

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Documento F-AC-DBL-007	Código 10-04-2012	Fecha A
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Dependencia	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(26)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	KEINER MIER ROCHA
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	TECNOLOGIA EN PRODUCCION AGROPECUARIA
DIRECTOR	IVAN RODRIGUEZ
TÍTULO DE LA TESIS	EVALUACION PRODUCTIVA DE BANCOS FORRAJEROS (ENERGIA Y PROTEINA) UTILIZADAS EN EL PROYECTO LECHERO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UFPSO

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

LA UFPSO HA SIDO PIONERA EN EL PROCESO AGROPECUARIO DE LA REGIÓN ES POR ELLO QUE COMO INSTITUCIÓN FOMENTA E INCENTIVA AL ESTUDIANTE, A ADELANTAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE MEJOREN Y PROPENDAN EN PRO DE AVANZAR EN LO QUE RESPECTA A LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DEL AMBIENTE EN ESTE CASO ESPECÍFICO LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y ES POR ELLO QUE EN LA PASANTÍA COMO PROYECTO DE GRADO SE HA TENIDO EN CUENTA EL DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO, LA MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA, EL FORTALECIMIENTO INVESTIGATIVO Y DE EXTENSIÓN, Y EL CRECIMIENTO DE NUEVAS LÍNEAS DE PRODUCTOS COMO MECANISMO DE MEJORAR LOS PROCESOS ACADÉMICOS EN LAS ÁREAS RESPECTIVAS DE LA INSTITUCIÓN.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 26	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
-------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



**EVALUACION PRODUCTIVA DE BANCOS FORRAJEROS (ENERGIA Y
PROTEINA) UTILIZADAS EN EL PROYECTO LECHERO EN LA GRANJA
EXPERIMENTAL DE LA UFPSO**

KEINER MIER ROCHA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
TECNOLOGIA EN PRODUCCION AGROPECUARIA
2014**

**EVALUACION PRODUCTIVA DE BANCOS FORRAJEROS (ENERGIA Y
PROTEINA UTILIZADAS EN EL PROYECTO LECHERO EN LA GRANJA
EXPERIMENTAL DE LA UFPSO**

KEINER MIER ROCHA
Cód. 902650

**Trabajo de grado bajo la modalidad de pasantías presentado como requisito para la
obtener el título de Tecnólogo en producción agropecuaria**

IVAN RODRIGUEZ
Director

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
TECNOLOGIA EN PRODUCCION AGROPECUARIA
2014

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	9
<u>1. EVALUACION PRODUCTIVA DE BANCOS FORRAJEROS DE ENERGIA Y PROTEINA UTILIZADAS EN EL PROYECTO LECHERO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</u>	10
<u>1.1 DESCRIPCION DE LA INSTITUCION ENTIDAD O EMPRESA</u>	10
1.1.1 Misión.	10
1.1.2 Visión.	10
1.1.3 Objetivos de la pasantía	11
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	11
1.1.5 Descripción de la dependencia en que fue asignado.	13
<u>1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA EN LA CUAL FUE ASIGNADO</u>	13
<u>1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA</u>	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
<u>1.4 DESCRIPCION DE LAS ACCIONES REALIZADAS</u>	14
<u>2. ENFOQUES REFERENCIALES</u>	16
<u>2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL O MARCO CONCEPTUAL</u>	16
<u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u>	20
<u>3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS</u>	20
<u>CONCLUSIONES</u>	23
<u>RECOMENDACIONES</u>	24
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	25
<u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS</u>	26

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Producción de forraje verde/hectárea y análisis de materia seca y consumo estimado por semana (kg)	20
Cuadro 2. Consumo estimado de materia seca mes (kg) consum ms dia- 3kg ms/100 kpv	21
Cuadro 3. Producción de leche hato/mes	22

RESUMEN

La UFPSO ha sido pionera en el proceso agropecuario de la región es por ello que como Institución fomenta e incentiva al estudiante, a adelantar proyectos de investigación que mejoren y propendan en pro de avanzar en lo que respecta a la Facultad de Ciencias agrarias del ambiente en este caso específico la Carrera de Tecnología en producción agropecuaria y es por ello que en la pasantía como proyecto de grado se ha tenido en cuenta el desarrollo del talento humano, la modernización tecnológica, el fortalecimiento investigativo y de extensión, y el crecimiento de nuevas líneas de productos como mecanismo de mejorar los procesos académicos en las áreas respectivas de la institución.

La estructuración de la pasantía “Evaluación productiva de Bancos forrajeros energía y proteína utilizada en el proyecto lechero de la Granja experimental de la UFPSO, dividida en diferentes actividades orientadas a desarrollar cada uno de los objetivos propuestos y a obtener unos resultados de acuerdo a los mismos, por consiguiente se obtuvieron en el área de forraje mataraton, girasol, yatago, maíz, caña morera (gramíneas y leguminosas) en el cual se observó que haya una buena producción de forraje por planta o por metro cuadrado de los mismos, se vio un buen avance en el control sanitario y en la parte productiva, pues por haber un buen consumo de forraje de buena calidad hay producción eficiente, del mismo modo, la presencia y consumo de forraje en hatos lecheros tiene que ser óptima y suministrada a la hora adecuada, y así obtener una buena conversión tanto de peso bovino como la producción de leche.

Por último se pudo evidenciar con la evaluación de los bancos forrajeros (gramínea y leguminosa) suministradas al hato lechero que la cantidad no es la adecuada, pues debe hacerse de una mejor forma y con las cantidades apropiadas para obtener un buen potencial de producción para concebir unos buenos factores naturales y ambientales.

INTRODUCCION

La ganadería bovina es de gran importancia para el desarrollo socioeconómico del país, ya que representa el 88% de la superficie agropecuaria nacional y conserva una participación cercana al 5% en el Producto Interno Bruto (PIB) total nacional. La ganadería bovina, es una actividad generalizada y desarrollada prácticamente en todo el país, es considerada como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo, esta actividad ha sido y es cuestionada fuertemente por su desempeño productivo y por su impacto ambiental. Por lo anterior, la ganadería bovina en Colombia amerita una mayor atención, para encontrar verdaderos niveles de productividad y competitividad que permita aportar elementos para salir de la actual crisis económica, social, tecnológica y ambiental (Mahecha et al, 2002). A pesar de la gran importancia de la ganadería para la economía del departamento, esta no ha recibido la atención esperada. De manera general se asocia con sistemas rudimentarios con bajos índices de productividad y sistemas de producción anticuados. En la región la producción de forraje es escasa e inestable durante el año, debido a limitaciones 19 agroecológicas que caracterizan a las tierras tropicales lo que provoca los bajos índices productivos(Viloria de la Hoz, 2003; Carvajal et al, SF).

La presente pasantía tiene como finalidad evaluar la producción de los bancos forrajeros con la utilización de energía y proteínas en el proyecto lechero de la Granja Experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, por tal motivo se buscará calcular e identificar el área y especies establecidas en el banco forrajero mediante corte, acarreo y forraje así como la valoración de la MS; para así garantizar el suministro diario a los bovinos del proyecto lechero, basado en el cálculo de área de forrajes referidos a los bancos de energía y bancos de proteínas para evaluar la respectiva producción con el propósito claro de determinar el consumo Ms/día en establo con los animales que connotan temporal o definitivamente en este sitio, por último, coordinar el mantenimiento de las áreas forrajeras, especialmente en lo referente al control de melaza y fertilización química y orgánica, pues el proyecto bovino de la Grana experimental UFPSO se encuentra con una infraestructura con sus respectivas divisiones y bien adecuadas para su normal funcionamiento.

Del mismo modo, se llevara a cabo un minucioso proceso de higiene y limpieza del lugar de trabajo, para evitar enfermedades en el hato, y a su vez como actividades de la pasantía se realizará un pesaje individual cada mes para ver si se tuvo una buena conversión del peso vivo y con el cual se promedia la producción de lecha, teniendo en cuenta la alimentación o forraje que se suministre, teniendo en cuenta los factores que pueden intervenir en la respectiva producción.

Por último, cabe resaltar que esta pasantía estará encaminada a mejorar el proyecto bovino de la Granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander y por consiguiente para poder estructurar mi trabajo de grado lo cual v a ser muy provechoso para mi vida profesional como Tecnólogo en Producción agropecuaria.

1. EVALUACION PRODUCTIVA DE BANCOS FORRAJEROS DE ENERGIA Y PROTEINA UTILIZADAS EN EL PROYECTO LECHERO EN LA GRANJA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

1.1 DESCRIPCION DE LA INSTITUCION ENTIDAD O EMPRESA

El Plan de Estudios de Tecnología en Producción Agropecuaria, se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, la cual funciona en la ciudad de Ocaña, ubicada en la parte Nororiental del país, teniendo como zona de influencia la Provincia de Ocaña, la cuenca del Catatumbo y sur de los Departamentos del Cesar y Bolívar. Su campus Universitario está situado a tres (3) kilómetros de la ciudad de Ocaña, con una extensión de 130 Hectáreas, en la vereda el Rhín, Vía Acolsure sede el Algodonal.

La granja experimental integra varios proyectos agropecuarios, dirigidos por docentes adscritos a la facultad de ciencias agrarias y del ambiente.

También ofrece el servicio, a todos los estudiantes, de préstamo de herramientas para las diferentes actividades agropecuarias. Además la granja brinda al personal docente todo el apoyo físico y logístico para la realización de prácticas agropecuarias y ambientales dirigidas a los diferentes planes de estudios de la UFPS Ocaña.

En las instalaciones de la granja constantemente se desarrollan trabajos de grado en las modalidades de pasantías donde los proyectos productivos son manejados por los estudiantes bajo la coordinación de los directores de los proyectos e igualmente se realizan trabajos de investigación que buscan implementar nuevos métodos que propendan por mejorar la productividad agropecuaria.

1.1.1 Misión. La Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, como Universidad Pública, tiene como Misión, el compromiso de formar en el nivel superior, profesionales idóneos, mediante la generación y difusión del conocimiento en los ámbitos de la ciencia, la cultura y el arte, la técnica, la tecnología y las humanidades, con autonomía y vocación de servicio social. Atendiendo a su carácter de institución estatal, asume compromisos indelegables con la construcción de una sociedad justa y democrática.

1.1.2 Visión. La Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, como institución de educación superior, con criterios de cobertura, calidad y diversidad de sus servicios, busca con la acreditación institucional, consolidarse como la IES, mas importante del nororiente del país, por su excelencia, eficiencia, pertinencia, competitividad, innovación, proyección e investigación.

1.1.3 Objetivos de la pasantía

Desarrollo de talento humano: La Universidad mantendrá su preocupación por el desarrollo del talento humano (Estudiantes, Docentes y Administrativos) para que se integren con entusiasmo a los desafíos de la organización y el entorno en general.

Modernización tecnológica: En los próximos 3 años, deberá concluir la modernización de todos los medios de operación para garantizar la productividad y el permanente control del proceso, con máxima flexibilidad y calidad académica y administrativa.

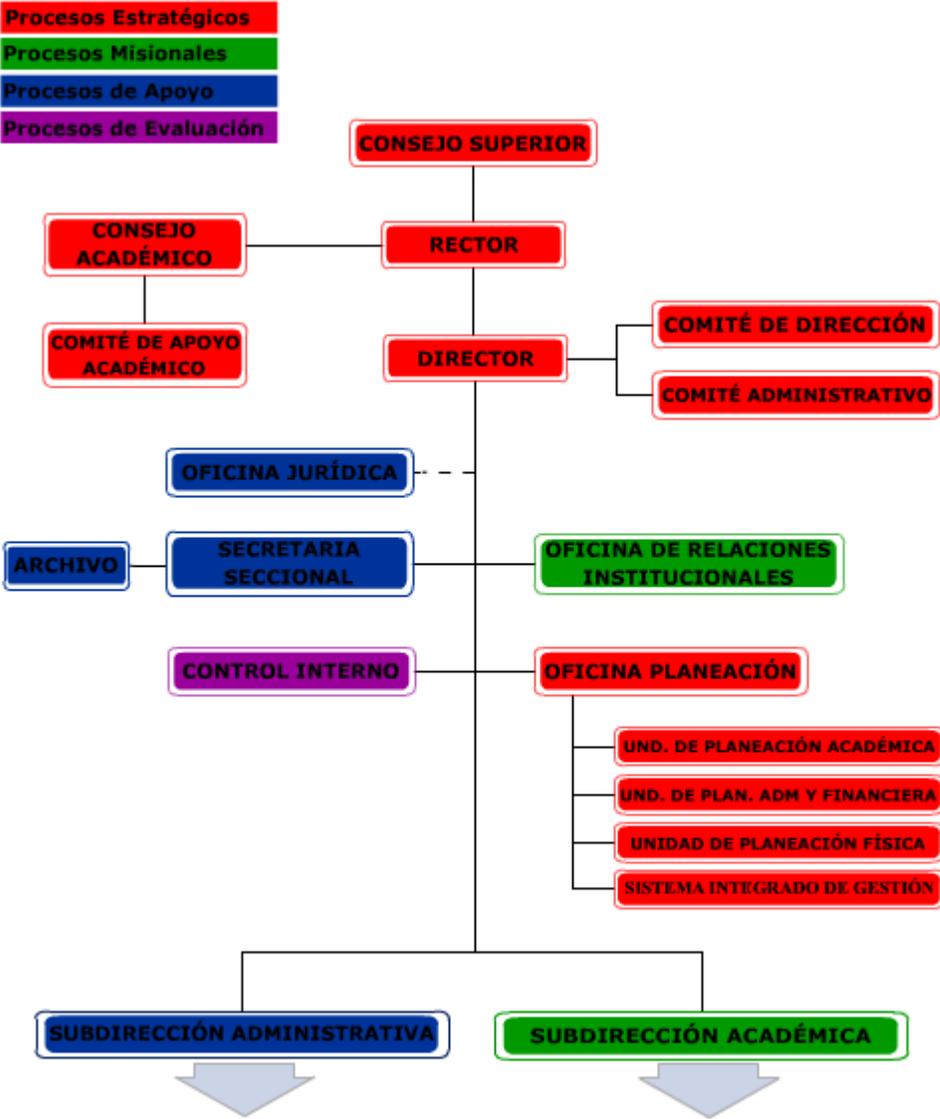
Fortalecimiento investigación y extensión: La universidad considera de vital importancia el liderazgo en el desarrollo tecnológico, para ello propone 2 objetivos fundamentales; la Revitalización de la Investigación y la búsqueda de nuevas tecnologías para el desarrollo de los sectores social y productivo.

Crecimiento de nuevas líneas de productos: Especialmente en el desarrollo de postgrados y Planes de Estudio, Educación Continuada y Universidad a Distancia.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

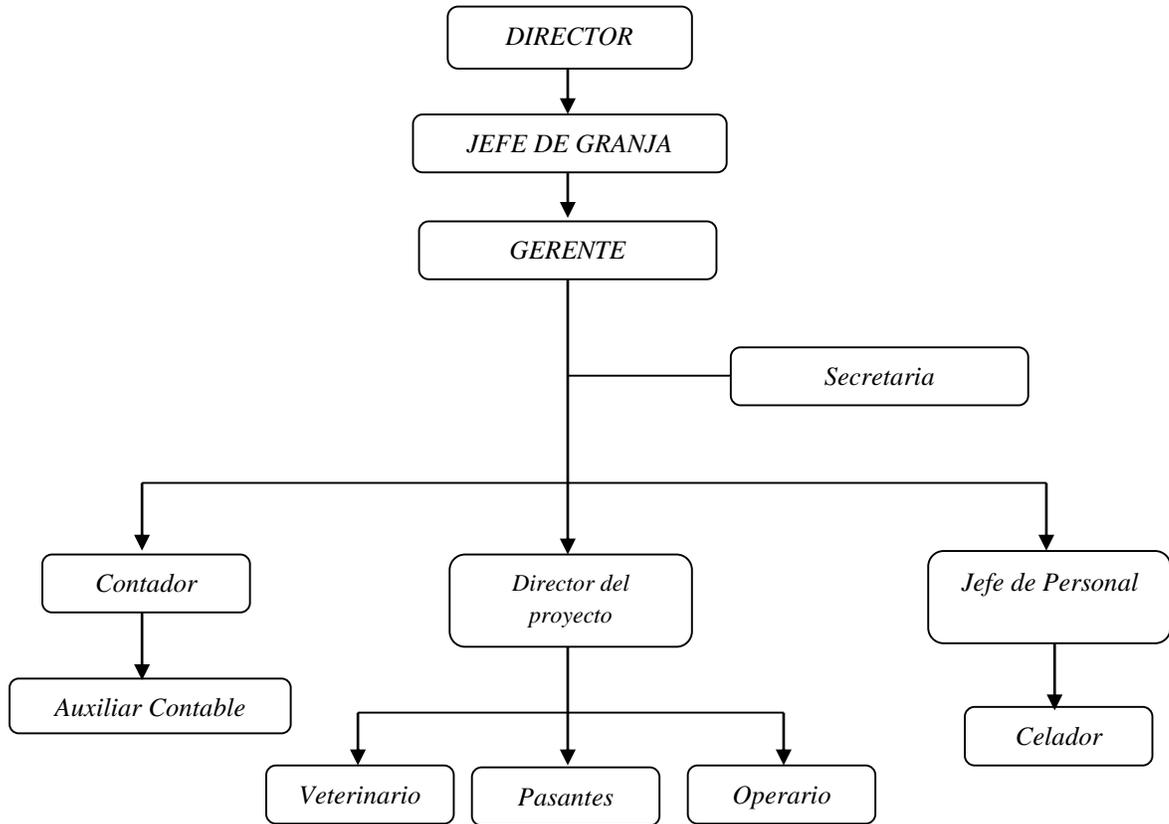
Según Acuerdo No. 084 de septiembre 11 de 1995, el Consejo Superior Universitario, con base en las atribuciones legales y estatutarias que le confieren la ley 30 de 1992 y el Acuerdo No. 029 del 12 de Abril de 1994, aprueba La Estructura Orgánica de la Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña, se puede apreciar en la figura 1. En la figura 2 se podrá observar el organigrama del proyecto bobino.

Figura 1. Organigrama de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña



Fuente: Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Figura 2. Organigrama proyecto Bovino



Fuente: Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

1.1.5 Descripción de la dependencia en que fue asignado. En el proyecto bovino de la granja experimental de la universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, cuenta con un hato de 40 animales F1 Girolando, con el propósito de producir leche. Este lote fue adquirido en la ganadería san Pedro de los milagros de Antioquia y de la ganadería Empedrao Cartago valle, de lo cual provenían 16 novillas preñadas, 6 vacas de primero y segundo parto preñadas y 5 novillas de levante. Y el resto de los animales son crías que se tienen de remplazo para un futuro, este proyecto cuenta con un sistema de ordeño mecánico e instalaciones adecuadas para este propósito lechero.

1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA EN LA CUAL FUE ASIGNADO

En el proyecto bovino de la granja experimental de la universidad francisco de Paula Santander Ocaña al iniciar mi trabajo de grado modalidad pasantía se encontró una infraestructura del proyecto lechero con sus respectivas divisiones o instalaciones como tal son las salas de descanso y alimentación, una sala de espera, un área de ordeño que consta de tres puesto, una zona de aguas servidas con un tanque de almacenamiento a su vez con una

manga de palpación y de aplicación de medicamento, consta con un área de sala cuna de seis puestos, una bascula, una pica pastos, una bodega de almacenamiento de insumos y concentrados, oficinas alternas, así también se encontró que el inventario de 18 vacas paridas, de las cuales están en producción, 4 vacas horas apartadas del lote, 5 novillas de levante. El cual se realizó en la misma instalación, 11 crías hembras las cuales se tienen para levante y un futuro de producción, 2 crías machos que se tiene como objetivo de reproductor. A su vez 22 potreros con un sistema de rotación por franja de pastoreo, en lo cual el 70% de la pastura o del forraje se encontró en buen estado, en un sistema semi estabulado el hato lechero.

1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA

1.3.1 Objetivo general

Calcular e identificar el área y especies establecidas en el banco forrajero mediante corte, acarreo y forraje así como la valoración de la MS, para garantizar el suministro diario a los bovinos del proyecto lechero de la UFPSO

1.3.2 Objetivos específicos

Calculo de áreas forrajeras referidas a bancos de energía (caña forrajera, King gras, maíz) y bancos de proteína (yatago –morera, falso girasol y matar ratón)

Calculo la producción de Fv/o Ms de cada una de las áreas del numeral 1

Calculo del consumo de Ms/ día en establo, que comprende todos los animales que pernotan temporal o definitivamente en este sitio

Coordinación de mantenimiento de las áreas forrajeras, especialmente en lo referente al control de maleza y fertilización química y orgánica.

1.4 DESCRIPCION DE LAS ACCIONES REALIZADAS

Por motivos de higiene la primera actividad que se realiza es la adecuación en limpieza del lugar de trabajo: beberos y comederos de los animales; con el objetivo de contrarrestar enfermedades en el hato y mantener una excelente inocuidad en el producto, lo cual se hizo cálculos y aforos en los bancos forrajeros de gramíneas y leguminosas para obtener un área total de cada forraje y producción de los mismos, se realizó muestras de laboratorios con el fin de obtener la cantidad de materia seca SM de cada forraje y se promedió la producción de forraje por planta, así mismo se lleva un control de consumo de forraje al hato suministrándole 1200 kilos diarios.

Se llevó a cabo una coordinación de mantenimiento de las áreas forrajeras (fertilización química y orgánica, y control de maleza).

Se hace un muestreo de 100 Gr. de cada forraje para promediar lo que consumido de materia seca M.S en el hato lechero por cada animal. Esta actividad se realiza mínimo dos veces a la semana cuando se le va a suministrar diferente forraje.

Se realiza cada pesaje individual cada mes para ver si se tuvo una buen conversión del peso vivo y con lo cual se promedia la producción de leche teniendo en cuenta la alimentación o forraje suministrado, teniendo muy en cuenta los factores que pueden intervenir en la producción.

Por motivos de higiene la primera actividad que se realiza es la adecuación en limpieza del lugar de trabajo: bebederos y comederos de los animales; con el objetivo de contrarrestar enfermedades en el hato y mantener una excelente inocuidad en el producto, lo cual se hizo cálculos y aforos en los bancos forrajeros de gramíneas y leguminosas para obtener un área total de cada forraje y producción de los mismos, se realizó muestras de laboratorios con el fin de obtener la cantidad de materia seca SM de cada forraje y se promedió la producción de forraje por planta, así mismo se lleva un control de consumo de forraje al hato suministrándole 1200 kilos diarios.

Se llevó a cabo una coordinación de mantenimiento de las áreas forrajeras (fertilización química y orgánica, y control de maleza).

Se hace un muestreo de 100 Gr. de cada forraje para promediar lo que consumido de materia seca M.S en el hato lechero por cada animal. Esta actividad se realiza mínimo dos veces a la semana cuando se le va a suministrar diferente forraje.

Se realiza cada pesaje individual cada mes para ver si se tuvo una buen conversión del peso vivo y con lo cual se promedia la producción de leche teniendo en cuenta la alimentación o forraje suministrado, teniendo muy en cuenta los factores que pueden intervenir en la producción.

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL O MARCO CONCEPTUAL

Como todo rumiante, los bovinos son animales forrajeros por naturaleza, esto quiere decir que las pasturas o forrajes son los alimentos con los que cubren todas sus necesidades clave: mantenimiento, crecimiento, preñez y desarrollo corporal.¹

Los avances tecnológicos en materia de nutrición han generado nuevas formas de alimentación para los bovinos, tanto de tipo cárnico como lechero con el fin de satisfacer la siempre creciente demanda de carne y leche. Por consiguiente, los sistemas de producción bovina tienen que enfocar sobre este aspecto fundamental del proceso.

Las nuevas formas de alimentación se basan en el uso masivo de alimentos concentrados que se integran a las dietas en las diferentes etapas del ciclo productivo y con diferentes propósitos.

Con la inclusión de los concentrados en la dieta bovina se han podido alcanzar niveles de eficiencia productiva muy elevados, siendo particularmente notable el impacto en ganado lechero. El ordeño mecánico es un esfuerzo de equipo entre la vaca, la máquina y el operador, en el cual se realiza el acto de recolección de la leche debida a la estimulación adecuada efectuada por el operador a la vaca.

Para este proceso fisiológico de segregación de la leche a través de los pezones de la vaca intervienen unos elementos en el sistema nervioso central como son las hormonas y la habilidad materna que se da.

A través de la estimulación directa con apoyo del becerro, lo que garantiza una mayor eficiencia en cuanto a cantidad de leche al igual que hacer una manipulación manual que realizara un operador en la ubre del animal, esto se da debido a la trasmisión de la información a la glándula pituitaria, la cual responde secretando una hormona denominada oxitócica que induce a las células alveolares al segregar leche.²

En nutrición, es de gran importancia conocer el consumo de materia seca de los Bovinos debido a que este nos permite conocer la cantidad de nutrientes que están disponibles para cubrir las demandas del animal. Por tal motivo, la estimación del consumo debe ser lo más real posible, para así formular dietas que eviten las deficiencias o excesos en el consumo de nutrientes y así promover el uso eficiente de los mismos (NationalResearch Council, 2001

¹ BARBOSA. Luzinei. Enciclopedia bovina. (s.1). [On line]. Actualizado el 19 de marzo de 2011. [Citado el 19 de abril de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/tcheco55/enciclopedia-bovina-unam>

² WILLMARY. Ordeño Mecánico de leche (s.1) [On line]. Actualizado 01 de febrero del 2012. [citado el 19 de abril de 2013]. Disponible en internet en : <http://sistemasord.obolog.com/ordeno-mecanico-leche-1409136>

citado en Correa, 2001). El comportamiento ingestivo en bovinos es diferente de otras especies debido a los mecanismos fisiológicos desarrollados junto con la digestión fermentativa. La acción secundaria de la rumia permite la remasticación y reinsalivación de la masa de alimentos vegetales ingeridos. La necesidad de amortiguar los productos ácidos de la digestión de la celulosa demanda una continua alta secreción de saliva alcalina. Los estímulos nerviosos y hormonales que emanan desde el tracto gastrointestinal evocan el comportamiento de control centralizado de hambre y saciedad (Bell, 1984).

El consumo en bovinos en pastoreo se puede regular por varios mecanismos: Psicogénico, este se relaciona con el comportamiento del animal cuando enfrenta factores inhibidores o estimuladores propios de los alimentos disponibles y el medio ambiente. Fisiológico, depende del equilibrio nutricional y físico. Este se relaciona con la capacidad de distensión 74 del rumen de los animales. Por esta razón, características como la raza, tamaño, condición corporal, estado fisiológico y calidad de la dieta son factores universalmente aceptados como determinantes del consumo voluntario en pastoreo (Pereira et al, 2003).

Los factores implicados en la regulación del consumo se clasifican de acuerdo a su origen; algunos de ellos del animal, otros dependen del alimento y otros del medio ambiente, siempre teniendo en cuenta sus interacciones (Hernández, 2002).

Actualmente, se cree que el consumo es controlado por la integración de las señales periféricas en los centros de alimentación del cerebro. Las dietas de vacas lecheras deben contener una concentración mínima de forrajes relativamente bajos en energía para una función apropiada del rumen, de esta manera las señales de la distensión ruminal pueden 75 controlar el consumo cuando el impulso de comer es alto y el control metabólico del consumo de alimento es reducido (Ej, vacas en pico lactancia). Las señales procedentes del metabolismo de los alimentos dominan el control del consumo cuando las señales de la distensión ruminal disminuyen (Ej, vacas en lactancia tardía). Por lo tanto el efecto de la dieta sobre el consumo del alimento varía con el estado fisiológico del animal. Además de que estos interactúan con los factores de estrés ambiental tales como la parte social (Ej. Hacinamiento), y el estrés térmico (Allen y Bradford, 2009).

Según Allen y Bradford, (2009), en vacas lecheras el control del consumo cambia durante la lactancia. El control del consumo de alimento es probablemente dominado por la oxidación hepática de los ácidos grasos no esterificados (NEFA) durante la transición y el propionato en el final de la lactancia, mientras que la distensión ruminal probablemente controla el consumo de alimento en vacas en pico de producción. Por lo tanto, la optimización del consumo de alimento requiere de diferentes dietas a través de la lactancia³.

Las variaciones en el consumo voluntario de forraje afectan el nivel y eficiencia de producción en un rumiante. Esta variación es aún mayor y difícil de predecir cuándo se

³ PENDINI. P. Carlos. Alimentación en la vaca lechera. [On line]. (s.1). Citado el 02 de marzo de 2013. Ubicado en la URL: www.icaarg.com.ar/images/.../Presentacion comprimido Nutricion1.PPT

trabaja en condiciones de pastoreo. La productividad y eficiencia de rumiantes en pastoreo es relativamente baja debido, en parte, por las variaciones en el consumo (Mejía, 2002).

La productividad de los rumiantes depende de su capacidad de consumir y extraer la energía utilizable de los alimentos disponibles. La fermentación pregastrica permite a los rumiantes extraer mucha más energía de forrajes en comparación con las enzimas de mamíferos, y también les permite convertir el nitrógeno no proteico en proteína microbiana con alto valor biológico. Sin embargo, el consumo voluntario de materia seca puede ser limitado para los rumiantes que consumen forrajes como consecuencia del flujo restringido del alimento a través del tracto gastrointestinal. Esta restricción del flujo puede dar lugar a la distensión de uno o más segmentos del tracto, resultando en una disminución 76 del consumo. A su vez la digestibilidad y tasa de pasaje del forraje, el tamaño corporal y peso metabólico del animal, la cantidad de suplemento ofrecido también afectan el consumo voluntario (Allen, 1996; Mejía, 2002).

En los rumiantes debe considerarse el balance de nutrientes en dos niveles: en el rumen, para maximizar la tasa de crecimiento microbiano, y los absorbidos por el animal en función de sus requerimientos. El desbalance en el suministro de nutrientes para los microorganismos, disminuiría la eficiencia de fermentación del sustrato y afectaría la tasa de crecimiento microbiano (Illius y Jessop, 1996 citado en Araujo, 2005).

Los requerimientos de los animales en pastoreo cambian durante las fases de crecimiento y ciclos reproductivos. Las demandas energéticas son mayores en etapas de preñez y lactancia; sin embargo el consumo de forraje voluntario en estas fases se ve afectado, debido a que los animales presentan menor capacidad digestiva como consecuencia del crecimiento uterino y la compresión del rumen. (Chávez, 1990 citado en: Mejía, 2002).

El consumo está relacionado con la condición corporal, sin embargo cuando existen diferencias en la productividad, la condición corporal es un índice pobre de la demanda energética y por lo tanto del consumo. Las vacas gordas consumen menos que las flacas, y esto es de origen físico y fisiológico. La cantidad de grasa corporal puede influir en el consumo quimiostáticamente o físicamente reduciendo la capacidad (Mejía, 2002; Araujo, 2005).

Para que el proceso de fermentación microbiana que se da en el rumen se pueda llevar a cabo, es necesario que los rumiantes almacenen los alimentos a nivel ruminal por varias horas. Este almacenaje es una limitante a la capacidad física y potencialmente una limitante al consumo. Por tal motivo, las características de las plantas van a promover o afectar un llenado y vaciado eficiente del rumen⁴. Las características a tener en cuenta en las plantas son solubilidad, fracción insoluble pero fermentable, tasa constante de fermentación y la tasa a la cual las partículas largas son reducidas. Esta última, está relacionada con la rumia, la cual aumenta

⁴ MONCKEBERG. Fernando. Producción microbiana. Fermentación (s.1). [On line]. Citado el 5 de Junio de 1988. Ubicado en la URL: www.creces.cl/new/index.asp?imat=%20%20%3E%20%205...3

la tasa de reducción de tamaño de las partículas promoviendo la tasa de vaciado y a su vez generando un incremento de la actividad muscular del rumen (Araujo, 2005).

El sabor permite relacionar a los animales con el medio que los rodea y a su vez permite la regulación del consumo de lo agradable y a rechazar lo desagradable. Los bovinos poseen receptores en la lengua que responden a 4 sabores básicos: salado, dulce, amargo y ácido, cualquier variación en estos sabores pueden promover o disminuir el consumo. En estudios, se ha sugerido que los animales utilizan el sabor, olor y estímulo táctiles para diferenciar las especies vegetales permitiendo así la selectividad de los forrajes consumidos (Forbes, 1986 citado en: Araujo, 2005).

La suplementación en bovinos con carbohidratos de fácil digestión, generalmente produce una disminución en el consumo voluntario de forrajes; caso contrario se puede observar cuando se realiza una suplementación proteica, la cual favorece la actividad microbiana en el rumen, lo que incrementa la digestibilidad y la velocidad de pasaje de la digesta y por ende el consumo (Mejía, 2002).

Los animales pueden ser más sensibles a la falta de agua que a los mismos alimentos. Las Necesidades de agua están relacionadas con el crecimiento, producción de leche, excreción de sales en la orina y heces y la temperatura ambiental que deba soportar (Preston y Leng, 1989 citado en Araujo, 2005).

Los cambios en el ambiente pueden influir en tres aspectos importantes: consumo voluntario de alimento y agua, valor nutritivo de los alimentos consumidos, y los requerimientos de energía para el mantenimiento del animal. Las condiciones ambientales afectan directa o indirectamente el consumo voluntario del alimento y la utilización de la energía metabolizable consumida. Aspectos como instalaciones inadecuadas, hacinamiento, maltrato, etc generan estrés en los animales provocando una disminución en el consumo⁵.

Por otro lado, la temperatura y la intensidad de la luz afectan la calidad de los forrajes aumentando su contenido en pared celular, y por ende disminuyendo su consumo por rumiantes en pastoreo (Mejía, 2002).

Cuando se tienen animales en condiciones donde la temperatura ambiental está cerca o por encima del nivel crítico superior, comienza una reducción en el consumo. El animal inicia una serie de respuestas fisiológicas para poder lograr mantener su temperatura corporal en niveles óptimos. Una de estas respuestas es la reducción en el consumo de MS, esto permite disminuir el calor que se genera por la fermentación ruminal. Sin embargo, también están muy interrelacionados y afectan el consumo de alimentos la velocidad del viento, la humedad relativa y la radiación (Araujo, 2005).

⁵ ARIAS. Rodrigo. Cambio climático y su impacto en la producción bovina. (s.1). Citado el 05 de septiembre de 2009. Ubicado en la URL: es.slideshare.net/.../cambio-climtico-y-su-impacto-en-la-produccion-bovin...

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

3.1 PRESENTACION DE RESULTADOS

De las actividades realizadas se obtuvieron el área de los forrajes matarraton, falso girasol, yatago, maíz, kingras, caña y morera (gramíneas y leguminosas) lo cual se observó que hay una buena producción de forraje por planta o por metro cuadrado de los mismos, por tal motivo que la fertilización o control de maleza en los bancos forrajeros son óptimos y eficaz en la producción de forraje, por lo cual el contenido de materia seca MS, que contienen los bancos forrajeros por el consumo del hato lechero es muy bueno ya que sea obtenido una buena conversión tanto de peso vivo P.V como alta producción de leche y un buen levante de novillas y crías en el hato.

Se ha visto un buen avance en el control sanitario y en la parte reproductiva, pues los animales en el hato lechero, por haber un buen consumo de forraje de buena calidad producen eficientemente, pues se le da la dosificación de alimento requerido por el animal.

Se ha analizado que la presencia y consumo de forraje en el hato lechero tiene que ser óptima y ser suministrada en la hora adecuada, para tener una buena conversión tanto de peso vivo P.V como de producción de leche.

Con la evaluación de los bancos forrajeros (graminias y leguminosas) que se le suministra al hato lechero la cantidad no es adecuada ya que el promedio de cada animal que debe consumirse entre 40-45 kg de forraje verde, con una concentración de materia seca de 16kg/día para que tenga un buen potencial de producción y así concibiendo unos buenos factores naturales y ambientales, por ejemplo temperatura genética, lactancia, humedad

Cuadro 1. Producción de forraje verde/hectárea y análisis de materia seca y consumo estimado por semana (kg)

FORRAJE S	AREA (M'2)	Kg (M'2)	Kg (plantas)	Kg /forraje dia	MS %	Cnsmo ms/dias	Total ms Semana
Yatago 1	514,2		7,2	72	18,82		
Matarraton	823,985		4	60	23,65	23,65

Cuadro 1. Continuación

Botón de oro	892,62		1,2	24	18,69	18,69
Morera	2,402						
Yatago 2	727,365		2,6	26	19,39	19,39
King gras 1	2,252,25	11,2		672	22,2	22,2
King gras 2	2,208,375	9,8		588	22,2		
Caña	2,380	21,8		348,8	26,8	26,8
Maiz		4		1130	26,8		
TOTAL						110,73	775,11

Fuente: Pasante

Cuadro 2. Consumo estimado de materia seca mes (kg) consum ms dia- 3kg ms/100 kpv

Descripción	P-1: OCT	P-2: NOV	P-3: DIC	P-4: ENE	P-5: FEB
Peso Total Masa Bovina	10039	10083	10426	10732	10458
Consumo Ms/dia	301,17	302,52	312,78	321,96	313,74

3412,2

CONCLUSIONES

En general, el proyecto lechero en la granja experimental de la universidad francisco de Paula Santander Ocaña evaluado se vio afectado como consecuencia de la baja calidad y cantidad de los forrajes consumidos en la producción, y la variable calidad de los forrajes durante las épocas de lluvia y sequía, produciendo deficiencias energéticas que limitaban la producción esperada.

De acuerdo a lo anterior se calculó e identificó el área y especies establecidas en el banco forrajero mediante el corte, acarreo y forraje así como la valoración de la MS, para garantizar el suministro diario a los bovinos del proyecto lechero de la UFPSO, del mismo modo, por motivos de higiene y salubridad se llevó a cabo una limpieza adecuada del lugar de trabajo, para contrarrestar enfermedades en el hato para con esto mantener una excelente inocuidad en el proyecto, mediante la realización de muestras en laboratorio con el fin de obtener la cantidad de materia seca de cada forraje y se promedió la producción del forraje de planta.

Se llevó a cabo una coordinación de mantenimiento de las áreas forrajeras mediante la fertilización química y orgánica con el control de melaza, de acuerdo a esta serie de actividades llevadas a cabo se obtuvo un avance significativo en el control sanitario y en la parte productiva pues los animales del hato lechero presentaron un buen consumo de forraje y debido a la buena calidad se produjo eficientemente, pues se le dio la dosificación de alimento requerido por el animal.

Por último, los resultados de las evaluaciones de los bancos forrajeros revelaron importantes debilidades nutricionales (proteína y energía) y de manejo que afectaban la producción y desarrollo de los animales. Logrando así llevar a cabo cada uno de los objetivos propuestos en la pasantía, y específicamente el de evaluar los bancos forrajeros que se han suministrado al hato lechero para así identificar que la cantidad no era la adecuada ya que el promedio de cada animal que debe consumir entre 40-45 Kg de forraje verde, para que tenga un buen potencial de producción.

RECOMENDACIONES

Los rendimientos de producción de leche de una vaca depende de cuatro factores principales: (a) capacidad genética; (b) programa de alimentación; (c) manejo del rebaño; y (d) salud. del rebaño Como la genética de las vacas tiende siempre a mejorar, nosotros debemos también mejorar los programas de alimentación y gestión para permitir a la vaca, producir toda su potencialidad heredada. Una buen programa de alimentación para el rebaño lechero, debe considerar, la cantidad de alimentó, la calidad de la alimentación y como y cuando los diferentes tipos de alimentos deben ser suministrados.

Inducir a que la vaca coma grandes cantidades de alimentos, es la clave para obtener una producción de leche eficiente y productiva. Haga una buena selección de los ingredientes, para asegurar una ingestión máxima. Todos los alimentos que la vaca requiere para la producción de leche (excepto el agua), se encuentran en la materia seca de los alimentos. Una alta ingestión de materia seca (IMS) da como resultado a una ingestión alta de nutrientes y un rendimiento alto de la producción de leche.

La tabla 1 muestra los máximos niveles de IMS (de forrajes y mezclas de cereales) que las vacas de ordeño pueden comer, durante los períodos de la mitad y el final de la lactación. La tabla da los valores de IMS, en % de su peso corporal y en Kg por día.

Una vaca que pesa 550 kg, ordeñando 30 kg de leche/día, puede comer un 3.7% de su cuerpo corporal de MS (materia seca), que representa unos 20.4 kg/día. Una vaca más grande de (650 kg) y con la misma producción de leche/día, puede comer únicamente el 3.4% de su peso corporal en MS, unos (22.1 kg por día). Vacas más grandes, con una mayor producción de leche/día, pueden comer más cantidad de MS

BIBLIOGRAFIA

MURGUEITIO E., CUARTAS C. y J. NARANJO .Ganadería del futuro: Investigación para el desarrollo. Fundación CIPAV. Cali, Colombia. 2008. 490p.

OSORIO, F. Estamos usando adecuadamente el recurso genético en nuestro sistema de Producción? Artículo de Finca S.A. 2010.

PULIDO, J. Perspectivas y productos del plan de modernización tecnológica de la Ganadería bovina colombiana (S.1). [En línea]. Citado en el año 2008. Ubicado en la URL: http://www.cundinamarca.gov.co/Cundinamarca/Archivos/FILE_EVENTOSENTI/FILE_EVENTOSENTI11332.pdf

SOARES DE LIMA LAPETINA, J.M. Modelo bioeconómico para la evaluación del impacto de la genética y otras variables sobre la cadena cárnica vacuna en Uruguay. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. 2009.

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

ARIAS. Rodrigo. Cambio climático y su impacto en la producción bovina. (s.1). Citado el 05 de septiembre de 2009. Ubicado en la URL: es.slideshare.net/.../cambio-climtico-y-su-impacto-en-la-produccion-bovin...

BARBOSA. Luzinei. Enciclopedia bovina. (s.1). [On line]. Actualizado el 19 de marzo de 2011. [Citado el 19 de abril de 2013]. Disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/tcheco55/enciclopedia-bovina-unam>

MONCKEBERG. Fernando. Producción microbiana. Fermentación (s.1). [On line]. Citado el 5 de Junio de 1988. Ubicado en la URL: www.creces.cl/new/index.asp?imat=%20%20%3E%20%205...3

PENDINI. P. Carlos. Alimentación en la vaca lechera. [On line]. (s.1). Citado el 02 de marzo de 2013. Ubicado en la URL: www.icaarg.com.ar/images/.../PresentacioncomprimidoNutricion1.PPT

WILLMARY. Ordeño Mecánico de leche (s.1) [On line]. Actualizado 01 de febrero del 2012. [citado el 19 de abril de 2013]. Disponible en internet en : <http://sistemasord.obolog.com/ordeno-mecanico-leche-1409136>