digital, sosteniéndolas de las patas y anotando los pesos y se obtuvo la diferencia con los pesajes iniciales.

⁸ *Ibíd.*

⁹ *La motivación para realizar la muda forzada.* <http://www.engormix.com/MA-avicultura/manejo/articulos/muda-forzada-t3638/124-p0.htm> (consultado el 15 de octubre de 2013)

4.9.3 Peso promedio al segundo ciclo de postura

Se procedió a pesar cada una de las aves, por medio de una pesa digital, sosteniéndolas de las patas y anotando los pesos y a la vez se obtuvo la diferencia con los pesos iniciales y pesos promedio después de la muda.

4.9.4 Tiempo en que dejaron de producir huevos

Se visitó el galpón diariamente durante la semana de ayunas, para observar la disminución de huevos día con día hasta que la cantidad de huevos bajara a cero producciones.

4.9.5 Mortalidad de las aves sometidas a la muda o pelecha

Se observó diariamente la mortalidad de aves sometidas a la práctica de muda o pelecha y el resultado de aves muertas fue anotado.

4.9.6 Suplementación de la ración (maíz (*Zae mais*) picado)

Se utilizaron dos comederos para suministrar la ración de maíz picado a las aves sometidas a la práctica de muda o pelecha durante una semana y se les aumentó la ración de 30 g a 50 g por ave.

4.9.7 Suplementación de la ración (maíz (*Zae mais*) picado y alimentó Balanceado)

Se utilizaron dos comederos para suministrar la ración de maíz picado para sustituir gradualmente el maíz picado hasta que las aves sometidas a la práctica de muda o pelecha se quedaran únicamente con la ración original la cual fue concentrado comercial para postura.

4.9.8 Pesaje de huevos de las aves sometidas a la muda o pelecha.

Se llevó a cabo el pesaje de los huevos producidos por el segundo ciclo de las aves sometidas a la práctica de muda o pelecha por medio de una pesa manual para observar la ganancia de peso y tamaño de la nueva producción.

4.9.9 Recursos

- a. Balanza digital
- b. Cinta adhesiva
- c. Marcador
- d. Pita
- e. Bebederos
- f. Comederos
- g. Cuaderno
- h. Lapicero
- i. Estudiantes del sexto semestre
- j. Maíz (*Zea Mais*) picado
- k. Alimento balanceado
- l. Estudiante de PPS.

4.10 Análisis y discusión de resultados

4.10.1 Practica de muda forzada

CUADRO 7
DATOS RECOLECTADOS DURANTE LA PRIMERA SEMANA DE SEPTIEMBRE

Día	Huevos por día	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	No. de aves muertas por día
Martes	21	2	49 g	0
Miércoles	14	2	50 g	0
Jueves	9	1	50 g	0
Viernes	5	2	49 g	0
Sábado	1	2	51 g	0
Domingo	0	0	0	1
Lunes	0	0	0	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Como se pudo determinar en la tabla anterior de las 50 aves, se obtuvo un peso inicial promedio de 2.04 kg, las cuales estaban aptas para ser sometidas a la práctica de muda forzada con una postura de 50 huevos por el total de las aves durante la primera semana de septiembre, un peso promedio de los huevos producidos de 49 gramos, con 9 huevos rotos de los 50 huevos recolectados y una mortalidad del 1 %.

CUADRO 8
DATOS RECOLECTADOS DURANTE LA SEGUNDA
SEMANA DE SEPTIEMBRE

Día	Huevos por día	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	No. De aves muertas por día
Martes	0	0	0	0
Miércoles	0	0	0	0
Jueves	1	0	50 g	1
Viernes	0	0	0	0
Sábado	1	0	51 g	0
Domingo	2	0	52 g	0
Lunes	1	0	51 g	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

En la tabla anterior de las 48 aves, se obtuvo un peso promedio después de la muda de 1.75 kg, las cuales llegaron a cero producciones para comenzar el segundo ciclo de postura, Se obtuvo una postura de 5 huevos por el total de las aves durante la segunda semana de septiembre, con un peso promedio de los huevos producidos de 50 gramos, y una mortalidad del 1 %, esto representa la baja producción de huevos para iniciar el segundo ciclo del ave de postura.

CUADRO 9
DATOS RECOLECTADOS DURANTE LA TERCERA
SEMANA DE SEPTIEMBRE

Día	Huevos por día	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	No. De aves muertas por día
Martes	3	0	50 g	0
Miércoles	3	0	51g	0
Jueves	5	1	51 g	0
Viernes	4	0	53 g	0
Sábado	4	1	54g	0
Domingo	7	1	54g	0
Lunes	13	1	55 g	1

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

En la tabla anterior se puede observar que, de las 47 aves, que comenzaron un segundo ciclo de postura se pudo apreciar el comienzo de la producción la cual fue de 39 huevos por el total de las aves durante la tercera semana de septiembre, con un peso promedio de los huevos producidos de 53 gramos, 4 huevos rotos y una mortalidad del 1 %

CUADRO 10
DATOS RECOLECTADOS DURANTE LA CUARTA
SEMANA DE SEPTIEMBRE

Día	Huevos	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	Mortalidad
Martes	12	2	54 g	0
Miércoles	12	3	53g	0
Jueves	14	0	55 g	1
Viernes	13	0	56 g	0
Sábado	11	0	58g	0
Domingo	14	1	59g	0
Lunes	16	0	59 g	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Como se observa en la tabla anterior de las 46 aves, del segundo ciclo de postura se obtuvieron 92 huevos por el total de las aves durante la cuarta semana de septiembre, con un peso

promedio de los huevos producidos de 56 gramos, 6 huevos rotos y una mortalidad del 1 %.

CUADRO 11 DATOS RECOLECTADOS DURANTE LA PRIMERA SEMANA DE OCTUBRE

Día	Huevos	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	Mortalidad
Martes	16	0	50 g	0
Miércoles	18	1	54 g	0
Jueves	17	3	60 g	0
Viernes	19	0	62 g	0
Sábado	14	2	63 g	0
Domingo	13	0	70 g	0
Lunes	19	1	72g	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

En la tabla que anteriormente se presentó se pudo determinar que, de las 46 aves, del segundo ciclo de postura se obtuvieron 116 huevos por el total de las aves durante la primera semana de octubre, con un peso promedio de los huevos producidos de 58 gramos, 7 huevos rotos y una mortalidad del 0%.

CUADRO 12 DATOS RECOLECTADOS DURANTE LA SEGUNDA SEMANA DE OCTUBRE

Día	Huevos	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	Mortalidad
Martes	18	0	70 g	0
Miércoles	20	1	50 g	0
Jueves	19	0	60 g	0
Viernes	18	0	70 g	0
Sábado	16	0	60 g	0
Domingo	21	0	60 g	0
Lunes	23	3	70 g	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Anteriormente se observa que de las 46 aves, del segundo ciclo de postura se obtuvieron 135 huevos por el total de las aves durante la segunda semana de octubre, con un peso promedio de los huevos producidos de 64 gramos, 4 huevos rotos y una mortalidad del 0%.

CUADRO 13 DATOS DURANTE LA TERCERA SEMANA DE OCTUBRE

Día	Huevos	Huevos rotos por día	Peso promedio de los huevos por día	Mortalidad
Martes	24	1	71 g	0
Miércoles	25	0	68 g	0
Jueves	27	1	71 g	0
Viernes	23	2	65 g	0
Sábado	24	2	70 g	0
Domingo	25	2	60 g	0
Lunes	26	0	63g	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

De las 46 aves, del segundo ciclo de postura se obtuvo un peso promedio de 2.12 kg de las cuales se obtuvieron 174 huevos por el total de las aves durante la tercera semana de octubre, con un peso promedio de los huevos producidos de 70 gramos, 8 huevos rotos y una mortalidad del 0%. Esto representa la mayor producción semanal de huevos con mayor calidad interna y externa del huevo.

CUADRO 14 PESAJES DURANTE LA PRÁCTICA DE LA MUDA

Peso promedio de las aves previo a la muda.	Peso promedio después de la muda	Peso promedio al segundo ciclo de postura
2.04 kg	1.75 kg	2.12 kg

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

CONCLUSIONES

Al realizar un diagnóstico en la unidad productiva del Centro Universitario del Norte –CUNOR-, se pudo obtener fortalezas y debilidades de dicha explotación.

La implementación de tarjetas de salud para los trabajadores de la granja experimental se incorporó un beneficio al saber que los trabajadores de campo no poseen ninguna enfermedad a la cual pueda poner en riesgo a los consumidores de productos de la granja experimental.

Mediante la construcción de la jaula para patos (*Anas domestica*), obtuvo un mejor manejo y control para los recién nacidos, estos deben poseer un ambiente bien ventilado, libre de corrientes de aire etc., el área de crianza debe estar bien cerrada así se evita que otros animales como los roedores no puedan comérselos.

Con la colaboración de la construcción del caminamiento para el ganado bovino se benefició al hato en producción, ya que se facilitó el acceso de las vacas (*Bos taurus*) hacia los potreros, así mismo se previnieron enfermedades como la pododermatitis.

Al dotar uniforme al personal de la granja, se facilitó la identificación de los trabajadores de campo y a su vez están aptos para realizar las actividades diarias.

La muda forzada, es una herramienta útil, para optimizar resultados económicos y productivos de una explotación. Como se pudo observar las 50 aves, iniciaron con un peso promedio de 2.04 kilogramos, lo cual indicó que estaban aptas para ser sometidas a la práctica de muda forzada.

El peso promedio del segundo ciclo de postura fue de 2.12 kilogramos. También se obtuvo un aumento gradual del número de huevos puestos diariamente, así como mayor peso y tamaño del huevo, representando una mejor calidad del mismo. Esto represento un ahorro en rubros de alimentación, vacunas, y tiempo hasta el inicio de la producción con respecto a un nuevo levante de pollitas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda proporcionar mayor capacitación constante a los encargados del manejo de las distintas especies que se encuentran en el área de rumiantes, ya que el conocimiento del correcto manejo de la granja en general es muy importante para el futuro de la granja experimental, de la cual se destaca la producción de productos lácteos.

Cumplir con las normas de higiene del procesamiento de ordeño y descremado en el área de bovinos, ya que los trabajadores de campo no cuentan en su totalidad con las medidas higiénicas del proceso de productos lácteos.

Implementar un manejo eficiente de ovinasa para la fertilización de zacateras. Ya que el estiércol producido por las ovejas tiene un olor característico el cual es ofensivo para el olfato de las personas y a su vez causa daños al medio ambiente.

Realizar la práctica de muda forzada, ya que se obtienen resultados satisfactorios como reducir el costo del ave de reemplazo, una mayor ganancia de peso y tamaño del huevo y esto representa a las explotaciones de aves de postura un gran beneficio económico.

El precio diferencial de las distintas categorías de huevos, la disponibilidad de aves de reemplazo y el valor y oportunidad de venta de las gallinas de descarte, son los factores más importantes que se deben de tomar en cuenta al momento de determinar la conveniencia o no de realizar la muda forzada.

BIBLIOGRAFÍA

Conceptos de la práctica de muda forzada. <http://www.engormix.com/MA-avicultura/manejo/articulos/muda-forzada-t3638/124-p0.htm> (13 de noviembre de 2013).

Definición de la muda forzada. http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/pollos/m2_7.pdf (10 de noviembre de 2013).

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología – INSIVUMEH–. *Cuadros climáticos de Cobán del año 2005.* Estación Cobán. Guatemala: INSIVUMEH, s.f.

La motivación para realizar la muda forzada. <http://www.engormix.com/MA-avicultura/manejo/articulos/muda-forzada-t3638/124-p0.htm> (15 de octubre de 2013).

La pelecha. http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/pollos/m2_7.pdf (15 de octubre de 2013).

Simmons, Charles, (et.al.). *Clasificación de reconocimientos de los suelos de la República de Guatemala.* Guatemala: Editorial José Pineda Ibarra, 1959.

V.ºB.º



Margarita Pérez Cruz
Bibliotecaria General
CUNOR



ANEXOS

ANEXO 1
TABLA DEL PESO DE LAS AVES SOMETIDAS A LA PRÁCTICA DE MUDA FORZADA

No. Del ave	Peso inicial del ave previo a la muda (kg)	Peso promedio después de la muda (kg)	Peso promedio al segundo ciclo de postura (kg)
1	1.80	1.48	-
2	2.24	1.78	2.30
3	2.04	1.74	2.20
4	2.34	1.88	2.16
5	2.40	2.00	2.50
6	2.36	1.86	2.08
7	2.14	1.70	1.94
8	2.00	1.60	1.85
9	2.34	2.00	2.18
10	2.00	1.58	2.08
11	1.82	-	-
12	2.08	1.74	2.00
13	2.32	1.74	2.14
14	2.38	1.72	2.32
15	1.84	1.66	1.95
16	2.36	1.96	2.14
17	2.24	1.88	2.04
18	2.00	1.76	2.12
19	2.04	1.78	2.05
20	1.94	1.50	2.08
21	2.20	1.80	2.44
22	2.36	2.06	2.58
23	1.94	1.60	2.14
24	2.04	1.84	2.08
25	2.32	1.92	2.58
26	1.96	1.62	-
27	2.10	1.86	2.30
28	2.04	1.86	2.18
29	2.46	1.90	2.50
30	2.22	1.90	2.32
31	2.00	1.74	2.12
32	2.14	1.78	2.25
33	2.10	1.72	2.20
34	1.64	-	-
35	1.82	1.58	2.10
36	2.30	1.78	2.38
37	1.90	1.58	2.04
38	2.26	1.72	2.38
39	1.96	1.66	2.30
40	2.12	1.84	2.23
41	2.00	1.90	2.14
42	2.18	1.90	2.30
43	2.24	1.98	2.44
44	2.20	1.97	2.40
45	2.18	1.96	2.04
46	2.30	1.98	2.20
47	2.46	2.10	2.18
48	2.54	2.24	2.32
49	2.18	1.93	2.58
50	2.00	1.79	2.15

Fuente: Investigación de campo. Año 2 013.

No. 026-2017

**USAC
CUNOR**

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario del Norte



El Director del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer los dictámenes de la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de:

TÉCNICO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

Al trabajo titulado:

INFORME FINAL DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA, REALIZADA EN LA GRANJA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE, EN EL ÁREA DE RUMIANTES, MUNICIPIO DE COBAN, DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ EN EL AÑO 2013

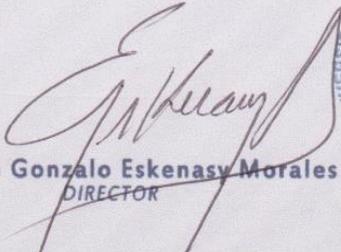
Presentado por el (la) estudiante:

SUNI ARELI SAAVEDRA LOPEZ

Autoriza el

IMPRIMASE

Cobán, Alta Verapaz 02 de Febrero de 2017


Lic. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales
DIRECTOR

