

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(64)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	DALGY ASCANIO SANCHEZ		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA		
DIRECTOR	ERIKA ANDREA ANGARITA AMAYA		
TÍTULO DE LA TESIS	EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE CAPRINOS SAANEN EN ETAPA DE LEVANTE SUPLEMENTADOS CON <u>GLIRICIDA SEPIUM</u> EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>LOS CAPRINOS CUMPLEN UN PAPEL IMPORTANTE EN LA VIDA DEL SER HUMANO, SE OBTIENEN DE ELLOS LECHE Y CARNE DE UN ALTO VALOR NUTRICIONAL CON MUCHAS VENTAJAS SOBRE OTRAS EXPLOTACIONES.</p> <p>LA MANUTENCIÓN DE ESTOS ES COSTOSA, PERO POR MEDIO DE ESTE EXPERIMENTO SE QUIERE MOSTRAR UNA BUENA DIETA Y CON UNA REDUCCIÓN DE GASTOS MOSTRANDO SER UNA BUENA PROPUESTA PARA LOS PRODUCTORES CAPRINOS DE ESTA ZONA</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 66	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



**EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE CAPRINOS SAANEN
EN ETAPA DE LEVANTE SUPLEMENTADOS CON GLIRICIDA SEPIUM EN EL
MUNICIPIO DE OCAÑA**

DALGY ASCANIO SANCHEZ

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

**EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE CAPRINOS SAANEN
EN ETAPA DE LEVANTE SUPLEMENTADOS CON GLIRICIDA SEPIUM EN EL
MUNICIPIO DE OCAÑA**

DALGY ASCANIO SANCHEZ

Directora

ERIKA ANDREA ANGARITA AMAYA
Magister en Nutrición

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

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE CAPRINOS SAANEN EN ETAPA DE LEVANTE SUPLEMENTADOS CON GRLIRICIDA SEPIUM EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
1.4 OBJETIVOS.....	14
1.4.1 Generales.....	14
1.4.2 Específicos.....	15
2. MARCO REFERENCIAL	16
2.1 MARCO HISTÓRICO	16
2.2 MARCO CONCEPTUAL	17
2.2.1 Matarratón.....	17
2.2.2 Raza Saanen.....	18
2.3 MARCO TEÓRICO	19
2.3.1 El maíz.....	20
2.3.2 Condición corporal.	22
2.4 MARCO CONTEXTUAL	26
2.4.1 Vereda el Limón.	26
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	28
3.1 METODOLOGÍA	28
3.2 GANANCIA DE PESO EN TOTAL	39
4. ESTIMACION DEL COSTO	43
5. ACTIVIDADES REALIZADAS	44
5.1 MEDIDAS INDIVIDUALES DE LOS ANIMALES	45
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES.....	58

BIBLIOGRAFÍA.....	59
REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS	60
ANEXOS	62

TABLA DE TABLAS.

Tabla 1 Composición nutricional del matarratòn.....	18
Tabla 2 Clasificación científica del maíz	22
Tabla 3 Composición química general de distintos tipos de maíz (%).....	22
Tabla 4 Composición química proximal de las partes principales de los granos de maíz (%)	23
Tabla 5 Tabla Alimenticia.....	32
Tabla 6 Alimentación	34
Tabla 7 Alimentación	37
Tabla 8 Alimentación	38
Tabla 9 CANTIDAD DE HARINA DE MATARRATON SUMINISTRADA EN EL TRABAJO.....	39
Tabla 10 CANTIDAD DE MAIZ SUMINISTRADA CON MATERIA SECA DE 30.52%.	39
Tabla 11 Ganancia de peso por animal (machos 91 gr/día)	43
Tabla 12 Ganancia de peso por animal (hembras89.99gr).....	43
Tabla 13 DIFERENCIA SIGNIFICATIVA DE PESO EN MACHOS-HEMBRAS	43
Tabla 14 Actividades realizadas.....	46
Tabla 15 MACHO NUMERO 1	46
Tabla 16 MACHO NUMERO 1	47
Tabla 17 MACHO NUMERO 2	48
Tabla 18 MACHO NUMERO 3	49
Tabla 19 MACHO NUMERO 4	50
Tabla 20 MACHO NUMERO 5	52
Tabla 21 HEMBRA NUMERO1	53
Tabla 22 HEMBRA NUMERO 2	54
Tabla 23 HEMBRA NUMERO 3	55
Tabla 24 HEMBRA NUMERO 4	56
Tabla 25 HEMBRA NUMERO 5	57

TABLA DE IMAGENES

Imagen 1 GLIRICIDA SEPIUM.....	17
Imagen 2 Condición corporal.....	24
Imagen 3 Condición corporal.....	25
Imagen 4 Lote de maíz utilizado Imagen 5 Establo de los cabros	30
Imagen 6 Concentrado pesado Imagen 7 Harina de matarratòn	30
Imagen 8 Preparando alimento Imagen 9 Preparando alimento	31
Imagen 10 Machos alimentándose con la dieta.....	32
Imagen 11 Toma de medidas Imagen 12 Toma de medidas	33
Imagen 13 Suministro de harina de matarratòn	34
Imagen 14 Alimentación	35
Imagen 15 Toma de medidas Imagen 16 Toma de medidas	35
Imagen 17 Alimentación	36
Imagen 18 Toma de medidas Imagen 19 Toma de medidas	36
Imagen 20 Toma de medidas Imagen 21 Toma de medidas	38
Imagen 22 Machos en la última medida	44
Imagen 23 Hembras en la última medida.....	44
Imagen 24 MACHO NUMERO 2	48
Imagen 25 MACHO NUMERO 3	50
Imagen 26 MACHO NUMERO 4	51
Imagen 27 MACHO NUMERO 5	52
Imagen 28 HEMBRA NUMERO1	53
Imagen 29 HEMBRA NUMERO 2	54
Imagen 30 HEMBRA NUMERO 3	55
Imagen 31 HEMBRA NUMERO 4	57
Imagen 32 HEMBRA NUMERO 5	58

TABA DE GRAFICAS

Grafica 1 Peso inicial en machos	41
Grafica 2 Peso final en machos	41
Grafica 3 Peso inicial en hembras	42
Grafica 4 Peso final en hembras.....	42
Grafica 5 Peso promedio Hembras	59
Grafica 6 Peso promedio Macho.....	60

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1 DIFERENCIA SIGNIFICATIVA DE HEMBRAS Y MACHOS	65
--	----

INTRODUCCIÓN

Los caprinos han sido compañeros y benefactores de la humanidad a través de la historia. Existen evidencias que las cabras fueron los primeros animales domesticados por el hombre (Belanger 1989).

Desde los primeros días de la historia muchos pueblos ha usado los caprinos como fuente de carne y leche, las cabras presentan un comportamiento efectivo para seleccionar los alimentos de esta manera se hace más nutritivos los productos que se sacan de estos animales, por esta razón uno de los mejores atributos es la habilidad para producir en ambientes difíciles comparándolas con otras especies.

Se quiere probar y establecer una dieta rica que arroje buenos resultados en la explotación y a la vez de una manera económica, utilizando en su alimentación árboles nativos de esta región que por su resistencia a los extensos veranos esté en producción todo el año. El objetivo del presente documento es dar a conocer al productor de ganado caprino una nueva y practica manera de alimentar sus animales para favorecer la producción de leche con la utilización de árboles que tienen mucho valor nutricional y no se ha tenido la oportunidad de demostrarlo y también comparar la economía que representa esta práctica.

1. EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE CRECIMIENTO DE CAPRINOS SAANEN EN ETAPA DE LEVANTE SUPLEMENTADOS CON GLIRICIDA SEPIUM EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La manutención de caprinos en forma tradicional o por medio de suplementos, llenando los requerimientos nutricionales de esta especie, se hace más exigente y costosa, lo que obliga a reducir costos como mano de obra, disminución de áreas, sin descuidar la nutrición y dieta de éstos.

Durante los últimos años los productores pecuarios han estado trabajando de la mano con alimentos balanceados (comerciales), o los producidos en sus granjas, para aumentar la rentabilidad y eficiencia en la economía de sus explotaciones, como lo más difícil de conseguir y sustituir en el mercado es la proteína, debido a sus costos y lo complicado que es de producir, esto no solo conlleva a la utilización de diferentes modelos de alimentación sino también a la utilización de aditivos para agregarlos, ya sea en combinación con el alimento para aumentar su calidad, o suministrarlo directamente en el animal como en la bebida.

Estos sustitutos o aditivos ayudan a mejorar la calidad del alimento, aumentando ya sea sus niveles energético, proteicos, o de minerales; pero también existen otros que actúan sobre la alimentación que se le suministra al animal, como es el caso de algunas bacterias, o elementos químicos, que actúan como agentes en el aumento del desarrollo gastrointestinal aumentando la efectividad en cuanto a la conversión de los alimentos suministrados a las distintas especies agropecuarias.

Esto sumado a la baja calidad de los alimentos suministrados, por los productores, siempre presentaran bajos rendimientos en cuanto a su eficiencia y rentabilidad, motivo por el cual, suplementados como la Gliricida Sepium son excelentes alternativas para ayudar en el rendimiento en conversión, sobre el pobre alimento que es suministrado diariamente por el personal y dueños de explotaciones, que por motivos de rentabilidad utilizan balanceados de baja calidad, o alimentos producidos en sus granjas los cuales no son lo suficientemente adecuados para una excelente nutrición de las especies pecuarias.

En otras palabras la utilización de alternativas como los aditivos, los cuales han demostrado ser una excelente alternativas para aumentar la conversión de los alimentos, en los distintos campos de la producción animal.

En la administración de lotes de caprinos, se manejan altos costos en la alimentación sin ser éstos aprovechados en su totalidad sumando a ello problemas como stress, cambios de alimento, vacunas entre otros factores que afectan notablemente la uniformidad; conllevando a bajos rendimientos en la producción, todo esto conduce a la utilización de

nuevas alternativas para el mejoramiento de la conversión de alimento, obteniendo así, mejores rendimientos a bajo costo, utilizando en su alimentación subproductos forrajeros, reemplazando de esta manera un poco los concentrados y la alimentación tradicional.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo evaluar la dinámica de crecimiento de caprinos en la etapa de levante suplementados con Gliricida Sepium en el municipio de Ocaña?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se hace con el fin de evaluar la dinámica de crecimiento de caprinos en la etapa de levante suplementados con Gliricida Sepium en el municipio de Ocaña. Esta forma de alimentación permite diferenciar el desarrollo, la conversión y la cantidad de alimento requerido a través de las diferentes etapas de vida del animal.

Con este proyecto se probará si es rentable o no, suministrar un suplemento amino energético para reducir la cantidad de concentrado e incrementar el peso en canal, de esta manera presentar un alternativa en la alimentación en el sector caprino, el cual le permita ser más eficiente y rentable.

Debido a los altos costos de producción que se presentan en la cría y levante caprino, se hace necesario implementar estrategias de alimentación de bajo costo que permitan obtener óptimos resultados e impulsar la ganancia y mejora en el aprisco definiendo características útiles para el productor.

Esta dieta que se va a trabajar presenta ventajas como el fácil acceso a ellas por ser especies nativas de esta zona y por su alto contenido de nutrientes del desarrollo y buen desempeño lechero.

Además se pretende dejar en una valiosa información temática a la Universidad Francisco de Paula Santander para futuras investigaciones, en el área de la explotación caprina, y de referencia en las demás aéreas pecuarias.

Suministrar suplementos como Gliricida Sepium (matarratòn) con el fin de reducir costos de mano de obra, mejorar la uniformidad, consumo, ganancia de peso y conversión de alimentos y el rendimiento en canal, en los caprinos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Generales.

Evaluar la dinámica de crecimiento de caprinos en la etapa de levante suplementados con Gliricida Sepium en el municipio de Ocaña.

1.4.2 Específicos.

Monitorear variables zoo métricas en machos y hembras de raza saanen en etapa de levante, bajo las condiciones agroclimáticas del municipio de Ocaña.

Evaluar el efecto de la suplementación con matarratòn sobre el crecimiento de hembras y machos en levante.

Estimar el costo: beneficio del uso de matarratòn en el levante de caprinos saanen.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTÓRICO

Las cabras fueron introducidas en Centro América durante la época de la conquista en los años 1504-1577. En Costa Rica fue Diego de Arteaga quien trajo las primeras 500 cabras Murcianas, granadinas y Blancas Celtúberas procedentes de Granada, Nicaragua.¹

También según Anastasio Alfaro (1922) durante las primeras décadas de este siglo se trajeron de Europa animales de las razas Toggenburg y Saanen.

En las décadas de los cincuentas y sesentas se menciona que a través de la Fundación Rockefeller se introdujeron cabras de las razas Saanen y Toggenburg procedentes de los Estados Unidos.

Sin embargo el verdadero desarrollo de la actividad caprina se inicia en 1975 cuando el señor Hernán Garrón Ministro de Agricultura y Ganadería crea la Sección de Especies Menores en el Departamento de Servicios en Zootecnia de la Dirección de Ganadería y con el apoyo del señor Robert Mackcoulum de la Embajada Americana se establece un convenio con la organización Heiffer Project Internacional para la donación durante los años 1976-1977-1978 y 1981 de un pie de cría de 300 caprinos, de las razas Saanen, Toggenburg, Nubia y Alpina, las cuales fueron distribuidos a productores ubicados en todo el territorio nacional.

En el transcurso de la historia de la humanidad, el ganado caprino, a pesar del papel tan importante que ha ocupado en el desarrollo de las civilizaciones humanas, ha sido en términos generales, relegado y destinado a ocupar las zonas áridas y semiáridas con baja capacidad desde el punto de vista vegetativo del mundo, llevándose a cabo su aprovechamiento bajo condiciones de tipo extensivo fundamentalmente.

Por tal razón, esta especie ha desarrollado gran capacidad de supervivencia y selectividad alimenticia ante el aporte vegetativo que se le ofrece, siendo culpada por ello, del deterioro ecológico que se produce debido al pastoreo irracional que se lleva a cabo en tales regiones, en sistemas que muchas veces incluyen las otras dos especies de rumiantes domésticos (bovinos y ovinos).

Actualmente, gracias a la profundización en el estudio de las características de esta especie, se ha puesto a discusión su papel como erosionador de terrenos y se ha planteado por muchas personas que el depredador real es el ser humano, quien por una actitud irracional, sitúa al caprino en zonas donde no se pueden desarrollar otras especies de herbívoros, y éste

¹ RINCON, Carlos Andrés. Historia de caprinos. Disponible en Internet en: <http://granjalagabriela.blogspot.com/2008/05/historia-de-caprino.html> p. 1 de 10. Citado el 20 de junio de 2014. p. 3.x8

gracias a su gran rusticidad, sobrevive en tales lugares consumiendo el escaso componente vegetal que existe en ellos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Matarratón.

Esta leguminosa arbórea y perenne alcanza hasta 10 metros de altura con raíces profundas, produce grandes ramas cilíndricas, frondosas arqueadas y plumosas con hojas opuesta y compuestas de color brillante, en una rama bien desarrollada puede llegar a tener hasta 60 hojas compuestas y de 3 a 19 folíolos por hoja.

Las flores son rosa púrpura y crecen en grandes cantidades cuando todas las hojas del árbol caen, las vainas son verde claro, de cerca de 10 cm de largo teniendo de 8 a 10 semillas tornándose café oscuro al madurar, la semilla es café claro en forma de disco.

NOMBRE CIENTÍFICO: GLIRICIDA SEPIUM

Imagen 1 GLIRICIDA SEPIUM



Fuente: MylAgro.

NOMBRE COMÚN: MATARRATON PIÑOS, MADRE CACAO ETC

CLIMA: Crece bien en condiciones de clima húmedo y cálido, no crece bien con bajas temperaturas, el árbol puede tolerar condiciones de sequías prolongadas aunque esto causa defoliación en las ramas viejas.

ALTITUD: crece bien desde el nivel del mar hasta 1300 metros de altura.²

USOS: Productor de forraje, el forraje verde es consumido por las vacas, ovejas y cabras por tener una buena palatabilidad y ser una excelente fuente de proteína, vitamina y minerales, estos animales consumen las hojas, la parte tierna del tallo y la corteza, la proporción de estos en MATARRATON cosechando cada tres meses en: hojas 65%, tallo comestible 4.5%, corteza 7.5% , tallo duro 23%.

Usado en niveles bajos el forraje del MATARRATON sirve para pigmentar la yema de los huevos o la piel de los pollos, también se utiliza el follaje como abono verde en cereales y frutales. Y se caracteriza por producir sombra en los potreros, regula el equilibrio del suelo, el incremento de la aeración, percolación y la regeneración de los suelos pesados.

Las flores son utilizadas en la alimentación humana y son una excelente fuente de néctar para las abejas.

EL FORRAJE VERDE ES CONSUMIDO POR TODA CLASE DE GANADO, ES UNA EXCELENTE FUENTE DE PROTEÍNA, VITAMINAS Y MINERALES.

EL MATARRATON favorece el control de la erosión y la escorrentía por la acción penetrante de las raíces, se consumen las hojas y parte tierna de la corteza.

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL: contenido en aminoácidos de Gliricida Sepium

Tabla 1 Composición nutricional del matarratón.

AMINOÁCIDOS	CONTENIDO MG/G DE N		
	MATARRATON	ALFALFA	LEUCAENA
Arginina	399	357	294
Cistina	99	77	88
Histidina	127	139	125
Isoleucina	300	290	563
Leucina	603	494	469
Usina	282	386	313

Fuente: Autor del proyecto.

2.2.2 Raza Saanen.

² RINCON, Carlos Andrés. Historia de caprinos. Disponible en Internet en:

<http://granjalagabriela.blogspot.com/2008/05/historia-de-caprino.html> p. 1 de 10. Citado el 20 de junio de 2014. p. 3.x8

Según el manual del productor caprino la raza es originaria del valle de Saanen en el cantón de Berna, en Suiza y a partir de 1893 se ha extendido por el mundo, pudiéndose afirmar que es la mejor raza caprina lechera de la actualidad.

Características físicas. Los animales de la raza son de color blanco o crema y poseen un pelaje corto y espeso, una piel fina y mucosas con tonalidades rosadas; pueden tener pequeñas manchas negras en la nariz, en los ojos, en los párpados, en las orejas y en la ubre. Las orejas son medianas y erectas, con una ligera inclinación hacia delante, mientras que la cabeza es grande. Pueden tener cuernos o no, que son pequeños y tienen una forma similar a la de un sable, aunque también pueden ser mochos (los animales puros seleccionados siempre son mochos). El cuerpo de los animales es delgado y tiene un aspecto huesudo.

Los animales son precoces y poseen un gran desarrollo y rusticidad. Su tamaño es muy variable, ya que en cada zona donde ha sido criada la selección ha sido diferente, pero generalmente los animales son altos y pesados: las hembras tienen una alzada 75 a 85 centímetros y un peso de 50 a 70 kilogramos mientras que los machos miden entre 85 y 90 centímetros y su peso ronda los 100 kilos; los cabritos recién nacidos pesan 3,5 kilogramos.

Las hembras poseen una tasa de proliferación que ronda los 1,8 cabritos por parto; sin embargo, este dato puede variar debido a la selección realizada. Estos cabritos presentan una cantidad de masa ósea considerable y engordan bien.

Tienen un tamaño mediano a grande y ambos sexos poseen barba. Su crianza es mejor en climas templados y templados fríos debido a que son sensibles al exceso de luz solar.

El período de lactación de la raza Saanen es muy prolongado, alcanzando un promedio de cuatro a seis litros diarios; hacia el final de su vida productiva, se totaliza un promedio de entre seiscientos y mil litros de leche. Esta leche tiene, en promedio, una materia grasa.

2.3 MARCO TEÓRICO

Según el manual del productor caprino ACPA la producción caprina en Colombia ha venido adquiriendo importancia como cadena productiva de carne, leche y subproductos empleados en industrias nacionales. En Colombia se encuentran razas lecheras con características físicas importantes que las definen como altas productoras de leche. Teniendo un cuerpo alto, largo y definido piel sedosa y suelta pelo fino, ubre bien desarrollada y de piel fina. Las cabras productoras de leche con estas características son.

Saanen

Alpina

Toggenburg

Lamancha

La raza SAANEN esta es originaria de las montañas de Suiza son de color blanco o crema de pelaje corto y fino. Es una raza pacífica y tranquila. Se caracteriza por su excelente producción de leche son de tamaño mediano con orejas cortas y rectas, los cuernos pueden o no estar presentes, son sensibles al calor, se considera la holstein de las cabras por su gran producción de leche (3 litros al día en promedio).³

Las saanen producen de 880 a 900 litros en periodos de lactancia de 275 a 300 días con un porcentaje de tiene grasa de 3.5 al 4%.

2.3.1 El maíz.

Según Watson, existe un número considerable de datos sobre la composición química del maíz y múltiples estudios han sido llevados a cabo para tratar de comprender y evaluar las repercusiones de la estructura genética del número relativamente elevado de variedades de maíz existentes en su composición química, así como la influencia de los factores ambientales y las prácticas agronómicas en los elementos constitutivos químicos y en el valor nutritivo del grano y sus partes anatómicas.

La composición química tras la elaboración para el consumo es un aspecto importante del valor nutritivo, y en ella influyen la estructura física del grano, factores genéticos y ambientales, la elaboración y otros eslabones de la cadena alimenticia.⁴

³ PRODUCCION ANIMAL. RAZAS DE CABRAS EN PRODUCCIÓN EN LA ARGENTINA [online]. 2006. Disponible en: <http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_caprina/produccion_caprina/33-razas_cabras.pdf>.

⁴ El Manual del Productor Caprino. ACPA.

Tabla 2 Clasificación científica del maíz

Maíz/Elote	
Clasificación científica	
Reino:	Planta
Orden:	Poales
Familia:	Poaceae
Subfamilia:	Panicoideae
Género:	Zea
Subespecies	
<ul style="list-style-type: none"> • Z. mays ssp. huehuetenangensis Iltis & Doebley • Z. mays ssp. mays • Z. mays ssp. mexicana (Schrad.) Iltis in Galinat • Z. mays ssp. parviglumis Iltis & Doebley • Z. mays var. striatamylacea Leizerson • Z. mays var. subnigroviolacea Yarchuk • Z. mays f. variegata (G. Nicholson) Beetle 	

Fuente: agrarias.tripod.com

Tabla 3 Composición química general de distintos tipos de maíz (%)

Tipo	Humedad	Cenizas	Proteínas	Fibra cruda	Extracto etéreo	Hidratos de carbón
Salpor	12,2	1,2	5,8	0,8	4,1	75,9
Cristalino	10,5	1,7	10,3	2,2	5,0	70,3
Harinoso	9,6	1,7	10,7	2,2	5,4	70,4
Amiláceo	11,2	2,9	9,1	1,8	2,2	72,8
Dulce	9,5	1,5	12,9	2,9	3,9	69,3
Reventador	10,4	1,7	13,7	2,5	5,7	66,0
Negro	12,3	1,2	5,2	1,0	4,4	75,9

Fuente Watson, 1987.

Tabla 4 Composición química proximal de las partes principales de los granos de maíz (%)

Componente químico	Pericarpio	Endospermo	Germen
Proteínas	3,7	8;0	18,4
Extracto etéreo	1,0	0,8	33,2
Fibra cruda	86,7	2,7	8,8
Cenizas	0,8	0,3	10,5
Almidón	7,3	87,6	8,3
Azúcar	0,34	0,62	10,8

Fuente: Watson, 1987.

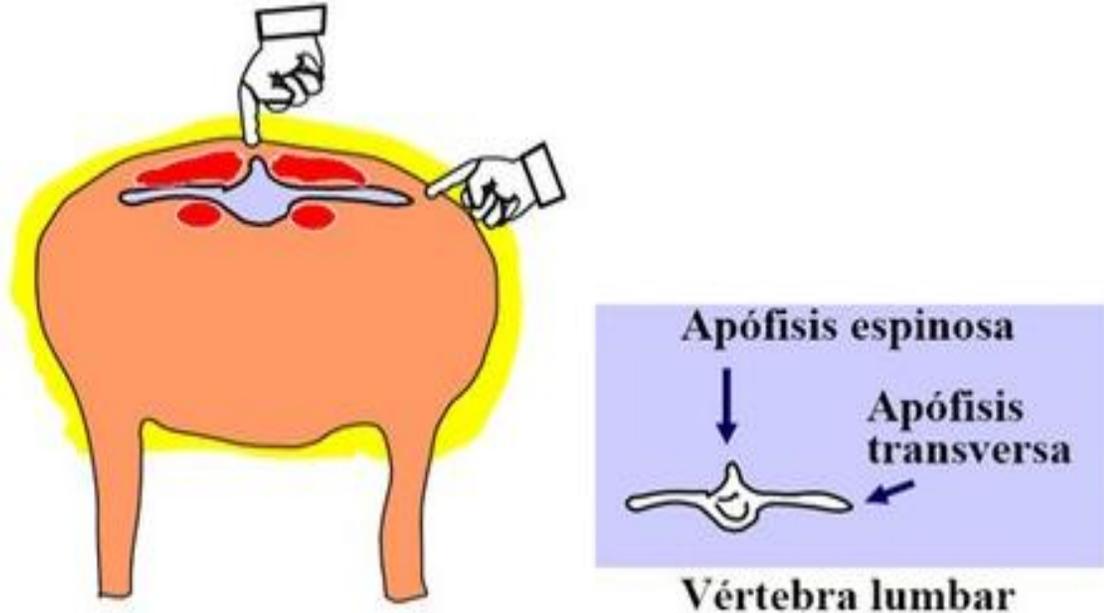
2.3.2 Condición corporal.

Según Pedro Salazar la condición corporal es la forma sencilla de poder determinar en qué condiciones se encuentra un animal, en un momento dado. Los beneficios son muchos; en repetidas ocasiones usted ve un animal muy bonito...le palpa la condición corporal y verá que no hay tal belleza...o lo contrario. Las cabras deberían de mantener una condición corporal moderada. Cuando la condición general del cuerpo empieza a decrecer en el hato y las cabras vienen a estar muy delgadas (baja condición), es un signo que se requiere cambiar el manejo tales como suplementación, desparasitación, rotación de pasturas, etc. Por el contrario, cuando la condición general del cuerpo empieza a mejorar en el hato los animales llegan a estar demasiado gordos (alta condición), esto es un signo para el productor que debería reducir el alimento suplementario. Para realizar la condición corporal.

Se hace una palpación a nivel lumbar o sea sobre el espinazo entre la última costilla y el inicio del hueso de la cadera. Las vértebras tienen hacia arriba las apófisis espinosas y en la base, hacia los lados las apófisis laterales. Estos huesos son los que nos sirven para el chequeo. Pasa usted los dedos, tocando la parte superior de las vértebras, y allí tendrá ya una idea inicial. Si no puede palpar, por encima este hueso, porque está cubierto por grasa, tendremos un estándar de cinco, que representa un animal grasoso.

Imagen 2 Condición corporal

Condición corporal (estado de carnes)



Fuente: *Quito López Tirado*

El otro extremo...va bajando los dedos, como agarrando el hueso hacia abajo (por la apófisis espinosa) y nota que el hueso está limpio...no tiene músculo y menos grasa...es el otro extremo y estaremos en categoría uno, lo que representa un animal demasiado flaco que no puede dar ninguna esperanza para nada. La palpación se hace simultánea con las apófisis transversas (ver imágenes).

Dentro de estos extremos está toda la escala y con la ayuda de las figuras podrá dar claridad a esta situación. Para la cabra un buen estándar es de tres a tres y medio.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CABRAS SEGÚN LA CONDICIÓN CORPORAL

Imagen 3 Condición corporal

Condición corporal (estado de carnes)

Palpación lumbar y sección a nivel de 13ª costilla de una oveja con condición corporal 2 (Suiter, 1994)



Fuente: Producción Ovino-Caprina (UAB)

Condición corporal 1. Aspecto visual de la cabra: Animal flaco y débil: los huesos de la columna vertebral fácilmente visibles y forma un borde continuo. El lado está vacío, Las costillas son claramente visibles, no hay cubierta de grasa y los dedos penetran fácilmente entre los espacios intercostales (entre las costillas). Las apófisis espinosas de las vértebras lumbares se pueden agarrar fácilmente entre el dedo pulgar y el índice; las apófisis espinosas son toscas, prominentes y tienen una apariencia de dientes de sierra. Se siente muy poco músculo y no se siente grasa entre la piel y las apófisis espinosas. Existe una gran depresión entre las apófisis espinosas y apófisis transversas. Se pueden agarrar fácilmente las apófisis transversas de las vértebras lumbares las cuales son muy prominentes, Se puede apreciar claramente la mitad de las apófisis transversas. La grasa del esternón se puede agarrar fácilmente entre el pulgar y los dedos y mover de un lado a otro. Las uniones y cartílagos de las castillas se pueden sentir fácilmente.

Condición corporal 2. Aspecto visual de la cabra: Ligeramente huesudo: los huesos de la columna aún tienen apariencia de un borde visible. Algunas costillas se pueden ver y existe un poco de cubierta de grasa. Las costillas aún se pueden sentir. Los espacios intercostales son lisos pero todavía se pueden penetrar. Las apófisis espinosas y apófisis transversas son evidentes y se pueden agarrar entre el pulgar y el índice; sin embargo, se puede sentir masa muscular entre la piel y las apófisis espinosas. Existe una depresión obvia entre las apófisis espinales y apófisis transversas. Se puede agarrar las apófisis

transversas pero es difícil ver las puntas de estas. Se puede apreciar alrededor de un tercio a un medio del largo de las apófisis transversas.

La grasa del esternón es más ancha y más gruesa pero aún se puede agarrar y levantar con el pulgar y el índice. La capa de grasa aún se puede mover de lado a lado. Las coyunturas son menos evidentes.

Condición corporal 3. Aspecto visual de la cabra: La columna no es prominente. Las costillas casi no son visibles; están cubiertas por una ligera capa de grasa. Los espacios intercostales se sienten usando presión. Las apófisis espinosas de las vértebras lumbares no se pueden agarrar fácilmente porque la capa de tejido que las cubre es gruesa. Al pasar el dedo sobre las apófisis espinosas, se siente un ligero vacío. Existe una ligera pendiente entre las apófisis espinosas y apófisis transversas.

Las puntas de las apófisis transversas de las vértebras lumbares se ven ligeramente. Menos de un cuarto del largo de las apófisis transversas se pueden ver. La grasa del esternón es ancha y gruesa. Aún se puede agarrar pero tiene muy poco movimiento. Los cartílagos de las coyunturas y costillas casi no se pueden sentir.

Condición corporal 4. Aspecto visual de la cabra: Los huesos de la columna no se pueden ver. Las costillas no se ven. El lado del animal es liso. Las apófisis espinosas de las vértebras lumbares no se pueden tocar, las cuales están cubiertas por una capa gruesa de músculo y grasa. Las apófisis espinosas forman una línea continua. Existe una transición redondeada entre las apófisis espinosas y apófisis transversas.

Las puntas de las apófisis transversas de las vértebras lumbares no se puede ver. Las apófisis transversas tienen una apariencia lisa, puntas redondeadas, no se puede distinguir las apófisis individualmente. La grasa esternal es difícil agarrarla, porque es ancha y gruesa. No se puede mover de un lado a otro.

Condición corporal 5. Aspecto visual de la cabra: La columna está totalmente cubierta de grasa. Las costillas no son visibles. Las costillas están cubiertas con excesiva grasa. El grosor del músculo y grasa es tanto que no se pueden sentir las puntas de las apófisis espinosas. Las apófisis espinosas forman una depresión a lo largo de la columna y existe un abultamiento entre las apófisis espinosas y apófisis transversas. El grosor del músculo y grasa es tan grande que las puntas de las apófisis transversas no se pueden sentir. Es imposible agarrar las apófisis transversas.

El esternón está totalmente cubierto de grasa, juntándose con la grasa que cubre los cartílagos y las costillas. No se puede agarrar.

Manejo Ovino caprino: El estándar orgánico - Condición Corporal

2.4 MARCO CONTEXTUAL

2.4.1 Vereda el Limón.

Esta vereda tiene sus inicios a principios de 1900 con la llegada de las familias Bohórquez, Delgado y Prado Serrano quienes eran los dueños de estos predios era una sola finca en esa época no existía carretera sino un camino de herradura y por allí pasaban los arrieros de fincas cercanas y también de Teorema Convención para sacar al mercado productos como piña, café, cacao, fique y herraduras para los caballos, al llegar al río que pasa por la vereda cuando estaba crecido algunos arrieros dejaban los bestias amarradas a un árbol de limón dulce que estaba a orilla del río y se convirtió en el punto de encuentro de ellos, de esta manera fue que se le dio el nombre de EL LIMON. En esa época las familias se alimentaban y sostenían de cultivos como cebolla, tomate papa, maracuyá y plátano gracias al clima que predominaba y enriquecía el suelo para estos cultivos. Al pasar el tiempo estas familias fueron creciendo y parcelando de manera que se iba dividiendo en fincas o parcelas pequeñas como en la actualidad. Otra de la familias fundadoras llegó a mediados del año 1945 es la familia Sánchez Villegas, los cultivos todavía eran el de ellos, en el año 1971 la empresa (PT) Palas y Tractores construyó la que hoy se conoce como vía nacional que se convirtió en un alivio para los que transitaban y sustento trabajaban en estos lugares, en estos momentos la vereda cuenta con los servicios de gas natural, luz eléctrica y Escuela Nueva, carece de acueducto y alcantarillado utilizando pozo séptico y tomando el agua de una quebrada llamada EL LECHERO, hoy día viven parcialmente de la agricultura (frijol, maíz, yuca) de la ganadería bovina y caprina y de algunas especies menores como gallinas y cerdos los que aun trabajan la agricultura porque debido a la cercanía al casco urbano los jóvenes se emplean como obreros de oficios varios dejando a un lado las labores agrícolas; la mayoría de viviendas todavía conservan la construcción en tapia pisada, techos de teja y pisos de baldosa siendo así más acogedor la estadia y vivienda de esta hermosa vereda que ha visto nacer y crecer grandes profesionales y glorias del ciclismo departamental como lo fue en se época el ya fallecido y recordado MONERGE SANCHEZ VILLEGAS que tal vez todo ocañero conocedor de este deporte dará fe de su excelente rendimiento en su deporte favorito.

Imagen 3 (vía acceso vereda el Limón)



Imagen 4 (casa vereda el limón)



Fuente: Autor del proyecto.

Fuente: Autor del proyecto.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 METODOLOGÍA

Localización. Municipio de Ocaña, vereda El Limón, finca El Manantial a 1200msnm con una temperatura de 22°C y humedad relativa de 78%.

Periodo del experimento

15 días de fase de acostumbramiento

3 meses con la dieta experimental

Animales

5 machos y 5 hembras caprinos raza saanen pura de 3 meses de edad

Tratamiento

Maíz

Harina de matarratòn

Concentrado

Sal mineralizada

Agua ad libitum

Implementos utilizados

Lazo

Hipómetro

Cinta métrica para caprinos

Calibrador

Metro

Previamente se hizo la harina de matarratón de la siguiente manera: se corta el matarratón o se ordeñan las hojas se ponen al sol de 6 a 8 horas según la intensidad del mismo, estas hojas deben presentar una textura seca de manera que al apretarlas se vuelvan polvo. Los animales se pusieron en estabulación y se les dio el alimento a su gusto por 15 días para enseñarles su nueva dieta, los animales ya estaban desparasitados, durante el tiempo de ensayo se les cortaron las pezuñas (15 de mayo) el día 19 mayo de a primera hora de la mañana se toman las medidas y el peso de los animales teniendo en cuenta que según el peso promedio de ellos fue la cantidad de comida con la que se empezó la dieta experimental la medida de comida durante los próximos 15 días siguientes fue sacada y dividida así:

..

Imagen 4 Lote de maíz utilizado

Imagen 5 Establo de los cabros



Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 6 Concentrado pesado



Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 7 Harina de matarratòn



Fuente: Autor del proyecto.



Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 8 Preparando alimento



Fuente: Autor del proyecto.

En ese momento el peso promedio fue 14kg

14x18% (peso vivo)

2.52x60% (cantidad de matarratón)

1.51x 15%

0.22kg de matarratón/animal/día

0.22x10

2.2kg matarratón /10 animales/día

2.52x40%

1kg/animal/día de maíz

1x10animales

10kg de maíz/10 animales/día

300gr de concentrado (cremosa especial)/animal/día

300grx10animales

3kg concentrado/10 Animales

Imagen 9 Preparando alimento



Fuente: Autor del proyecto.

Para obtener mayores resultados la comida se dividió en 6 raciones de manera que los animales comieran sin desperdiciar el alimento y poder dárselos fresco y limpio, este alimento fue previamente pesado y empacado en bolsas para facilitar el trabajo y suministrar la medida exacta.

Imagen 10 Machos alimentándose con la dieta



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 5 Tabla Alimenticia.

HORA DE COMIDA	CLASE DE ALIMENTO
6:00am	1 kg de harina de matarratòn
9:00am	1.5kg de concentrado
11:30am	5kg de maíz
1:30am	1.2kg de matarratòn
3.30am	1.5 de concentrado
6:00pm	5 kg de maíz

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 11 Toma de medidas



Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 12 Toma de medidas



Fuente: Autor del proyecto.

El 30 de mayo se fumigaron los corrales para evitar parásitos como el piojo con amitras, el 2 de Junio un macho presento problemas gástricos y se le aplico 1cm/intramuscular de Gentipra, el 3 de junio se tomaron los pesos y medidas de los animales para evaluar el comportamiento y desarrollo de ellos.

Se toman las medidas se saca el peso promedio para sacar la cantidad de harina de matarratón y maíz se les debe dar pero conservando la cantidad de concentrado.

Peso promedio 16kg

16x18%(pv)

2.88x60%

1.72x15%

0.25x10 animales

2.5kg harina/10animales/día

2.88x40%

1.1kg maizx10 animales

11kg de maíz/10 animales/día

3kg de concentrado/10animales/día

Tabla 6 Alimentación

HORA DE COMIDA	CLASE DE ALIMENTO
6:00am	1.5 kg de harina de matarratón
9:00am	1.5kg de concentrado
11:30am	5.5kg de maíz
1:30am	1kg de matarratón
3.30am	1.5 de concentrado
6:00pm	5.5 kg de maíz

Fuente: Autores del proyecto.

Imagen 13 Suministro de harina de matarratòn



Fuente: Autor del proyecto.

El 16 de junio se desparasitaron los animales con **Rafomic** (Rafoxomida 7.5%) aplicando ½ cm intramuscular.

Los animales mostraron un cambio de apariencia física y una buena subida de peso.

El 18 de junio antes de las 6 de la mañana se empiezan a tomar las medidas y los pesos para subirles la cantidad de alimento- El peso promedio fue

17 kg

17x18% (pv)

3.06x60%

1.83x15%

0.27kg harina de matarratón/animal/día

0.27x10 animales

2.7kg/harina de matarratón/10 animales/día

3.06x40%

1.22x10 animales

12 kg de maíz/10 animales/día

3kg de concentrado /10 animales/día

Imagen 14 Alimentación

HORA DE COMIDA	CLASE DE ALIMENTO
6:00am	1.5 kg de harina de matarratón
9:00am	1.5kg de concentrado
11:30am	6kg de maíz
1:30am	1kg de matarratón
3.30am	1.5 de concentrado
6:00pm	6 kg de maíz

Imagen 15 Toma de medidas



Fuente Autor del proyecto

Imagen 16 Toma de medidas



Fuente Autor del proyecto

La medida de harina es 2.7kg pero por desperdicio se bajó la medida a 2.5kg de harina de matarratón

El 3 de julio volvieron y se tomaron las medidas y el peso dando un peso promedio de 20kg

20x18% (pv)

3.6x60%

2.16x15%

0.32kg harina/animal/día

3kg de harina/10animales/día

3.6x40%

1.44x10animales

14 kg de maíz/10animales/día

3 kg de concentrado/10 animales/día

Imagen 17 Alimentación

HORA DE COMIDA	CLASE DE ALIMENTO
6:00am	1.5 kg de harina de matarratón
9:00am	1.5kg de concentrado
11:30am	7kg de maíz
1:30am	1.5kg de matarratón
3.30am	1.5 de concentrado
6:00pm	7 kg de maíz

Imagen 18 Toma de medidas



Imagen 19 Toma de medidas



Fuente: Autor del proyecto.

Fuente: Autor del proyecto.

El 13 de julio se aplicó 2cm intramuscular de *Hematofox* (vitamina B12) se repitió la dosis el 15 del mismo.

El 18 de julio se tomaron de nuevo las medidas dando como peso promedio 21kg

21kgx18%(pv)
3.78x60%
2.26x15%
0.34kg/animal/día
3.4kg harina matarratón/10 animales /día
3.78x40%
1.51x10 animales
15kgmaiz/10 animales/día
3kg de concentrado/10 animales/día

Tabla 7 Alimentación

HORA DE COMIDA	CLASE DE ALIMENTO
6:00am	2.0 kg de harina de matarratòn
9:00am	1.5kg de concentrado
11:30am	7.5kg de maíz
1:30am	1.4kg de matarratòn
3.30am	1.5 de concentrado
6:00pm	7.5 kg de maíz

Fuente Autor del Proyecto.

La siguiente medida fue el 2de agosto el peso promedio fue 21.9kg

21.9kgx18%(pv)

3.94x60%

2.36x15%

0.35kgharina matarratòn/animal/día

0.35x10

3.5kgharina matarratòn/10 animales/día

3.94x40%

1.58x10 animales

16 kg de maíz/10animales/día

3kg de concentrado /día

Tabla 8 Alimentación

HORA DE COMIDA	CLASE DE ALIMENTO
6:00am	2.0 kg de harina de matarratòn
9:00am	1.5kg de concentrado
11:30am	8kg de maíz
1:30am	1.5kg de matarratòn
3.30am	1.5 de concentrado
6:00pm	8 kg de maíz

Fuente: Autor del proyecto

El 16 de agosto fue la última medida y peso de los animales dio un peso promedio de 22.1kg.

Imagen 20 Toma de medidas



Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 21 Toma de medidas



Fuente: Autor del proyecto.

CANTIDAD DE HARINA DE MATARRATON SUMINISTRADA EN EL TRABAJO

Tabla 9 CANTIDAD DE HARINA DE MATARRATON SUMINISTRADA EN EL TRABAJO

FECHA	CANTIDAD	TOTAL DE ALIMENTO
19de mayo-2 de junio	2kg/diax15días	30kg
3 de junio-17 de junio	2.5kg/diax15días	37.5kg
18 de junio-2 de julio	2.5kg/días 15 días	37.5kg
3 de julio-17 de julio	3kg/diax15 días	45kg
18 de julio-1 de agosto	3.4kg/diax15días	51kg
2 de agosto -16 de agosto	3.5kg/diax15días	52.5kg
TOTAL		253.5Kg

Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 10 CANTIDAD DE MAIZ SUMINISTRADA CON MATERIA SECA DE 30.52%.

FECHA	FORRAJEVERDE	KG DE (MS)
19mayo2-junio	10kgx15=150	10x30.52%=3.052/10=0.30kg/MS/animal
3junio-17 junio	11kgx15=165	11x30.52%=3.357/10=0.33kg/MS/animal
18junio-1 julio	12kgx15=180	12x30.52%=3.662/10=0.36kg/MS/animal
2 julio-16 julio	14kgx15=210	14x30.52%=4.27/10=0.427kg/MS/animal
1julio-31 julio	15kgx15=225	15x30.52%=4.57/10=0.457kg/MS/animal
1agosto-16agosto	16kgx15=240	16x30.52%=4.88/10=0.48kg/MS/animal8
TOTAL	1170kg de forraje	23.791aproximadamente 24kgMS

Fuente: Autor del proyecto.

Consumo de maíz gr/animal/día

Consumo total en los 90 días

1170kgx1000

11700000gr de maíz/90

13000gr/10animales/día

13000gr/10

1300gr/animal/día

CONSUMO DE CONCENTRADO (Cremosa especial)

300gr/día/animal

Total consumo en los 90 días por los 10 animales

300x10x90

270kg de concentrado 6.75 bultos

3.2 GANANCIA DE PESO EN TOTAL

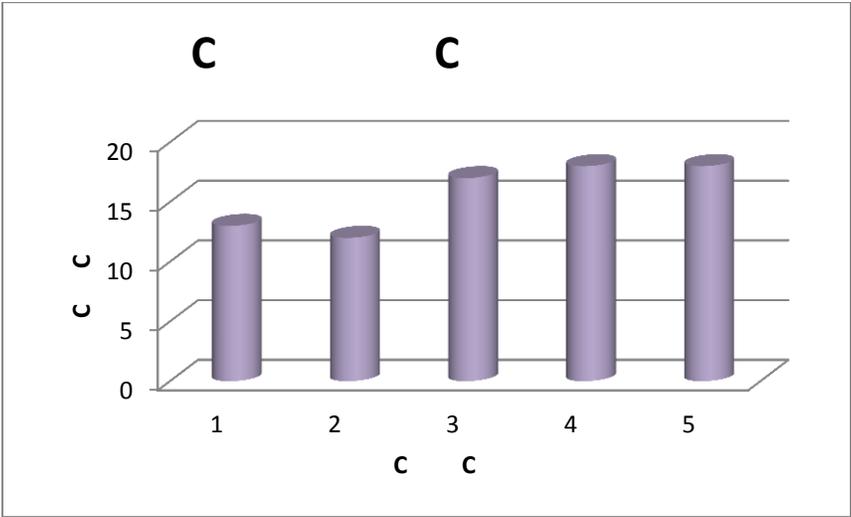
Subieron de peso en los 90 días 8.1 kg

8.1kgx1000

8100gr/90 días

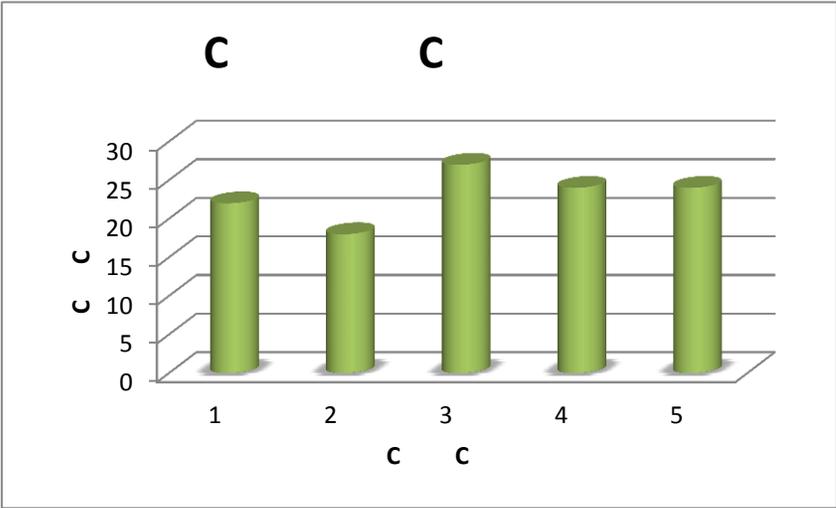
90gr/10 animales

Grafica 1 Peso inicial en machos



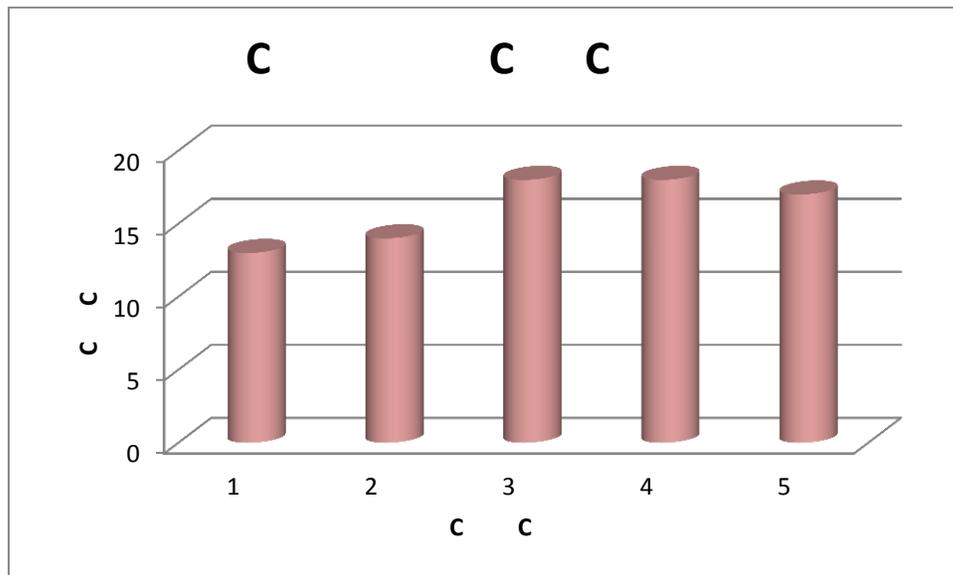
Fuente: Autor del proyecto.

Grafica 2 Peso final en machos



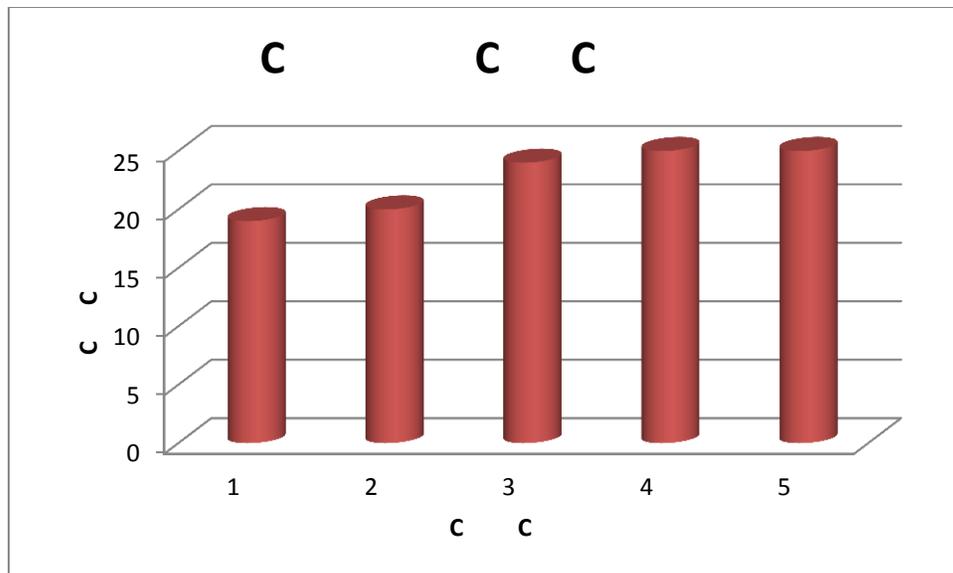
Fuente: Autor del Proyecto.

Grafica 3 Peso inicial en hembras



Fuente: Autor del Proyecto.

Grafica 4 Peso final en hembras



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 11 Ganancia de peso por animal (machos 91 gr/día)

machos	peso inicial	peso final	ganancia gr	ganancia total	ganancia/día
1	13	22	9000	9000/90 días	100gr
2	12	18	6000	6000/90 días	66.66 gr
3	17	27	1000	1000/90días	111.11gr
4	12	21	9000	9000/90 días	100gr
5	14	21	7000	7000/90 días	77.7gr

Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 12 Ganancia de peso por animal (hembras89.99gr)

hembra	peso inicial	peso final	ganancia gr	ganancia total	ganancia/di a
1	11	19	8000gr	8000/90 días	88.88gr
2	12	20	8000gr	8000/90 días	88.88gr
3	16	23	7000gr	7000/90 días	77.77gr
4	16	24.5	8500gr	8500/90 días	94.44gr
5	16	25	9000gr	9000/90 días	100 gr

Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 13 DIFERENCIA SIGNIFICATIVA DE PESO EN MACHOS-HEMBRAS

TABLA DE RESULTADOS					
FECHA	HEMBRAS		MACHOS		VALOR P
	PROMEDIO	VARIANZA	PROMEDIO	VARIANZA	
1	16,1	5,8	13,2	1,7	0,04
2	17,5	1,7	15,5	4,75	0,22
3	18	8	16,2	8,2	0,34
4	21,1	8,8	19	14,5	0,36
5	21,6	8,3	20,4	15,8	0,60
6	22,5	7,75	21,3	15,7	0,59
7	22,4	7,3	21,8	10,7	0,76

Fuente: Autor del proyecto.

Por la alta variación de peso en los animales se mostro que las hembras tuvieron mejor peso que los machos (ver anexos)

Imagen 22 Machos en la última medida



Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 23 Hembras en la última medida



Fuente: Autor Del Proyecto

4. ESTIMACION DEL COSTO

Costo de elaboración del suplemento

MAÍZ

Compra de lote de maíz	\$100.000
Corte y transporte	\$ 30.000
<hr/>	
Total gastos	\$130.000
Total de maíz obtenido del lote	4000 kg
Total de maíz utilizado en el trabajo	1170 kg
Valor del kg de maíz	\$ 32.5
1170kg de maíz x \$32.5	\$38.000
<ul style="list-style-type: none"> • MATARRATÒN 	
Corte de matarratòn (2 jornales)	\$50.000
Vuelta secado y empaque	\$10.000
	<hr/>
	\$ 60.000
Total de kg de harina de matarratòn obtenida	300kg
Total de harina de matarratòn utilizado	253.5kg
Valor del kg de harina de matarratòn	\$ 236
253.5kg de harina de matarratòn x \$236	\$59800
SAL	\$ 12000
CONCENTRADO	\$ 222.750
TOTAL GASTOS	\$ 320.550

5. ACTIVIDADES REALIZADAS

Tabla 14 Actividades realizadas.

FECHA	ACTIVIDAD
15 de mayo	Arreglo de pezuñas
30 de mayo	Fumigación contra el piojo (Amitras)
2 de junio	Problemas gástricos (Gentipra)
16 de junio	Desparasitación(Rafomic)
13 de julio	Hematofox vitamina B12
15 de julio	Hematofox vitamina B12

30 de julio

Corte de pezuñas

Fuente: Autores del proyecto.

Observación. los machos número 3 y numero 5 bajaron 1kg de peso en el último control de peso y medidas debido a que en un corral siguiente al de ellos entro en celo una hembra, esto los inquieto y no se alimentaron de la misma manera y perdieron la tranquilidad.

El macho numero dos fue topizado porque se tumbó un cacho jugando con los demás machos

La hembra numero 4 bajo 0.5kg de peso por estar rodeada de animales en celo .esto lo intranquilizo.

5.1 MEDIDAS INDIVIDUALES DE LOS ANIMALES

Tabla 15 MACHO NUMERO 1

MEDIDAS	mayo19	junio3	junio 18	julio 3	julio 18	agosto2	agosto18
Peso	13	15	16	18	19	20	22
Cachos	8.3	8.5	9	12	12	12.5	13
Testuz	9	9.5	9.6	10.2	10.4	11	12
Pecho	11	11.5	12	14	14.5	14.7	15
Miembro anterior	15.3	17	17	17	18	18	18
Tuberosidad Sacra	8	9.2	9.5	10.2	10.2	10.5	11
Tuberosidad Coxal	10.4	11.2	11.6	13	13	13	14
Tuberosidad Isquiática	5.5	6	6.8	6.8	6.8	7	7
Altura	50	51	53	55	55	56	58
Frente/nariz	12	12	12	12	12.2	12.4	12.5
Columna Vertebral	68	69	71	75	77	78	80
Contorno	52	54	56	54	58	59	59
Peso cinta	16	17	16	19	21	22	23
Condición corporal	3.0	3.0	3.0	3.25	3.5	3.0	3.0

Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 16 MACHO NUMERO 1



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 17 MACHO NUMERO 2

MEDIDAS	mayo1 9	junio 3	junio 18	julio 3	julio 18	agosto2	agosto18
Peso	12	13.5	14	15	17	18	18
Cachos	6	6.3	7.1	Top	-	-	-
Testuz	9	9.1	9.2	9.8	9.8	10	10.4
Pecho	11	10	11	11.6	12.1	12.3	12.5
Miembro anterior	15	16	16	16	17	17	17
Tuberosidad sacra	7	8.3	11	11	11.2	11.4	12
tuberosidad coxal	10	10.5	10.6	11.6	11.7	12	13
Tuberosidad isquiática	6	6	6.2	6.2	6.8	7	8
Altura	47	47	49	53	53	54	56
frente/nariz	11	11.2	11.4	11.8	11.8	12	12.4
columna vertebral	67	68	68	74	76	77	77
Contorno	54	55	55	55	56	58	58
peso cinta	14	16	16	17	20	19	19
condición corporal	3.0	3.0	3.0	3.0	3.25	3.5	3.25

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 24 MACHO NUMERO 2



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 18 MACHO NUMERO 3

MEDIDAS	mayo1 9	Junio3	junio18	julio3	julio18	agosto 2	agos to16
---------	------------	--------	---------	--------	---------	-------------	--------------

Peso	15	19	21	25	27	28	27
Cachos	13	9.4	10	10.4	11	12	12.5
Testuz	8.3	10	10	10	10.4	10.6	11
Pecho	9	12.5	14	15	15.4	16	17
Miembro anterior	11	20	20	20	20.5	21	21
Tuberosidad Sacra	15.3	10.2	10.3	10.9	11.2	11.5	11.6
Tuberosidad Coxal	8	12.6	14	14	14.3	15	15
Tuberosidad Isquiática	10.4	7.7	7.7	8	8	8.5	8.5
Altura	5.5	53	53	57	60	58	60
Frente/nariz	50	12.8	13	14	14.2	14.5	15
Columna Vertebral	72	74	75	80	83	81	83
Contorno	58	60	62	62	65	63	63
Peso cinta	17	19	21	26	29	31	31
Condición corporal	3.25	3.5	3.5	3.5	4.0	3.5	3.0

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 25 MACHO NUMERO 3



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 19 MACHO NUMERO 4

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio 18	Agosto2	Agosto 16
Peso	12	14	14	17	18	19	21
Cachos	Topo	Topo	Topo	----	Topo	Topo	Topo
Testuz	9.5	9.5	10	10	10.4	10.6	10.6
Pecho	10.3	11.5	11.5	12	13	14	14.6
Miembro anterior	14.6	16	16	16	17	17	17
Tuberosidad Sacra	7.5	8.4	8.4	9.2	9.2	9.5	10.5
Tuberosidad Coxal	10.5	11	11.4	11.4	11.5	11.6	12
Tuberosidad Isquiática	5	6.5	6.8	7	7.3	7.5	8
Altura	50	51	54	54	54	56	56
Frente/nariz	9	9.5	10	11	11.2	11.3	11.6
Columna Vertebral	66	67	69	73	74	75	78
Contorno	54	55	55	57	58	58	59
Peso cinta	14	16	16	19	21	20	21

Condición corporal	3.0	3.5	3.0	3.25	3.0	3.0	3.0
--------------------	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 26 MACHO NUMERO 4



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 20 MACHO NUMERO 5

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio18	Agosto2	Agosto16
Peso	14	16	16	20	21	21.5	21
Cachos	8	8.2	8.3	10	12	12.2	13
Testuz	9.3	10	10.3	10.3	10.1	10.3	10.6
Pecho	11	11.3	11.6	12.6	13	13.3	14
Miembro anterior	17	18	18	18	18.5	18.5	19
Tuberosidad Sacra	7.9	10	10	10	10	10.4	10.5
Tuberosidad	10.6	11.6	12	12.8	13	13.2	13.2

Coxal							
Tuberosidad isquiática	6.2	6.6	7	7.6	8	8	8
Altura	51	51	53	53	55	56	58
Frente/nariz	12	12.4	13	13.4	13.6	13.7	13.9
Columna Vertebral	70	71	72	76	79	79	82
Contorno	58	60	61	61	61	62	62
Peso cinta	16	18	18	23	22	23	22
Condición corporal	3.0	3.0	3.25	3.5	3.25	3.5	3.25

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 27 MACHO NUMERO 5



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 21 HEMBRA NUMERO1

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio18	Agosto2	Agosto16
Peso	13	14	14	17	18	19	19
Cachos	7,5	7.5	7.5	8	8.7	8.8	9
Testuz	9,5	9.5	9.5	9.5	9.6	9.9	10.1
Pecho	12,2	12.4	12.6	13	13.8	14	14
Miembro anterior	15,3	17	17	17	17	17	17
Tuberosidad Sacra	8,2	9	9	10	12	12.5	12.5
Tuberosidad Coxal	10,1	11.2	12	12	12	12.2	12.2
Tuberosidad	6,8	6.8	7	8	8.2	8.2	8.2

Isquiática							
Altura	49	51	52	54	54	56	57
Frente/nariz	10.5	11	12	12	12	12.2	12.5
Columna Vertebral	69	70	72	74	77	78	79
Contorno	54	55	56	57	58	58	59
Peso cinta	13	15	16	18	18	20	20
Condición corporal	3.0	3.0	3.0	3.25	3.25	3.25	3.25

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 28 HEMBRA NUMERO1



Fuente: Autor del proyecto.

Tabla 22 HEMBRA NUMERO 2

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio18	Agosto2	Agosto 16
Peso	14	15.5	16	19	19	20	20
Cachos	6,4	6.9	8	9	9.2	9.3	9.3
Testuz	10	10	10	10.5	10.8	11	11
Pecho	10,6	11	12.8	13	13	13.3	13.5
Miembro anterior	15,3	16	17	17	17	17	17
Tuberosidad Sacra	8,4	9.3	9.3	10.2	10.5	10.5	10.7
Tuberosidad Coxal	10,2	11	11	11.5	11.5	11.8	12
Tuberosidad Isquiática	6,5	7	7	7.4	7.5	7.5	7.5
Altura	49	49.5	50	52	54	55	56
Frente/nariz	11	11.3	11.4	11.8	12	12.2	12.4
Columna Vertebral	72	74	76	79	80	81	81

Contorno	58	60	62	62	62	62	63
Peso cinta	14	16	18	19	19	22	22
Condición corporal	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.25	3.0

Fuente: Autores del proyecto

Imagen 29 HEMBRA NUMERO 2



Fuente: Autores del proyecto.

Tabla 23 HEMBRA NUMERO 3

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio18	Agosto2	Agosto16
Peso	18	19	20	22.5	23	24	24
Cachos	7,1	7.3	8.4	8.6	8.6	10.3	10.5
Testuz	10,2	10.4	10.4	11	11	11	11.2
Pecho	11,6	12.9	13.3	15	15	14.3	14.8
Miembro anterior	15,5	18	18	18	19	19	19
Tuberosidad Sacra	9,5	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	13
Tuberosidad Coxal	12,5	14	15	15	15	15	14
Tuberosidad Isquiática	6,5	7	7.5	8	8.6	8.7	9
Altura	60	66	66	66	67	68	68
Frente/nariz	13	13.2	13.4	13.4	13.6	13	13.6
Columna Vertebral	74	76	77	79	81	79	80
Contorno	60	62	64	64	69	65	65
Peso cinta	21	22	22	24	23	25	25
Condición corporal	3.0	3.0	3.25	3.25	3.5	3.5	3.75

Fuente: Autor del proyecto.

Imagen 30 HEMBRA NUMERO 3



Fuente: Autor del proyecto

Tabla 24 HEMBRA NUMERO 4

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio18	Agosto2	Agosto16
Peso	18	20	20	24	24	24.5	24
Cachos	8	8.5	8.9	10	10	10.1	10.4
Testuz	10,1	10.3	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8
Pecho	12	12.9	13.2	14	14.2	14.5	14.6
Miembro anterior	18	18	18	18	18	18	19
Tuberosidad Sacra	9,2	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	13
Tuberosidad Coxal	12	12.6	12.8	13	13	13.5	14
Tuberosidad Isquiática	6,5	6.8	7	8	8	8	9
Altura	53	57	58	58	58	59	60
Frente/nariz	11	12	12.2	13	13	13	13.5
Columna Vertebral	76	77	77	76	78	79	81
Contorno	61	62	65	65	65	65	65
Peso cinta	19	21	22	24	24	25	25
Condición corporal	3.0	3.0	3.0	3.25	3.5	3.5	3.5

Fuente: Autor del proyecto

Imagen 31 HEMBRA NUMERO 4



Fuente: Autor de proyecto

Tabla 25 HEMBRA NUMERO 5

MEDIDAS	Mayo19	Junio3	Junio18	Julio3	Julio18	Agosto2	Agosto16
Peso	17,5	19	20	23	24	25	25
Cachos	8	8.4	8.9	9.5	9.5	10	10
Testuz	10,1	10.3	10.5	10.5	10.8	10.8	11
Pecho	12,3	12.9	13.2	14	14.2	14.5	14.5
Miembro anterior	15,5	16	17	18	18	18	18
Tuberosidad Sacra	9	10.2	10.2	10.2	10.5	10.6	11
Tuberosidad Coxal	11,8	12.4	12.6	13	13	13	14
Tuberosidad Isquiática	6,7	7.5	7.5	8	8	8.1	8.1
Altura	47	52	54	55	57	56	58
Frente/nariz	11	12	13	13.5	13.6	13	13.5
Columna Vertebral	72	73	74	77	79	79	80

Contorno	61	63	64	65	65	65	67
Peso cinta	19	21	22	25	25	25	25
Condición corporal	3.0	3.0	3.25	3.5	3.5	3.5	3.5

Fuente: Autor del proyecto

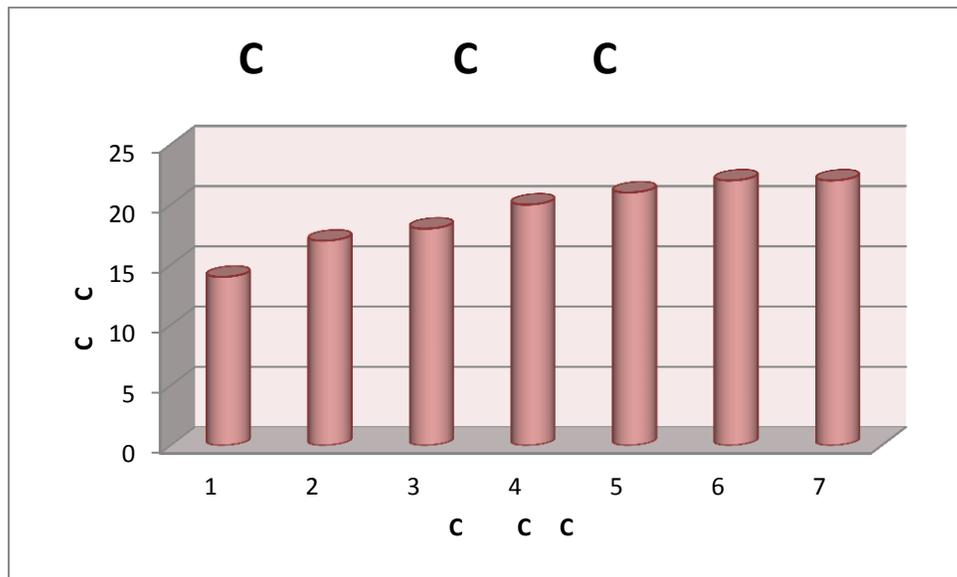
Imagen 32 HEMBRA NUMERO 5



Fuente Autor de proyecto

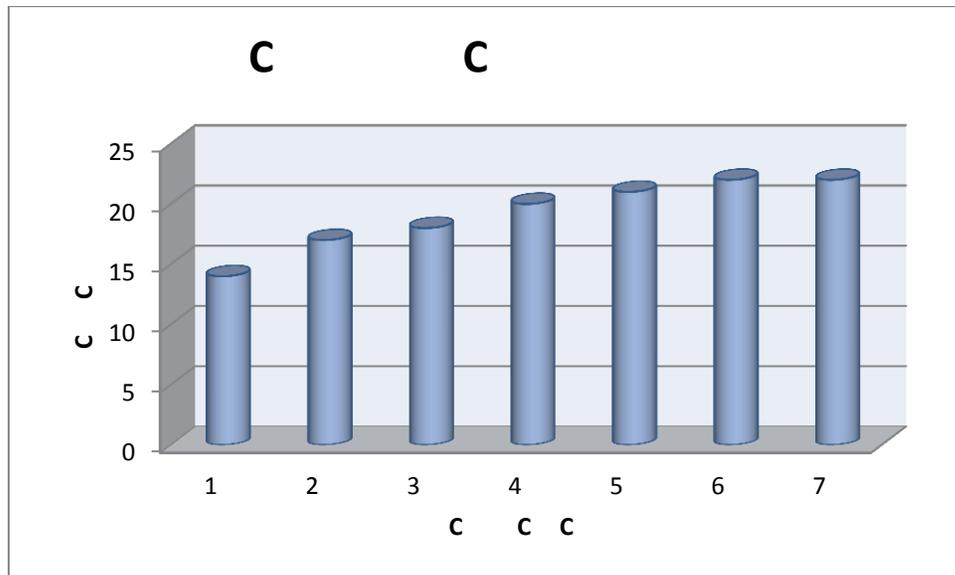
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Grafica 5 Peso promedio Hembras



Fuente Autor del proyecto

Grafica 6 Peso promedio Macho



Fuente: Autor del proyecto

En la figura 5 y 6 se muestra la ganancia de peso de 90gr/día en el trabajo realizado con hembras y machos saanen de 3 meses de edad suministrándoles 60% de harina de matarratòn y 40% de maíz.

Mientras que trabajos realizados por Hndez (2011) utilizando machos y hembras de raza criollo santandereano se obtuvo ganancia de 68gr/día suministrándoles pasto de corte y harina de matarratòn. Y según Rosas et al (1992) trabajando con una dieta de Alfalfa y concentrado se obtuvo una ganancia de 68gr/día en machos saanen de 3 meses de edad.

CONCLUSIONES

Al terminar la realización del presente trabajo, se puede concluir lo siguiente:

Las variables zoo métricas se monitorearon cada 15 días tomándolas a primera hora de la mañana antes de dar la primera ración a los animales, las condiciones agroclimática del municipio de Ocaña son excelentes para el levante de caprinos ya que no presentan molestias debido al exceso de calor o de frío sino que tiene un buen comportamiento y desarrollo físico.

El suplemento suministrado presento una buena palatabilidad, obteniéndose ganancias diarias de 89 Y 91 gr para hembras y machos respectivamente, sin presentar diferencia significativa entre ellos.

La utilización de esta dieta arroja unos datos de economía excelentes mientras otras dietas muestran altos costos en la producción y suministro a los animales esta dieta presenta un ahorro notable debido al fácil acceso y elaboración de esta. Siendo así una buena propuesta para los productores caprinos de esta zona.

Las variables Zoo métricas fueron aumentando paulatinamente a medida que aumentaban de edad, sin presentar aumentos significativos entre ellos.

BIBLIOGRAFÍA

ALVARIÑO, Mario. Alimentación en Caprinos. Madrid: Mundi Prensa, 2006. p.23.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia. Título II. De los derechos, las garantías y deberes; capítulo 2: De los derechos sociales, económicos y culturales. Artículo 65. 2007. p. 80-95.

CASTELLANOS ECHEVERRÍA, Fernán. Manuales para educación agropecuaria. Caprinos. Editorial trillas. Segunda edición. México. 2006. p. 35.

DE BLAS, Carlos. Alimentación del caprino. Madrid: Mundi Prensa, 2007. p.18.

FEDNA. Normas FEDNA para la formulación de piensos compuestos. Fundación española para el desarrollo de la nutrición animal. Madrid, 2008. p.58

FERRER, José et al. El arte de criar caprinos. Novena edición. Barcelona: Indugraf, 2006. p. 164.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 1056. Santa Fe de Bogotá. Disponible en: <http://www.ica.gov.co>. Citado del 3 de agosto de 2012.

NUTRIPASS. Suplementos alimenticios. Glucopass. Bucaramanga. 2009. p. 25

REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

ECHEVERRY, Jesús Emilio. Explotación y manejo caprinos. Disponible en Internet En:www.politecnicovirtual.edu.co/JM%20echeverri/caprinos-. Citado el 2 de agosto de 2012. p. 1 de 15.

PURINA. Alimentación en Caprinos. Disponible en Internet en:<http://www.nutrimientospurina.com/noticias/verarticulo.php?IdArticulo=23&Categoria=> p. 1 de 10. Citado el 01 de agosto de 2012. p. 2

RINCON, Carlos Andrés. Historia de caprinos. Disponible en Internet en: <http://granjalagabriela.blogspot.com/2008/05/historia-de-caprinos.html> p. 1 de 10. Citado el 20 de junio de 2012. p. 3.x8

RODRÍGUEZ, L.M. Cunicultura. Disponible en Internet: mascaprinosaunquelejugo@hotmail.co.es/caprino.pdf. Citado el 06 de agosto de 2012. p.6.

Salazar Sánchez, Pedro Álvaro. M.V.Z. Ovicapricultor. Manejo Ovino Caprino. Bucaramanga, Colombia, Octubre del 2009

ANEXOS

Anexo 1 DIFERENCIA SIGNIFICATIVA DE HEMBRAS Y MACHOS

repeticiones	HEMBRAS	MACHOS
1	13,0	13,0
2	14,0	12,0
3	18,0	15,0
4	18,0	12,0
5	17,5	14,0
2 fecha		
REPETICIONES	HEMBRAS	MACHOS
1	14	15
2	16	14
3	19	19
4	20	14
5	19	16
3 fecha		
REPETICIONES	HEMBRAS	MACHOS
1	14	16
2	16	14
3	20	21
4	20	14
5	20	16
4 fecha		
REPETICIONES	HEMBRAS	MACHOS
1	17	18
2	19	15
3	23	25
4	24	17
5	23	20
5 fecha		
REPETICIONES	HEMBRAS	MACHOS
1	18	19
2	19	17
3	23	27
4	24	18
5	24	21
6 fecha		
REPETICIONES	HEMBRAS	MACHOS
1	19	20
2	20	18
3	24	28
4	25	19
5	25	22
7 fecha		
REPETICIONES	HEMBRAS	MACHOS
1	19	22
2	20	18
3	24	27
4	24	21
5	25	21

Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	80,5	16,1	5,8	
MACHOS		5	66	13,2	1,7	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	21,025	1	21,025	5,60666667	0,04539922
Dentro de los grupos	10	30	8	3,75		5,31765507
		51,025	9			
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	87,5	17,5	6,75	
MACHOS		5	77,5	15,5	4,75	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	10	1	10	1,73913043	0,223747695
Dentro de los grupos	10	46	8	5,75		5,31765507
		56	9			
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	90	18	8	
MACHOS		5	81	16,2	8,2	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	8,1	1	8,1	1	0,346593507
Dentro de los grupos	10	64,8	8	8,1		5,31765507
		72,9	9			
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	105,5	21,1	8,8	
MACHOS		5	95	19	14,5	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	11,025	1	11,025	0,94635193	0,359141166
Dentro de los grupos	10	93,2	8	11,65		5,31765507
		104,225	9			
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	108	21,6	8,3	
MACHOS		5	102	20,4	15,8	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	3,6	1	3,6	0,29875519	0,599572843
Dentro de los grupos	10	96,4	8	12,05		5,31765507
		100	9			
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	112,5	22,5	7,75	
MACHOS		5	106,5	21,3	15,7	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	3,6	1	3,6	0,30703625	0,594650214
Dentro de los grupos	10	93,8	8	11,725		5,31765507
		97,4	9			
Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
	Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
HEMBRAS		5	112	22,4	7,3	
MACHOS		5	109	21,8	10,7	
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Grupos	Suma de cuadrados de libertad de los cua	F	Probabilidad	t _{or crítico para F}	
Entre grupos	2	0,9	1	0,9	0,1	0,759922968
Dentro de los grupos	10	72	8	9		5,31765507
Total		72,9	9			