



“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”

• **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**  
Departamento Sistemas Integrales de Producción Animal

**Trabajo de Graduación.**

Contribución en el manejo y desarrollo de actividades pecuarias en  
unidad de producción. Del municipio de Yali, departamento de  
Jinotega, en el periodo comprendido de enero a junio 2017.

**Autor**

Br. Luis Salvador López Rugama

Managua, Nicaragua octubre, 2017,



“Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible”

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**  
Departamento Sistemas Integrales de Producción Animal

**Trabajo de Graduación.**

Contribución en el manejo y desarrollo de actividades pecuarias en  
unidad de producción. Del municipio de Yali, departamento de  
Jinotega, en el periodo comprendido de enero a junio 2017.

**Autor**

Br. Luis Salvador López Rugama

**Tutor**

Ing. Carlos Ruiz Fonseca MSc.

Managua, Nicaragua, octubre, 2017

## **APROBACION DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la Decanatura de la facultad de Ciencia Animal, como requisito para optar al título profesional de:

### **INGENIERO ZOOTECNISTA**

#### **MIEMBROS DEL TRIBUNAL:**

---

Ing. Wendell Mejía Tinoco MSc.

**Presidente**

---

Ing. Josué Rocha Espinoza MSc.

**secretario**

---

Ing. Norman Andino Ruiz

**Vocal**

Sustentante:

---

Br. Luis Salvador López Rugama

**Managua, Nicaragua, septiembre del 2017**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de culminación de mis estudios a mi madre María Emilia Rugama Reyes, a mi hermana Luz de América Acosta Rugama la cual han sido de inspiración para culminar mi carrera universitaria.

María Emilia Rugama Reyes mi madre quien siempre me ha brindado su apoyo ejerciendo la labor de madre y padre, mostrando su afecto de amor día a día siendo pilar fundamental en mi formación.

Luz de América mi hermana mayor quien desde pequeño se ha visto involucrada en mi educación, compartiendo siempre momentos buenos y ciertamente no tan buenos, pero su amor es grande , lo cual ella dice que soy su primer amor.

DIOS les bendiga a estas dos bellas mujeres.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por el don de la vida y por la culminación de mis estudios.

Agradezco a mis hermanas y familia en general que siempre han estado presente brindando su apoyo. A un muy buen amigo Santos Arístides Zamora siempre pendiente de mí, brindándome apoyo.

Como no agradecer a mis compañeros, fuimos un grupo muy unidos, aunque algunos quedando en el camino, unos abandonaron los estudios y otro que nos abandonó en lo físico lo cual nos sorprendió su muerte, Dios tenga misericordia de él. Generación 2012-2016 ing. Zootecnia.

Agradezco a él sr Noel Rugama Dávila , al ingeniero Noel Rugama Zamora los cuales me han apoyado en mi formación universitaria , permitiéndome así también hacer prácticas pre-profesionales y ahora por brindarme la oportunidad de realizar culminación de mis estudios(pasantillas) en su unidad de producción , a los trabajadores que me ayudaron en las labores y me brindaron amistad.

Es inevitable olvidar a las personas que compartieron sus conocimientos y prestan de su tiempo, los profesores que ayudaron en la formación de mi carrera, muchas gracias a ellos.

De una manera muy especial a mi tutor Ing. Carlos J. Ruiz Fonseca quien me guio y oriento brindando su valioso tiempo para concluir la culminación de estudios (pasantillas)

## **Resumen**

El objetivo de contribuir en el manejo de la finca en las diversas actividades que se realizan para mejorar su productividad dentro de las cuales alternativas de alimentación animal, estas actividades se realizaron en el municipio de san Sebastián de Yali, departamento de Jinotega. tiene un clima de sabana tropical de altura, con una temperatura promedio que oscila entre los 21 y 22 °C, con una precipitación pluvial anual entre los 2,000 y 2,600 mm, tiene una superficie total de 401 km cuadrado, tiene una altitud media de 1018 msnm. Las actividades de alternativas de alimentación como forraje verde hidropónico (FVH), ensilaje, y manejo de la finca, es contrastar como se realizan estas actividades respecto a la información que aportan investigadores de la parte pecuaria. Se tomaron datos acerca de las actividades y así mismo se dieron ciertas recomendaciones.

Palabras claves: ensilaje, Pasantía, manejo de toda la finca, FVH (forraje verde hidropónico) y establecimiento de pasturas.

## **Abstract**

The objective of contributing to the management of the farm in the various activities that are carried out to improve their productivity within which alternative animal feed, these activities were carried out in the municipality of San Sebastian de Yali, Department of Jinotega. It has a climate of tropical savannah of height, with an average temperature that oscillates between 21 and 22 °C, with an annual pluvial precipitation between 2,000 and 2,600 mm, has a total surface of 401 square km, has an average altitude of 1018 msnm. The activities of alternative feeding such as hydroponic green fodder (FVH), silage, and farm management, is to contrast how these activities are carried out with respect to the information provided by researchers from the livestock sector. Data about the activities were taken and certain recommendations were also given.

**Keywords:** silage, internship, management of the entire farm, FVH (hydroponic green forage) and establishment of pastures.

## Índice de Contenido

### Contenido Página

Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento.....	v
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
<b>I INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>II OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICO .....</b>	<b>2</b>
<b>III CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA .....</b>	<b>3</b>
<b>IV DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO.....</b>	<b>7</b>
<b>V RESULTADOS OBTENIDOS .....</b>	<b>23</b>
<b>VI LECCIONES APRENDIDAS .....</b>	<b>25</b>
<b>VII CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>VIII RECOMENDACIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>IX BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>X ANEXOS .....</b>	<b>32</b>

## I INTRODUCCION

La forma de culminación de estudio, en la modalidad de “Pasantía”, permite que los estudiantes desarrollen en la práctica, los conocimientos adquiridos a través de la formación en la carrera de Ingeniería en Zootecnia. Los estudiantes escogen un sitio que reúna las condiciones para su desempeño.

En este caso tuve la oportunidad de realizar mi pasantía en la finca del productor Noel Rugama Dávila ubicada en el municipio de San Sebastián de Yali, departamento de Jinotega, el cual me ayudó a definir un plan de trabajo, brindándome también su hospitalidad.

El señor Noel Rugama es propietario de tres fincas en el municipio, en las cuales las tres hay una diversificación de cultivos, e igualmente las tres con áreas dedicadas a la ganadería, él se dedica a la explotación de ganado lechero, ganado de repasto, también posee una granja avícola.

Las fincas están siendo administradas desde el año dos mil catorce hasta el año en curso por su hijo el ingeniero zootecnista Noel Ramón Rugama Zamora. Es socio de una cooperativa de servicios múltiples también dedicada a la ganadería llamada “Samaria”, su visión es apoyar a los ganaderos del municipio con atenciones técnicas, fue participe en proyectos de inseminación artificial con objetivo de mejorar su hato ganadero, obteniendo resultados positivos.

Hoy en día las fincas están con gran parte de pasto mejorado *Brachiaria brizantha* Marandu lo cual año con año se están estableciendo potreros con la variedad de pasto ya antes mencionada.

A la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) presente mi solicitud, plan de actividades y cronograma a ejecutarse en un periodo de seis meses hasta cumplir las 960 horas.

Dentro de las cuales se contemplaban tareas como:

- ✓ Establecimiento y manejo de pastura.
- ✓ Ensilaje como alimento alternativo en la época de verano.
- ✓ Control de producción y manejo de pollos de engorde.
- ✓ Manejo de terneros en repasto.
- ✓ Manejo de hato ganadero.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ❖ Desarrollar en la práctica los conocimientos adquiridos en la formación de la carrera de Ingeniería en Zootecnia, mediante el desempeño en una unidad de producción pecuaria.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICO**

- ❖ Implementar prácticas pecuarias que contribuyan a mejorar el manejo y producción de la unidad pecuaria del Sr. Noel Rugama, Jinotega
- ❖ Describir de manera general el funcionamiento de la finca, productividad y desarrollo de las actividades de manejo en todo lo que concierne a su desarrollo.
- ❖ Determinar las debilidades de manejo y producción de la unidad pecuaria del Sr. Noel Rugama Jinotega.
- ❖ Emitir recomendaciones que contribuyan al manejo pecuario y la producción de la unidad del Sr. Noel Rugama.

### III CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

El municipio de san Sebastián de Yali, departamento de Jinotega, limita al norte con los municipios de Telpaneca, San Juan de río Coco y Quilali, al sur con el municipio la Concordia, al este con los de Santa María de Pantasma y San Rafael del Norte y al oeste con los municipios de Estelí y Condega, el municipio tiene un clima de sabana tropical de altura, con una temperatura promedio que oscila entre los 21 y 22 °C, con una precipitación pluvial anual entre los 2,000 y 2,600 mm, tiene una superficie total de 401 km cuadrado, tiene una altitud media de 1018 msnm, tiene 44 comunidades, sus coordenadas 13°18 00”N 86°11’00”.

El productor siempre ha mostrado pasión por los animales de tal manera que desde joven ha tenido ganado, se ha dedicado más al rubro la lechería, en los años 2007- 2008 con un proyecto de mejoramiento genético dispuso vientres hábiles de su hato ganadero para inseminar, con el objetivo de mejorar su hato en cuanto a producción de leche, obteniendo resultados positivos con diferencia de 6-8 litros, introdujo genética de la raza Holstein, pardo suizo.

Cabe destacar que en su hato hay razas destinadas a la leche y a la carne, obteniendo de esto un sistema doble propósito, animales de la mejora genética obtenida, a dispuesto el productor siendo participes en concursos de la vaca lechera en el propio municipio, cabe resaltar que la vaca que participo en dicho concurso dio como resultados veintidós litros de leche en un solo ordeño , pero fue vencedora la vaca contrincante la cual era de raza jersey obteniendo menos volumen(litros), pero le gano por su mayor contenido de grasa.

De las tres fincas con las que cuenta el productor por razones de movilidad, trabajo y condiciones se decidió que el trabajo se realizara en la finca Las Tres Puertas, la cual se describe a continuación.

**Finca “las tres puertas”** está ubicada cerca del pueblo, las funciones de trabajo el mayor tiempo se realizaron en esta finca debido que es donde esta se desarrolla la lechería, granja avícola , en la propiedad de la comunidad la “**Pavona**” y la del “**Guanacaste**” salida a Condega si se dieron labores de trabajo (según actividades programadas, la siembras de pasto, en la **pavona** vacunación y desparasitación de animales dedicados a la ceba) las tres propiedades cuentan con una casa de habitación; finca las tres puertas tiene un corral de tubo galvanizado con pilares de concreto, tiene una sala de ordeño, techada de dos aguas, comederos incluidos, en el mismo corral se encuentran

bebederos estos elaborados de llantas, optaron por la inversión de un biodigestor con el fin de aprovechar las heces fecales del ganado, para producir gas metano(biogás) y utilizarlo para la cocina, esto como un apoyo al medio ambiente, debido a que se está reutilizando las heces, así de esta manera se reduce el monóxido de carbono en el ambiente y por lo tanto se eliminó el consumo de leña. Por lo interno de la propiedad se encuentra una fuente de agua “quebrada”, la cual en época seca o de verano, se utiliza para el riego a las vegas cercas de la fuente de agua, esta cuenta con un pozo artesanal, utilizado para abastecer a una pila receptora de agua.

Las actividades de la finca durante todo el año son las siguientes: en época seca se da la chapia de potreros, de esta manera permite mantenerlos limpios y se hace más fácil la fumigación de los mismos a la entrada del periodo lluvioso o invierno, además se evita que haya competencia de malezas con las especies forrajeras, por los minerales en el suelo y el mismo confort que necesita la planta, de igual manera se da el mantenimiento a las cercas de alambre de púa, también se presenta la actividad de corte de pastos para suplementación en la dieta de los animales.

En invierno se presentan las actividades de preparación de alternativas de alimentación para la época de verano, ya que es la época crítica con la cual los ganaderos deben tener muy en cuenta como abastecer de comida de sus animales y por lo tanto evitar pérdidas de animales y pérdidas monetarias.

Plan de manejo sanitario durante el año	
Fármacos	Tiempo de actividades
Albendazol	Cada dos meses
Vitaminas (AD3E)	cada dos meses
Ivermectina	Intervalo de tres meses
Hormonas de crecimiento	Intervalo de dos meses
Sales minerales	Cada dos meses
Vacuna contra ántrax y pierna negra	Intervalo de seis meses (dos veces por año)

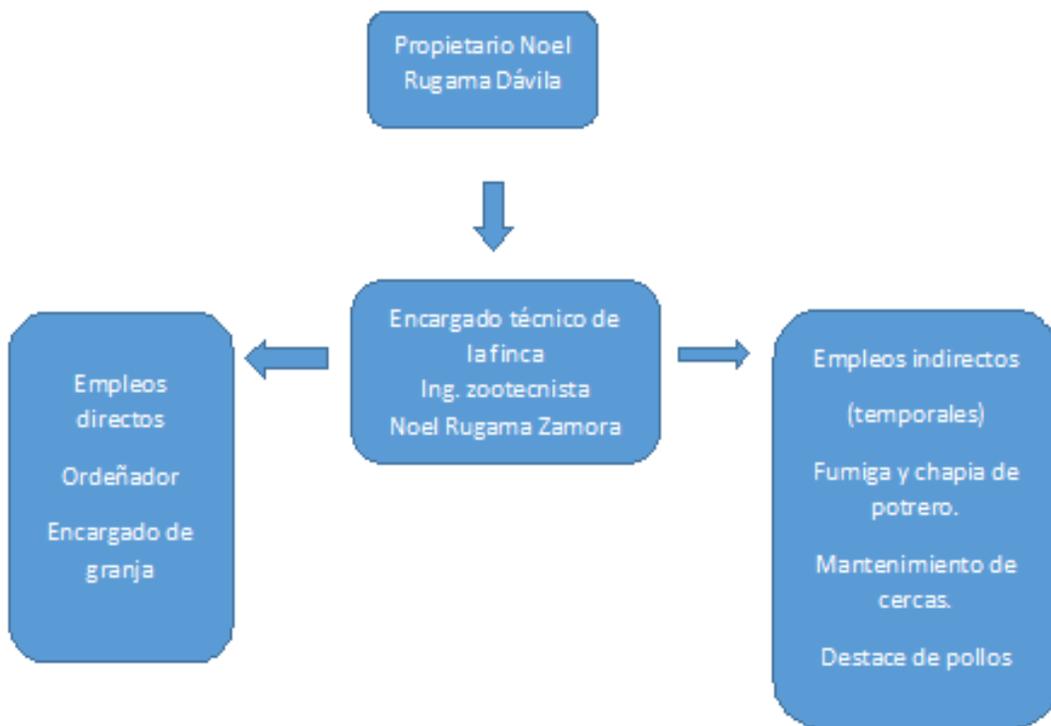
Lo ideal en toda unidad de producción es hacer uso de muestras de heces y enviarlas a los laboratorios del IPSA (Instituto de protección y sanidad agropecuaria) así se nos brindaría información con certeza de los parásitos que están afectando al ganado y aplicar el medicamento adecuado para eliminarlos, lastimosamente es nulo el uso de este método, son pocas las ganaderías que hacen uso de este muestreo de heces. Como recomendación sería bueno implementar lo que son desparasitantes naturales a base de plantas; en este caso el *Allium Sativum* (ajo común) hojas contienen allicina, tiene eficacia contra especies del genero *Áscaris* y contra nematodos pulmonares.

la administración de este se puede hacer en el pienso en forma triturada, en el caso del ganado de leche este debe ser suministrado luego del ordeño para que la leche no sufra alteraciones debido al olor fuerte del ajo (características organolépticas, las cuales esta se ve afectada debido a la inclusión de alimentos u fármacos fuertes en su olor). Estas recomendaciones con el objetivo de ya no hacer uso de desparasitantes a base de químicos por motivo del tiempo que este permanece en el cuerpo de los animales y de igual manera en la leche se ve afectada, es por eso que cada desparasitante de origen químico trae ciertos días de suspensión tanto del ingerir leche y carne.

En producción se encontró 23 vacas, con una diversificación de razas, se encuentran animales encastados genéticamente de Holstein, jersey y pardo. Como reproductor se tiene un toro de la raza Simbrah, decidieron trabajar con esta raza por motivo de buscar producción de carne, obtener animales de mayor condición corporal, el toro presenta alto libido sexual, lo cual es favorable ya que permite que las vacas estén produciendo y al momento de destete ya estén de 3-4 meses de gestación, así reduciendo el intervalo parto – parto.

La organización administrativa y técnica que el propietario de las fincas el señor Noel Rugama Dávila, implementa es el que se presenta en la Figura 1, en la cual delega a su hijo el ingeniero Noel Zamora para las actividades de la finca hoy en día, viéndose involucrado desde la planificación de las actividades, hasta llevarlas a cabo. En cuanto a los empleos directos se encuentra el ordeñador, el encargado de la pequeña granja avícola, en los empleos temporales se encuentra el personal para las actividades de chapia y fumiga de potreros, de igual manera las personas que son participes en el destace de pollos siendo este último semanal.

Figura 1. Organigrama organizativo y administrativo de la finca Las tres Puertas:



Aspecto relevante en el manejo de la finca es la comunicación y respeto de las opiniones de los empleados, lo que permite ejercer mejor la labor en la finca, debido a que los empleados son los que están involucrados del éxito de la finca, con ello se logra que las actividades encomendadas por el jefe inmediato sean ejecutadas con mucha eficacia y eficiencia.

## **IV DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO**

### **Ganado de repasto.**

La finca que está ubicada en la comunidad de la pavona con cien manzanas de tierra, de las cuales se dividen en potreros, áreas dedicadas a la agricultura, este terreno se utiliza para la actividad de ganado de repasto, actividad que involucra tanto animales criollos de la finca, como procedentes de otros hatos ganaderos. Se ha venido invirtiendo en sus potreros, sembrando especies de pasto la que más se adapte a estas condiciones climáticas, presenta un clima con temperaturas que sobrepasan los 30° C, haciendo de este un clima cálido, esta misma posee fuentes hídricas (rio, estanques) que sirven como abrevaderos de los animales y otras actividades propias de la finca.

Cuando los animales son internados acá en la finca el tiempo que ellos conviven en este lugar es alrededor de un año, esto varía un poco, de acuerdo a las condiciones corporales con que los animales lleguen, pero por lo general su peso de entrada en esta explotación es 180 kilos y transcurrido el año su peso es de 320kg. Se sacan con ese peso para no incurrir en más gastos de alimentación. Para mejorar la efectividad de ceba se utiliza hormonas de crecimiento, mediante estas se han observado resultados de agrado para el productor, animales sanos, se acortan los días de engorda y por ende obteniendo ganancias monetarias.

## **Manejo del ternero.**

El ternero como animal de reemplazo es lo primordial para hacer crecer el hato ganadero por ende se debe prestar un manejo idóneo desde fecundación, nacimiento hasta su etapa adulta.

- ❖ La vaca se mantiene en potreros cercas de donde pueda ser observada por el encargado de la unidad de producción o así mismo mantenerla en el corral.
- ❖ Se está en constantes observaciones de la vaca, ya que estas se muestran impaciente, y en casos de partos distócicos poder brindar ayuda.
- ❖ Ya una vez nacido el ternero se prepara para la vida extrauterina
- ❖ Se observa que el recién nacido, no presente obstrucción en sus vías respiratorias.
- ❖ Se hace el curado del ombligo mediante yodo, para evitar enfermedades.
- ❖ Se asegura que sus primeras horas tome la mayor cantidad de calostro posible para ayudar en su inmunización, ya que el calostro es rico en proteínas y posee anticuerpos.
- ❖ Se suministra 5cc de oxitetraciclina para prevenir infección.
- ❖ Luego de efectuarse el ordeño durante los primeros meses el ternero se deja encorralado, debido a que todavía no ha desarrollado su sistema digestivo por lo tanto no puede aprovechar el pasto, y evitando pérdidas de energía mediante las caminatas en los potreros.
- ❖ Los tres primeros meses de edad se le otorga un cuarto mamario al ternero.
- ❖ Luego pasados los tres meses se les deja postrera; lo cual significa que en cada cuarto mamario se le deja leche al ternero para que este amamante.
- ❖ Con el tiempo el ternero cada vez adaptándose más a su vida como rumiante ya en su dieta se le incluye el pasto en pequeñas cantidades.
- ❖ A medida el ternero crece, también se desarrolla.

## **Manejo de vacas en producción de leche.**

Para las vacas de producción se efectúan dos métodos fundamentales de mantenimiento: estabulado y pastoreo. El pastoreo se realiza en época de invierno donde los pastos muestran mejora por las precipitaciones pluviales, lo cual ayudan a su pronto rebrote y su recuperación de biomasa, así su contenido celular es aún mayor rico en proteínas. Esto permite que el animal se desplace en cierta libertad, así mismo es el pastoreo es el más económico. Las vacas permanecen mayor tiempo en los potreros, para llevar a cabo el ordeño las vacas se van a traer de los potreros a tempranas horas de la madrugada, para que la leche está expuesta al comercio desde horas tempranas del día.

El estabulado se practica en época de verano, pero este con ciertas horas de pastoreo, la estabulación en la finca se practica debido a las radiaciones solares que afectan de manera directa las pasturas, provocando alimentos toscos y los rendimientos bajos e incluso marchitando las plantas. Para esta práctica se alimenta a las vacas con pasturas de corte, Taiwán, Maralfalfa, estos pastos son picados, también son acompañados de melaza, concentrados, para mejorar su palatabilidad y obtener una dieta homogénea y así mismo una ingesta uniforme.

El concentrado se le suministra una libra por litro de leche producido más una de mantenimiento, la utilización del concentrado es para balancear la dieta de los animales y haciendo de este mas succulenta.

¿El por qué se hace la estabulación en verano y no en invierno como en otras empresas ganaderas?

Es debido a que en verano los potreros se encuentran marchitos, como se mencionaba anteriormente, con rendimientos bajos y ofreciendo debido al factor ambiente un alimento rico en fibra deficiente en proteína y energía y por consiguiente deficiente en otros minerales. Y es debido a esto que mejor se estabula para evitar que los animales pierdan energía caminando en busca de un alimento para satisfacer sus necesidades, por ende, su condición corporal se verá afectada, e incluso parámetros productivos y reproductivos también.

Para llevar a cabo la actividad de estabulación se toma en cuenta las alternativas de alimentación cabe mencionar ensilaje, forraje verde hidropónico (fvh), concentrados, minerales, todo esto lleva una planeación meses anteriores de que inicie la época de verano.

## Ordeño

El ordeño como bien se sabe es proceso de importancia y por lo cual es muy delicado, en la finca se realiza un ordeño manual.

Recolecta de los animales desde los potreros hacia el corral.

En época de invierno se da el lavado de ubre, pero no frecuente.

Enrejado es un método de inmovilización de las extremidades posteriores para evitar movimientos del animal y problemas a la hora de ordeño.

Se utiliza al ternero como estimulante que amamante los cuartos mamarios y así producir la bajada de la leche, ya que este es un reflejo neuro – hormonal.

Se sujeta de igual manera al ternero a un extremo de la vaca, para que esta presente cierta comodidad.

Luego se procede al ordeño ya que es la extracción de la leche.

Como sellado de los pezones se utiliza al ternero.

La leche es transportada en pichingas, como el ordeño se hace en horas tempranas del día, no se corre el riesgo de que la leche sufra alteraciones.

## **Establecimiento de pasturas**

Se produjo esta actividad, con el objetivo de año con año crear nuevos potreros y aumentar la producción de biomasa, obtener rendimientos buenos y aumentar la carga animal.

Pasos para establecimiento de pastos

- Selección de sitio
- Preparación del terreno (fumiga, eliminar malezas)
- Elección del material de siembra (semilla *Brachiaria Brizantha Marandu*)

La técnica de siembra realizada fue al boleado haciendo uso de una máquina, me permite hacer la actividad en menos tiempo, no requiere de mucho personal. A la semilla se le suministra marshal o blindaje este es un insecticida, que protege a la semilla de insectos evitando pérdidas de semilla, su utilización 2cc por un kilo de semilla.

La economía de Nicaragua es básica y esencialmente agropecuaria. Este sector es muy importante por su doble responsabilidad en la seguridad alimentaria, tanto para satisfacer la demanda interna de alimentos, así como la obtención de divisas a través de la exportación.

Los pastos y forrajes constituyen el alimento natural de los herbívoros. Integran la fuente alimenticia de mayor disponibilidad y menor costo para dicha categoría de animales (McILROY,1980).

## **Manejo de potreros.**

La mayoría de los potreros tienen sembrado pasto *Brachiaria brizantha* cv Marandu, han optado por este pasto debido a que se ha adaptado bien a la zona obteniendo buenos rendimientos, debido a que con otras especies de pasto no obtuvieron resultados de preferencia, ya que habían probado con Tanzania y mulato. Cabe destacar que en época de verano los potreros se ven beneficiados de las radiaciones solares obteniendo energía a través de ella, pero igual puede afectar produciendo marchitez, debido a la falta de agua en sus reservas, en este tiempo se aprovecha para la limpia de potreros atreves de la fumiga y chapea.

## **Cercas**

La propiedad está a su alrededor delimitada con cercas muertas de alambre de púa, en lo interno de ellas ya desde años atrás se utiliza cercas eléctricas, estas cercas son alimentadas por energía mediante un panel solar, luego se traza una línea madre con corriente y de esta luego se van haciendo las sub divisiones de los potreros, a diario se mueven las cercas utilizando varillas de 3/8, trompos aislantes de energía y la propia conductora de energía (manila), se optó por las cercas eléctricas para obligar a los animales a comer en un área destinada, de esta manera se evita a que el animal ambule por todo los potreros gastando energía y no aprovechando el pasto, otra característica es el aprovechamiento de manera directa de las heces, la cual brinda una fertilización al suelo y por ende obtener mejores rendimientos en la pastura.

Acá en el municipio hay dos productores que hacen uso de cercas eléctricas, pero su utilización es distinta debido a que estos solo la utilizan en el perímetro de colindancias, no lo utilizan de manera interna puesto que piensan que no da buenos resultados. En lo interno de los potreros para erradicar el uso de las varillas, se está sembrando arboles como uso de cercas vivas, será importante desde el punto de vista ambiental, además los animales obtendrán sombras de estos árboles permitiendo así en el proceso de rumia estos busquen la sombra y la fatiga sea menor.

## **Funciones del área de trabajo**

En el transcurso del periodo de la pasantía tenía como función de apoyar al ingeniero Noel Ramón Rugama, con las actividades de plan de trabajo la finca, así mismo aportando de manera técnica sugerencias de cómo mejorar el logro de las actividades. Ayudaba en la lechería en suministración de alimento del ganado, lavada del corral, aplicación de medicamentos, siembras de pasto.

## ENSILAJE

El ensilado es una técnica de conservación de forraje verde mediante fermentación anaeróbica (sin presencia de oxígeno), que cuando está bien implementada, permite mantener y conservar la calidad nutritiva del pasto verde durante mucho tiempo.

La práctica del ensilaje contrarresta el efecto negativo que provocan los periodos secos en la producción bovina, como es la pobre disponibilidad de forrajes en cantidad como en calidad, afectando en la disminución de leche y carne, en este periodo los animales tienen que hacer uso de sus reservas, por lo que se ve afectada su condición corporal y, por ende, ausencia de celo, y casos irremediables como lo es la muerte. Debido a las circunstancias de verano los productores se ven obligados y buscan alternativas mediante el ensilaje que les permita disponer de alimentos con bajos costos de adquisición.

Esta actividad se realiza en días de invierno para aprovechar el mayor rendimiento de las pasturas, lo cual me permitirá ser utilizado para época de verano donde la alimentación es escasa. Se sabe que la etapa más crítica del verano es de los dos meses iniciado el verano (120 días críticos) en esta etapa las vacas pueden reducir 1kg/día y en animales con mayor potencial productivo y un periodo de sequía más crítico la pérdida de producción puede oscilar entre los 3kg /día. (CATIE, 2009).

Con un pequeño ejercicio se muestra lo que deja de percibir un productor monetariamente respecto a la variable (verano)

120= días de verano (4 meses)

1= kg de leche

3= kg de leche

US\$ 0.50= precio de leche en verano

120 días x 1kg de leche = 120 kg leche x US\$0.50 =US\$60/vaca/4 meses
23 vacas x 60=US\$1380 esto deja de percibir cuando la producción merma un kg de leche durante 120 días.
120 días x 3kg =360 kg x US\$ 0.50=US\$180/vaca.
23 vacas x 180 =US\$4140 esta cantidad de dinero se deja de percibir en 120 días.

Como materia prima se utilizó Taiwán, maralfalfa (*Pennisetum purpureum*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), elequeme (*Erythrina spp*), madero negro (*Gliricidia sepium*), melaza y minerales.

El madero negro se obtuvo de producción de forraje de cercas vivas de un amigo productor, las demás fuentes de forraje se producen en la finca

En cuanto personal estábamos trabajando ocho personas en los tres días del ensilaje, el gasto de mano de obra fue de US\$ 96 dólares.

El proceso de ensilaje cuenta con cuatro fases comprendidas (Reyes et al, 2014):

- ❖ Fase inicial aeróbica
- ❖ Fase de fermentación láctica
- ❖ Fase de estabilización
- ❖ Fase de deterioro aeróbico

El ensilaje inicia con las actividades de corte de forraje, luego se trasladó desde el potrero hasta donde está la maquinaria (picadora). Luego se le adjuntó como fuentes de proteína Leucaena, guácimo y madero negro. Para esta actividad la finca cuenta con tres pilas de recepción de ensilaje, se tomó una medida de la mitad de un barril, lo cual se obtuvo que la muestra pesaba 75-80 libras de pasto picado, por cada capa se le suministraba cinco muestras, una en cada esquina y una en la parte de en medio, como aditivo se les suministraba melaza, fuente de energía, al igual que minerales, luego se compactaba de manera uniforme para evitar quedasen cámaras de aire, cada pila receptora(silo) tuvo una variabilidad de una capa, es decir una pila 16,17,18 capas de pasto picado.

Cada silo está cubierto con plástico para evitar pérdidas y proporcionar herméticamente un mejor cierre, cabe destacar que cada pila su capacidad promedio de dieciséis capas de pasto picado.

Las fosas contenían la siguiente cantidad de forraje:

- ❖ 16 capas de forraje
- ❖ Cada muestra peso 75-80 libras
- ❖ Cada capa contenía 5 muestras

$16 \times 5 = 80$  muestras

$80 \times 77 = 6160$  libras de forraje más líquido (agua+melaza+minerales) cada litro de agua tiene un peso de 1 kg, se utilizaron alrededor de 40 litros.

$40 \times 2.2 = 88$  libras

$6160 + 88 = 6248 / 100 = 62.48$  quintales de forraje contenía cada silo.

## **Ventajas del proceso de ensilado**

- ❖ Permite utilizar los excedentes de forraje que se producen en la época lluviosa, conservándolos con buena calidad para ser utilizados en los periodos de escasez de alimento.
- ❖ Es un método práctico para conservar el valor nutritivo del forraje cuando este aún se encuentra en estado óptimo al momento de la cosecha, y de esa manera se previenen las pérdidas debidas a la maduración que ocurriría si el forraje se dejara en el campo.

### **Limitantes para la preparación de ensilajes en las fincas ganaderas**

- ❖ Requiere de mano de obra para el corte, acarreo, picado y almacenamiento de un volumen relativamente alto de material verde.
- ❖ Necesita de inversión en picadora y en mecanización cuando se trabaja con volúmenes grandes.
- ❖ Si el proceso no se realiza apropiadamente, hay riesgo de perder parte o todo el forraje que se ensila.
- ❖ Se debe suministrar rápidamente a los animales, después de retirarlo del silo, para evitar pérdidas de nutrientes por volatilización e incluso por pudrición.

### **Como ocurre el proceso de ensilado**

Una vez que el forraje es cosechado y hasta que el silo se utilice para alimentar el ganado, se dan cuatro fases que cambian la composición química y microbiana del material ensilado y que se deben conocer para dar un manejo correcto al proceso de ensilaje. Aunque no hay una clara división entre las fases sucesivas, en cada una de ellas ocurren diferentes procesos (Reyes et al 2008).

## **Forraje verde hidropónico**

El forraje verde hidropónico (Green Fodder Hydroponics) es una alternativa de alimentación usada mucho hoy en día en el mundo agropecuario, esta práctica inicia con la germinación de granos y posterior crecimiento en ambientes controlados (luz, temperatura, humedad donde se lleva a cabo germinación y producción de forraje sin necesidad de suelo. Esta realiza en bandejas de plástico con tecnología Hydro Grow destinadas para este cultivo, cabe destacar que este método permite producir forraje con altos contenidos de proteína y energía en tiempos cortos y de fácil cultivar.

### **Selección de especie (semilla) a utilizar.**

Para esta actividad se utilizan lo que son granos: maíz, sorgo, avena, cebada. La elección de la materia prima se debe tomar en cuenta la disponibilidad y precio de esta en la localidad.

Se debe utilizar semilla de buena calidad, la adaptabilidad a la zona, conocer el porcentaje de germinación, pero igualmente se puede producir (FVH) con materia prima de menor calidad. Para evitar resultados negativos en base a pérdidas, lo ideal es producir como empresa (finca) la materia prima (semilla). E incluso para reducir aún más las pérdidas se puede escoger la semilla, quitándole grano imperfecto (quebrado) paja, etc.

Esta alternativa de alimentación se ha venido realizando ya años atrás en la finca , cuando se comenzó con este método, el productor Noel Rugama lo realizo en zarandas como método de cama para la semilla que iba a poner en proceso de germinación , según lo que el comenta el proceso de germinación se dio y obtuvo el forraje, lo único que al momento de sustraer las pequeñas plántulas, sus raíces estaban adheridas a la zaranda, lo cual gran cantidad del colchón blanco formado por las semillas y raíces se perdió, disminuyendo así cantidad del forraje.

Hoy en día ya este método se realiza en invernaderos improvisados, el piso del invernadero es de concreto para evitar encharcamientos debido a las frecuencias de riego que conlleva este método. Como medio de protección ante aves u otros animales que puedan provocar daños se utiliza cajillas y a su alrededor forrado con sacos.

### **Germinación de semillas**

La semilla se induce a una imbibición o hidratación durante 24 horas, en un recipiente de plástico con agua, obteniendo una mejor imbibición y acelerando el proceso germinativo, el recipiente se colocó en un lugar donde no hubiese incidencia de radiación solar, obteniendo una imbibición completa, una vez que ha germinado la semilla, se transfiere al medio externo proporcionándole los nutrientes y realizando su fotosíntesis. La siembra que realizábamos era cada día de veinticinco libras de maíz, estas al ser llevadas a la cama de concreto se procura que no quede semilla sobre semilla con el fin de evitar pérdidas.

### **Piso de invernadero**

Este es de concreto, para evitar encharcamientos debido a la frecuencia de riegos a la que se somete esta actividad.

### **Riego**

Las frecuencias de riego varían de acuerdo al factor ambiente, nosotros las realizamos tres veces al día, se utilizó una regadora de mano, para evitar grandes volúmenes de agua y tener una imbibición regular, se debe tomar en cuenta que el riego por inundación no es idóneo debido a que provocaría un stress o asfixia radicular a las plántulas. En los primeros días se debe tener sumo cuidado de no aplicar grandes volúmenes de agua, todo debido a sus requerimientos.

De igual manera se le otorgo un riego por día con foliar (bayfolan) este con el objetivo de aportar nutrientes, para obtener vigor y mayor rendimiento en biomasa. El riego con solución nutritiva se suspende dos o tres días antes de la cosecha para eliminar residuos de sales.

### **Cosecha**

La cosecha se da entre los días 12 – 14 de FVH donde se obtiene plantas con altura mayor de 25 cm, pero sin embargo puede realizarse días antes. La cosecha comprende en relación a biomasa sus hojas, tallos, raíces, semillas semi germinadas y semillas que no se dio su germinación. Una característica importante de tener en cuenta en el FVH es el color de su colchón radicular la cual debe ser blanco.

Este alimento es muy aceptable por los animales en este caso bovinos debido a que es un alimento succulento (palatable), es una planta donde sus hojas son succulenta mediante el forraje verde hidropónico (fvh) aumenta la producción de leche, ganancia de peso y mejor aún se está nutriendo al animal y no caemos en el error de solo llenar la panza al animal.

Para llevar a cabo esta alternativa alimenticia se compró el maíz siendo la materia prima, no fue producido por la finca lo cual es un gasto extra, no siempre se encuentra maíz de buena calidad, lo cual afecta en producción. pero para terminar con este problema se sembró maíz de semilla certificada para producir su propia materia prima y que en las cosechas posteriores se produzca maíz de calidad, para reducir los costos y evitar pérdidas y poco a poco ser autosuficiente como finca.

Cosecha y rendimiento. Los rendimientos que se han obtenido hasta practicas actuales de forraje verde hidropónico es por cada libra de semilla de maíz, se obtienen cuatro libras de biomasa de forraje. es decir de 1 qq de semilla se obtiene 4 qq de forraje producido.

### Ventajas del FVH

Ahorro de agua: son menos las pérdidas de agua por evapotranspiración, infiltración, mínimas al comparar condiciones convencionales de producción de forraje, donde los sistemas convencionales demandan de mayores volúmenes de cuerpos de agua debido a que están sembrados en suelos pobres en nutrientes y factor ambiente muy importante.

Los costos de producción: la inversión estará de acuerdo a la cantidad de producción, de acuerdo a las adversidades que se presentan, como es la perdida de animales, sequias prolongadas, los costos fijos son significativos (menores) que los costos convencionales para producir forrajes

El FVH es un alimento (forraje vivo en pleno crecimiento) verde, de alta palatabilidad para cualquier animal y excelente valor nutritivo (Chen, 1975; Less, 1983; Níñez, 1988; Santos, 1987; y Dosal, 1987). El *forraje verde hidropónico* (FVH) es una tecnología de producción de biomasa vegetal obtenida a partir del crecimiento inicial de las plantas en los estados de germinación y Crecimiento temprano de plántulas a partir de semillas viables.

Tabla 1. Comparación entre las características del FVH (cebada) y otras fuentes alimenticias.

Parámetro	FVH (cebada)	Concentrado	Heno	Paja
Energía (kcal/kg ms)	3.216	3.000	1,680	1,392
Proteína cruda (%)	25	30,0	9,2	3,7
Digestibilidad (%)	81,6	80	47,0	39,0
Kcal digestible/kg	488	2,160	400	466
Kg proteína digestible /Tm	46,5	216	35,75	12,41

Fuente: Sepúlveda, Raymundo. 1994.

## **Granja avícola**

Este proyecto inicio a principios del año dos mil dieciséis por el administrador de la finca Ing. Noel Ramón Rugama iniciándose, así como un proyecto a largo plazo, se vio la oportunidad de que en el municipio la demanda de la carne de pollo es alta, y por esto mismo poder introducirse en el mercado. La granja da inicio con doscientos animales. La galera es rustica de madera, malla, el techo de un agua, su orientación es de este – oeste para evitar que, en los días soleados, las incidencias de los rayos solares no afecten con gran efectividad las paredes de la galera, el objetivo es reducir las fluctuaciones térmicas, un buen control de temperatura que promueve mejoras en la conversión de alimento y en la tasa de crecimiento de las aves.

Hay un galpón pequeño para recibir a los pollitos y otro galpón para desarrollo donde habitan camadas de distintas (edades) de pollos, las cortinas son fundamentales en la salud de los animales, su uso es debido a las variaciones del ambiente. En días soleados las cortinas se suben a tempranas horas de la mañana para evitar que la temperatura aumente y provoque estrés en los pollos y por ende aprovechando la luz del día y reduciendo la luz artificial (energía eléctrica) .de igual manera en días donde las temperaturas bajan, su función es proporcionar calor, donde el factor frio no afecte. Esta pequeña granja proporciona un empleo directo y dos empleos de manera indirecta dos veces por semana.

Los polluelos de un día de nacido se compran en Jinotega, con un costo de 18 córdobas, existen indicadores que me permiten conocer la calidad de los pollitos: tienen que estar bien seco y de plumón largo , ojos grandes brillantes y activos , pollitos activos y alertas, las patas deben ser brillantes a la vista y cerosas al tacto , los pollitos deben estar libre de malformaciones (patas torcidas , cuellos doblados o picos cruzados) luego estos son recibidos en la galera de crianza donde permanecen dos semanas luego pasan al galpón de, desarrollo permitiéndoles alimento, comodidad, agua limpia, cama para absorción de sus micciones.

la cama está involucrada con la temperatura de los polluelos, debido que a esta edad aun no son capaces de regular su propia temperatura. Se utiliza como cama cascarilla de arroz se remueve diario y tiene gran capacidad de absorción. Esta se compra en el municipio de Sébaco, la cama es de gran importancia, me permite la absorción de humedad, dilución del material fecal, minimizando el contacto de las aves con las excretas y proveer aislación entre el piso y las aves.

Durante mi estadía en la granja se produjo una gripe aviar debido al factor ambiente, las bajas temperaturas se hacían cada día más presente a los días de diciembre, debido al clima fresco de Yali, en estas fechas. El factor clima ya expresado fue el clave en la enfermedad respiratoria. Proporcione la idea de construcción de una galera para crianza motivo el cual dejar más espacio en la galera grande y para brindar un cuidado específico a los nuevos pollos BB, se tomaran en cuenta

las ventajas y se procedió a la construcción con un tamaño de 3 metros de largo por 2 metros de ancho.

La iluminación es un factor importante en esta explotación ya que brinda calor a los polluelos en las dos primeras semanas de vida debido a que aún no son capaces de regular su propia temperatura, alcanzando la termorregulación hasta los quince días y por ende también ayuda a alargar las horas luz permitiendo que los pollos tengan un mayor consumo de alimento que es básico, para obtener un peso específico en menos tiempo. En el galpón se utilizan 3 bujías por galera de 100 watts.

Manejo sanitario.

- ❖ Recibimiento con antibiótico los primeros tres días para evitar posibles infecciones.
- ❖ Cuarto día, suministro de agua limpia
- ❖ En las siguientes semanas suministra vitamina, antibiótico

Alimentación

- ❖ Concentrado Pre iniciador con 22% de proteína.
- ❖ Dos semanas concentrado iniciador 21% de proteína
- ❖ Tres semanas concentrado engorde

### **Descripción de Consumo y costo de producción por libra de pollo.**

Un lote de 100 pollos consume 11 qq (11x 100= 1100 lb) de concentrado en las 6 semanas de engorde

$1100 / 100 = 11$  lb de consumo de alimento de animal/ciclo ceba. Para producir 5-6 libras de carne.

Conversión alimenticia 1 kg de alimento x 0.50 kg de carne.

Ganancia media diaria (GMD)

$GMD = \frac{pf - pi}{\text{número de días}}$

$GMD = \frac{2497g - 43g}{45} = 54.5g$  GMD.

Tabla 2. Costos de producción de pollos de engorde

Descripción	Costos (U\$)	TOTALES(US\$)
Compra de pollitos	U\$ 0.60	U\$ 60 cien pollos
1 qq de concentrado pre inicio	U\$ 26	U\$ 26
1 qq de concentrado inicio	U\$ 25.6 x 5 kg= U\$ 282.33 282.33/100pollos=U\$2.8233 2.8233/5 kg = U\$ 0.2566	U\$ 2.8233
1 qq de concentrado engorde	U\$ 25.33	U\$ 25.33
Antibiótico , vitaminas	U\$0.1	U\$ 10 en cien pollos
Transporte	U\$ 0.06	U\$ 6 en cien pollos
Agua y luz	U\$0.1	
Destace	U\$ 0.2 por cada pollo	U\$ 20 en cien pollos
Cascarilla de arroz	U\$ 1.33 el saco por camada se utilizan 8 sacos	U\$ 1.33 X 8 sacos = U\$ 10.64/100= U\$ 0.1064
Salario por camada de pollos	U\$ 33.33/ 200 pollos	U\$ 0.1666
TOTALES		0.60+2.8233+0.1+0.06+0.1+0.2+0.10= U\$ 3.9833 se invierten por pollo. 3.9833/2.5 kg por pollo = U\$ 0.7242 invierte para producir 0.45 kg de carne.

### **Destace de pollos**

Esta pequeña granja esta supervisada por el ministerio de salud del municipio, cumpliendo con las reglas sanitarias establecidas, todo esto con el objetivo de ofertar un producto confiable a la población.

Esta actividad se realiza a los 45 días obteniendo peso en canal de 5 1/2 libras, este se hace de manera rustica lo cual genera dos empleos temporales cada destace.

Esta actividad inicia con la selección de los pollos que a la edad de seis semanas cumplan con el peso establecido de la granja, luego se realiza el degollamiento, luego la imbibición del animal en agua a temperaturas altas y para hacer más fácil el desplume, una vez desplumado se procede a descuartizar, luego ya el pollo en piezas pasa por un proceso de imbibición a temperatura ambiente que ayuda a mantener la textura de la carne, coloración. El empaque se da en bolsas de gabacha y luego es distribuido en las pulperías y también en hogares mediante encargos.

## **V RESULTADOS OBTENIDOS**

Los resultados que se obtuvieron fueron buenos respecto al ensilaje y al forraje verde hidropónico (FVH) el ensilaje se abrió después de un mes de haberse hecho, si hubo pérdidas, pero mínimas, estas se dan cuando hay incidencia de aire, incluso cuando se abre la fosa hay penetración de aire y luego se cierra la fosa es ahí donde se producen los daños. Se obtuvo un ensilaje con características esperadas, se realizó la prueba de campo respecto a las características organolépticas, sabor, color, textura, esto me permitió identificar el estado del ensilaje.

En el FVH de igual manera la cosecha fue exitosa permitiéndome este alimentar a los animales también se realizó la prueba de campo, sus características en cuanto a vigorosidad, producción de biomasa, color de cama (semillas, raíces) la más importante de todas es el agrado de los animales, esto me permite identificar si se realizó bien esta alternativa de alimentación,

Estos son resultados obtenidos de la siembra de pasto donde la identifique tomando en cuenta 5 puntos , el punto 1 indica una altura de 0-15 cm , punto 2 de 15-30 cm , punto 3 de 30-45 cm , punto 4 de 45-60 cm , punto 5 de 60- arriba de 80 cm , realice un diez observaciones por cada potrero , estas observaciones los hice de manera al azar y utilizando el metro cuadrado, me permite saber los rendimientos por metro cuadrado y por ende por manzana o hectárea.

Tabla 3. Aforos de Potrero número 1

Observación	Punto	Altura (cm)	Cobertura (%)
1	3	40	20
2	2	26	30
3	3	40	35
4	2	24	45
5	1	13	20
6	1	15	40
7	5	70	50
8	2	23	30
9	5	80	70
10	4	65	60

Tabla 4. Aforos de Potrero número 2

Observación	Punto	Altura (cm)	Cobertura (%)
1	5	80	75
2	3	45	30
3	4	47	40
4	3	37	25
5	2	18	20
6	4	48	50
7	5	70	45
8	5	75	80
9	1	20	15
10	2	23	20

Según los resultados obtenidos mediante prueba de campo la cobertura por metro cuadrado es mínima, obteniendo alrededor de dieciocho plántulas o nuevas macollas, pesajes no realice debido a que como es una planta nueva, su sistema radicular no estaba bien desarrollado y por ende sus reservas eran pocas o mínimas.

## VI LECCIONES APRENDIDAS

En lo que concierne a los resultados de las actividades desarrolladas aprendí a que en el campo laboral uno tiene que ser ingenioso, porque es ahí donde se presentan todos los problemas de una manera u otra.

Aprendí a llevar una comunicación respetuosa y fluida con el resto del personal que aportan día a día a la productividad de la empresa siendo esto el factor importante ya que ellos son la mano de obra y sin ellos no se llevaría a cabo ninguna actividad.

### **Socio-económico.**

Esta finca se dedica a distintas actividades, lechería, granja avícola, ceba de animales.

Cabe señalar que esta finca es una empresa familiar por lo cual se ven involucrados en las distintas actividades para que este en contante producción. La leche es un rubro el cual es comercializado en el pueblo en casa de habitación de la familia, debido que en el municipio no se encuentra empresa dedicada a comprar la leche, esta es un líquido que juega un papel importante en la economía del país y por tanto en la alimentación humana. La familia obtiene de la leche sub productos: cuajada, crema, para consumo y venta a la población.

Este alimento (leche) en el municipio de Yali en épocas de invierno el costo monetario que paga el consumidor es lo mínimo de diez córdobas (C\$ 10) y aumentando su precio en verano hasta quince córdobas (C\$15) todo esto porque en esta época el ganadero o productor tiene que implementar e invertir en alternativas de alimentación y tiene que subsidiar los costos de producción.

La producción diaria es de alrededor de 100 litros de leche.

$100 \times 30 = 3000 \times 10 = 30000$  córdobas

10= precio por litro de leche.

15=precio por litro de leche.

la venta de carne proveniente de la crianza de animales pollos brioles ,su mercado es local , este producto va dirigido a pulperías del municipio , la gente gusta de la carne de esta granja debido a que es una carne fresca, tiene sabor gustoso aceptado por la población.

## VII CONCLUSIONES

Como aspectos relevantes es el contacto directo con la producción pecuaria permitiéndome afianzar los conocimientos teóricos aplicarlos en la realidad, ver las problemáticas que muestran la ganadería, teniendo muy en cuenta la alimentación, manejo zootécnico, y la explotación de ganado.

Los resultados obtenidos fueron los planificados, la practicas de alternativas de alimentación las cuales permitieron afrontar el inicio de la época de verano, como indicador de que se realizaron bien las practicas fue la aceptación del alimento por parte de los animales. Estas prácticas conllevan a evitar las perdidas tanto en producción de carne, leche así también en último caso la perdida de animales por motivo de muerte. La alimentación es el factor de gran importancia en la explotación ganadera debido que si no se invierte en la creación de potreros y así mismo brindar mantenimiento, aun teniendo animales con potencial genético (razas puras), este potencial no será expresado por los animales debido a los déficit de alimentación.

Así mismo en alimentación con respecto a la siembra de pasturas, según los resultados la cobertura por metro cuadrado no es la idónea con lo que plantean expertos en esta materia afectando directamente la densidad de la pastura. El forraje verde hidropónico permite que los costos de producción no sean tan altos comparados si se dispone a ofrecer alimentos balanceados (concentrados) a los animales, obteniendo de este experimento en ocasiones anteriores por cada 100 libras de materia prima (maíz) se obtiene 400 libras de forraje disponible a la alimentación animal.

En relación al manejo zootécnico el plan sanitario establecido en la finca funciona mostrando así que la mortalidad de animales adultos, tanto como terneros no es abrumadora.

## VIII RECOMENDACIONES

Motivo el cual en la finca hay diversificación de cultivos, de la producción de café se puede utilizar la pulpa lo cual está muy pocas veces es suministrada nuevamente a los cafetales como abono orgánico, se le puede dar uso para utilización de ensilaje para alimentación del ganado.

Elaborar aforos en los potreros y en parcelas con pastos de corte para obtener información de los rendimientos de los mismos y hacer uso de fertilizantes (pollinaza, estiércol de ganado y fertilización orgánica) para remediar los bajos rendimiento.

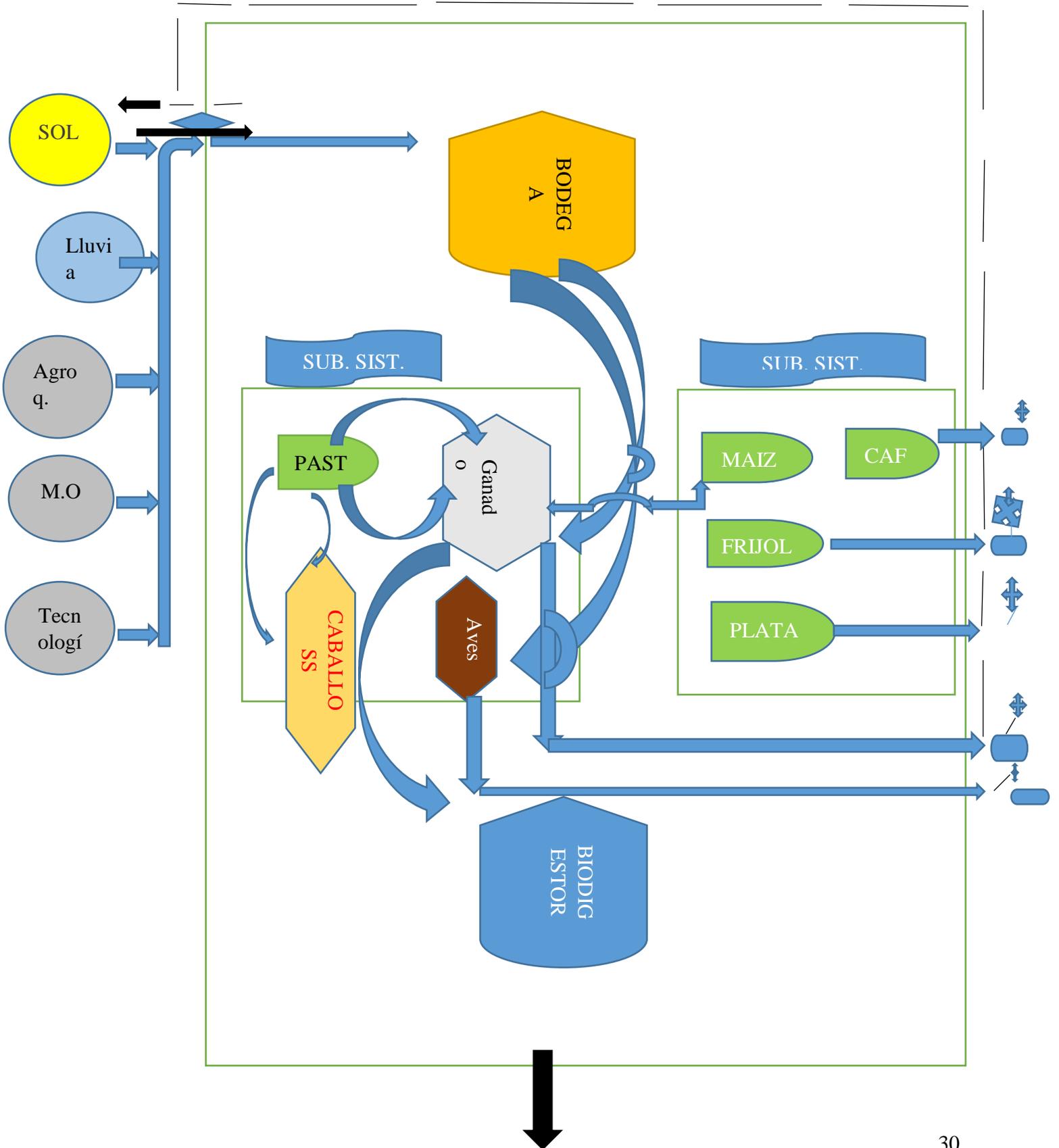
La utilización de *Allium Sativum* (ajo común) como recomendación para desparasitante de origen orgánico, lo cual contiene allicina teniendo eficacia contra especies del género *Áscaris* y contra nematodos pulmonares, también contiene propiedades de inulina con capacidad de modular la microbiota de los animales. Los prebióticos y entre ellos los fructanos tipo inulina pueden tener efectos positivos en las aves, no solo localmente a nivel intestinal, sino también a nivel general o sistémico. En un artículo anterior (Velasco et al., 2010a) se revisaron los efectos de los fructanos tipo inulina sobre morfología y función intestinal de los pollos.

<https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/RCCV1111120103A/22301>

La ivermectina no es recomendada actualmente dada las restricciones para aceptar la carne bovina, esto podría ocasionar condenas en los mataderos de estos animales, con lo cual se pierde precio, al igual que el uso de hormona que está restringido y cada día estas restricciones son más severas, por eso se recomienda hacer análisis de parásitos para usar productos más adecuados y tener un mejor control de estos. En cuanto al uso de hormonas lo más indicado es darle alimento de buena calidad y en las cantidades adecuadas, con ello se puede tener buenas ganancias de peso y suministrarles en su dieta sales minerales. Para no hacer uso de hormonas de crecimiento, lo mejor es brindar alimento de buena calidad y en cantidad o bien implementar un feedlot que se utilizan mucho hoy en día, este se basa en tener los animales estabulados y brindarles (confort, libres de hambre, libre de sed) lo que no hace posible este método de alimentación es que en esta finca aún se trabaja en el establecimiento de pasturas y de potreros de pasto de corte.

A continuación, es un breve plano de cómo, está funcionando la granja como sistema, un sistema convencional ¿Por qué convencional? Se utiliza desparasitantes de origen químico, se utilizan hormonas de crecimientos, se hacen fumigas y abono de origen químico. Lo cual esto antes mencionado lo diferencia de sistemas ecológicos y orgánicos; ya que a manera breve los sistemas ecológicos tienen un compromiso con el medio ambiente y los sistemas orgánicos no utilizan químicos, alimentación de buena calidad, etc...

# Esquema de sistema de producción convencional



## IX BIBLIOGRAFÍA

CATIE, 2009, Elaboración y utilización de ensilajes en la alimentación del ganado bovino. Serie técnica. Manual técnico, Managua, Nicaragua 98p.

FAO. 2002 Producción de Forraje Verde Hidropónico / Álvaro Sánchez Cartazo – 1 ed. –Santiago de Chile,

Latina y el Caribe como actividad del Proyecto de Cooperación Técnica (TCP/ECU/0066 “Mejoramiento de la disponibilidad de alimentos en los Centros de Desarrollo Infantil del INNFA”.)

McILROY, 1980, Pastos y forrajes, Editorial Limusa, México DF. 720 p.

Reyes N., Mendieta B., Fariñas T. y Mena M. 2008. Guía de suplementación alimenticia estratégica para bovinos en época seca, Guía Técnica No. 12, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua, 64 p.

(Reyes et al 2008).

(Chen, 1975; Less, 1983; Níguez,1988; Santos, 1987; y Dosal, 1987).

Zea J. y Díaz D. 2000. Mundo Ganadero, Madrid, España, N° 118. Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo, A Coruña, España  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/RCCV111120103A/22301>

# **X ANEXOS**

## FORMATO 1.

### Evaluación del (la) pasante por el responsable institucional

<b>Datos del (la) pasante:</b>	
Apellidos y nombres :	López Rugama Luis Salvador
Cedula :243-060994-0000M	Teléfono :88463597
Facultad :facultad de ciencia animal	Departamento: Jinotega
Asesor académico :	Ing. Carlos J. Ruiz
<b>Datos de la institución /empresa</b>	
Nombre :finca “las tres puertas”	
Dirección: Yali , Jinotega	Teléfono: 88443547
Correo electrónico:	
Responsable institucional : Noel Rugama Dávila	Área /departamento:
<b>Datos de la pasantía del (la) estudiante:</b>	
Departamento : Jinotega	Área :
Fecha de inicio : septiembre dos mil dieciséis	Fecha de cierre: febrero dos mil diecisiete
Responsabilidad /cargo	Atención técnica a la finca

Instrucciones: califique al (la) pasante marcando con una “X”, de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla B.

1= Deficiente	2= Regular	3= Bueno	4= Muy bueno “X”	5= Excelente
---------------	------------	----------	---------------------	--------------

## ANEXO 1

### Ensilaje

#### Corte y picado



## Compactación y sellado

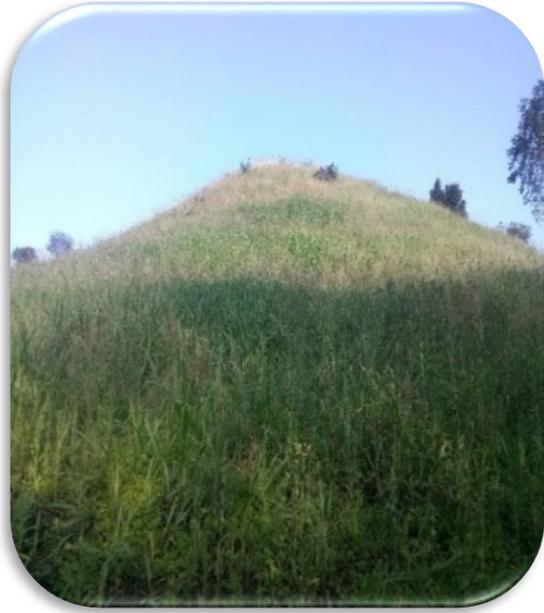




## ANEXO 2 Establecimiento de pasturas















### ANEXO 3 Granja avícola









## ANEXO 4 Forraje verde hidropónico







**Anexo 5 cercas electricas y ganado**









