

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador en la producción bovina de carne, no se encuentran sistemas de producción intensiva. En la actualidad se sigue usando lo tradicional el pastoreo libre y no se ha preocupado en aprovechar la eficacia de los pastizales. Los extremos en las formas de producir carne están representados por los sistemas extensivos netamente pastoriles, a base de forraje de pradera, el que es cosechado directamente por los vacunos, sin ninguna adición extra de alimento por parte del hombre; y por los sistemas intensivos de producción, donde el total del alimento consumido es suministrado diariamente por el ser humano.

El sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad.

La tecnología de engorde a corral puede adaptarse y acoplarse a un sistema pastoril, y constituir así un sistema semi-intensivo. Por lo tanto, según los objetivos de producción se originan dos tipos de estrategias distintas: 1) Sistema de engorde intensivo “per se” o Feedlot, y 2) Engorde o terminación a corral, como herramienta de intensificación inserta en un planteo pastoril.

Los objetivos del Feedlot son obtener una alta producción de carne por animal, de calidad, y con alta eficiencia de conversión (kilos de alimento / kilo de carne). Existen 2 tipos a su vez, los propios, en el cual el Feedlot es el propietario de los animales, y el tipo hotelería, que ofrece el servicio de engordar animales a terceras personas que no pueden terminarlos hasta la venta.

Actualmente existen gramíneas tropicales altamente digestible como el pennisetum purpureum. Esta es una forma enana del pasto elefante y se ha asignado una buena ganancia de peso de 1kg /Animal /día (Williams y Hanna 1995).

Los pastos (gramíneas) son la base fundamental de todo programa de alimentación en ganadería de trópico, puesto que proveen al animal de nutrientes como carbohidratos, proteínas, grasas, minerales y vitaminas entre otros. Es pues un alimento muy completo pero al mismo tiempo el más económico de toda la dieta para un bovino. Por su parte, los forrajes son también una fuente de este tipo de nutrientes pero en una forma más concentrada.

La explotación abarca corrales para albergar a los bovinos con la que cuentan con comederos, bebederos y sombra en algunos de los casos también poseen un reservorio de agua donde se almacenan el agua de consumo, el complejo de manga corrales y balanzas para realizar tratamientos sanitarios y otras maniobras sobre la hacienda.

Presenta una Planta de alimentos que contiene los silos de almacenaje de granos, tolva de recepción, celdas para acopio de alimento molido, insumos embolsados (núcleo, minerales, proteicos), etc., maquinarias para conformar la ración completa (mixter o mezclador) moledoras, tractores, carros distribuidores. Deberían contar, además, con una planta o sistema de tratamiento de los efluentes.

1.1. OBJETIVOS.

1.1.1. Objetivo general.

Evaluar la producción de toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

1.1.2. Objetivos específicos.

- 1.- Evaluar el incremento de peso en toretes enteros y castrados.
- 2.- Determinar el análisis económico por relación costo beneficio.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Rúa (2008) citado por Morales, (2011), la base fundamental de todo programa de alimentación en ganadería de trópico, puesto que proveen al animal de nutrientes como carbohidratos, proteína, aminoácidos, minerales y vitaminas, entre otros. Es pues un alimento muy completo pero al mismo tiempo el más económico de toda la dieta para un bovino. Por su parte, los forrajes son también una fuente de este tipo de nutrientes pero en una forma más concentrada, de menor productividad y por tanto de mayor costo que los pastos, aunque igualmente económicos si se compara con alimentos procesados.

Rúa (2008) citado por Morales, (2011), se ha podido comprobar con base en los resultados de campo, que ningún pasto (gramínea), ni de potrero ni de corte, a pesar que esté en su mejor valor nutricional, puede garantizar el cubrimiento del 100% de los requerimientos nutricionales de los bovinos. Por tanto, resulta totalmente falso que se pueda remplazar concentrado con algunos de ellos.

La semilla para siembra es el mismo tallo de la planta sin hojas. De cada nudo de la planta es de donde se producen los rebrotes para el establecimiento de un cultivo. Nudos embalconados o lignificados no son semilla viable. Nunca siembre la vara (tallo) completo, pues entonces perderá algunos nudos y la productividad del cultivo así como su rendimiento de cosecha será mucho menor del esperado. Siembre varas de dos o tres nudos como máximo.

Rúa (2010), con el presente artículo se pretende ilustrar al lector sobre la realidad de los pastos de corte para alimentación de bovinos, con el propósito de que no se especule tanto al respecto y de esta forma aportar un pequeño grano de arena a la construcción de verdaderas empresas ganaderas y en consecuencia al crecimiento cultural del sector ganadero en general. En primera instancia, debe quedar muy claro que en la clasificación científica de las especies (popularizada por Darwin), los seres vivos se clasifican con dos nombres, el primero según su género y el segundo según su especie.

Rúa (2010), Género: Pennisetum

Especie: sp (Pennisetum purpureum x Pennisetum thyphoides)

Nombre científico: Pennisetum sp

Nombre común: King grass

Rúa (2010), en la clasificación científica de las especies cuando un ser vivo proviene de la manipulación genética por hibridación (cruzamiento) de dos o más especies diferentes, la nueva especie podrá ser denominada como “sp” para denotar que es un híbrido. Como se puede ver, el King gras es producto del cruce genético entre pasto Elefante (P. purpureum) y Sorgo forrajero (P. Thyphoides). Su principal característica es la alta talla que puede desarrollar alcanzando una altura próxima a los 3 metros. Además, se caracteriza por tener un crecimiento erecto pero debido a su altura, y a que sus hojas son muy largas y anchas con abundante vellosidad en sus brotes; el ápice (punta) de la hoja se dobla hacia abajo cuando ya no es capaz de soportar su propio peso por efecto de la gravedad. Sus tallos son largos y gruesos, y es más frondoso hacia su tercio superior. Se adapta preferiblemente en climas templados por debajo de los 1800 m.s.n.m. y cálidos hasta 0 m.s.n.m. Su EMF se da entre los 60 y 80 días de edad mientras su EMC se da entre el día 90 y 120 después de la cosecha anterior. Su PVO se presenta entre el día 70 y 90 después de la cosecha anterior. Su producción por unidad de área de cultivo o rendimiento de cosecha está tasada en un rango que varía según la región y época del año entre 70 y 120 toneladas de pasto fresco por hectárea, y en casos extremos puede llegar a producir hasta 200 toneladas por hectárea. De su predecesor, el pasto Elefante, porta en su genética el gen recesivo de color púrpura, de manera que aunque comúnmente el King grass es un pasto de color verde intenso sólido, pudiera presentar en determinadas ocasiones una tonalidad púrpura o vetas moradas.

Flores (1.986) citado por Rúa, (2008), menciona que en la clasificación científica de las especies cuando un ser vivo proviene de la manipulación genética por hibridación (cruzamiento) de dos o más especies diferentes, la nueva especie podrá ser denominada como “sp” para denotar que es un híbrido. Como se puede ver, el King gras es producto del cruce genético entre pasto Elefante (P. purpureum) y sorgo forrajero (P. Thyphoides). Su principal característica es la alta talla que puede

desarrollar alcanzando una altura próxima a los 3 metros. Además, se caracteriza por tener un crecimiento erecto pero debido a su altura, y a que sus hojas son muy largas y anchas con abundante vellosidad en sus bordes; el ápice (punta) de la hoja se dobla hacia abajo cuando ya no es capaz de soportar su propio peso por efecto de la gravedad. Sus tallos son largos y gruesos, y es más frondoso hacia su tercio superior. Se adapta preferiblemente en climas templados por debajo de los 1800 m.s.n.m. y cálidos hasta 0 m.s.n.m. Su EMF se da entre los 60 y 80 días de edad mientras su EMC se da entre el día 90 y 120 después de la cosecha anterior. Su PVO se presenta entre el día 70 y 90 después de la cosecha anterior. Su producción por unidad de área de cultivo o rendimiento de cosecha está tasada en un rango que varía según la región y época del año entre 70 y 120 toneladas de pasto fresco por hectárea, y en casos extremos puede llegar a producir hasta 200 toneladas por hectárea.

El King grass, pasto seleccionado como promisorio a través de trabajos realizados por la RIEP (Red Internacional de Ensayos en Pastos) por su buen establecimiento rápido, crecimiento elevado y altos rendimientos de forraje verde y materia seca.

En Cuba reportan, que la mejor parte del tallo a usar para el establecimiento es la parte central del King grass, seguido de la caña entera, eliminando las vainas de la hoja que reducen la germinación; no obstante recomiendan utilizar todo el material en corte, ya que la caña entera dificulta el tapado y obliga a sembrar a mayor profundidad lo que no es aconsejable. El presente trabajo tuvo por objetivo de evaluar el efecto de las porciones de tallos sembrados en la producción de forraje verde y materia seca en los cultivos de caña de azúcar, King grass verde y King grass morado.

Francescutti, (2.002), menciona que el Ecuador a pesar de ser un país pequeño tiene una superficie aproximadamente de 27 millones de hectáreas, el 31% se encuentra utilizada en actividades agrícolas y ganaderas, actividades que contribuyen con el 17% del PIB de la cuales emplean el 30% de la población económicamente activa (PEA). La actividad ganadera resalta por la importancia de superficie que ocupa dentro de todas las actividades agrícolas, ya que el 64% son ocupadas por pastizales.

Gil (2011) citado por Morales (2011), menciona que los esquemas de producción de carne vacuna es esencialmente pastoril y se basan en la capacidad de los rumiantes para aprovechar los forrajes fibrosos y transformarlos en carne. De esta forma el ser humano puede conseguir un alimento de alta calidad biológica a partir de materiales que no puede consumir directamente.

Gil (2011) citado por Morales (2011), los extremos en las formas de producir carne están representados por los “sistemas extensivos” netamente pastoriles, a base de forraje, el que es cosechado directamente por los vacunos, sin ninguna adición extra de alimento por parte del hombre; y por los “sistemas intensivos” de producción, donde el total del alimento consumido es suministrado diariamente por el ser humano.

Gil (2011) citado por Morales (2011), el sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento, y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad.

Gil (2011) citado por Morales (2011), la tecnología de engorde a corral puede adaptarse y acoplarse a un sistema pastoril, y constituir así un sistema “semi-intensivo”. Por lo tanto, según los objetivos de producción se originan dos tipos de estrategias distintas: 1) Sistema de engorde intensivo “per se” o Feedlot, y 2) Engorde o terminación a corral, como herramienta de intensificación inserta en un planteo pastoril.

Gil (2011) citado por Morales (2011), los objetivos del Feedlot son obtener una alta producción de carne por animal, de calidad, y con alta eficiencia de conversión (kilos de alimento / kilo de carne). Existen 2 tipos a su vez, los -propios, en el cual el Feedlot es el propietario de los animales, y el tipo-hotelería, que ofrece el servicio de engordar animales a terceras personas que no pueden terminarlos hasta la venta. Alquilan la estructura y el “know-how”. Entre los demandantes de este servicio figuran: productores que reordenan sub planteo ganadero y prefieren delegar la terminación (etapa de engrosamiento final) de los novillos a partir de los 330-350 kg de peso para llevarlos a peso final de 420-450 Kg.

Gil (2011) citado por Morales (2011), los sistemas de producción animal, al igual que cualquier sistema, se pueden describir a través de sus entradas, procesos, salidas, ambiente en el que se desenvuelve y Feedlot o realimentación. Todos los elementos pueden verse en el proceso de engorde consiste básicamente en que una tropa de vacunos (terneros destetado, vaquillonas, etc.) entra al corral de engorde, recibe diariamente una ración balanceada para cubrir sus requerimientos de mantenimiento y de producción (máxima ganancia diaria de peso), hasta que logra un peso vivo determinado con el grado de engrosamiento que pide el mercado. En ese momento la tropa se encuentra lista para ser enviada a faena.

El sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad.

Los objetivos del Feedlot son obtener una alta producción de carne por animal, de calidad, y con alta eficiencia de conversión (kilos de alimento / kilo de carne). Existen 2 tipos a su vez, los -propios, en el cual el Feedlot es el propietario de los animales y el tipo -hotelería, que ofrece el servicio de engordar animales a terceras personas que no pueden terminarlos hasta la venta. Alquilan la estructura y el “know-how”. Entre los demandantes de este servicio figuran:

- a) Productores que reordenan su planteo ganadero y prefieren delegar la terminación (etapa de engrosamiento final) de los novillos a partir de los 330-350 kg de peso para llevarlos a peso final de 420-450 Kg.
- b) Productores para otorgar mayor valor comercial a las terneras para faena.
- c) Inversores que buscan rentas mayores a las financieras, si tienen habilidad para la compra venta.
- d) Frigoríficos que desean tener un stock vivo “gordo” para atender eventuales épocas de falta de ganado.
- e) Supermercados, por la creciente exigencia de los consumidores en calidad y uniformidad de la carne en la góndola.

Duran F. (2004), Los becerros se castran por las siguientes razones.

- Los novillos son más tranquilos que los toros.
- A mayor edad, la carne de los novillos es mejor que la de los toretes, Sin embargo, cuando son finalizados antes de los 2 años, esta diferencia en calidad de la carne no es tan evidente.
Además, los toretes ganan alrededor de 200g más por día.
- Se pueden mezclar los novillos con las vaquillas sin problemas.
- La castración elimina la posibilidad de utilizar toros de calidad inferior.

Las formas más comunes de castración son:

a. Con navaja

Se quita la parte baja del escroto.

Se hace un corte longitudinal en cada mitad del escroto. En la herida se aplica alquitrán o cualquier otro desinfectante comercial.

b. Con las pinzas de Burdizzo

Se cortan los conductos de la esperma y los vasos sanguíneos sin romper la piel.

c. Con Elastrador

Se pone un anillo de hule en la parte superior del escroto, entre el vientre y los testículos.

Los testículos se secan en poco tiempo.

Es preferible escoger un tiempo seco sin temperaturas extremas, para evitar inflamaciones infecciones después de la castración. Los becerros deben estar en buenas condiciones, tranquilos no muy llenos de alimentos. Después de ser recogidos en los corrales, los animales deben descansar por lo menos 3 horas antes de efectuar la castración.

Se debe vigilar bien a los animales operados. Lo mejor es dejarlos en un potrero limpio. Si sufren hemorragia, se les puede inyectar algún coagulante.

Cinco días después de la castración se controla a los animales y se les curan las posibles infecciones.

Sobrino et. al. (1.981), destacan también como condiciones básicas que este sistema se implanta allí donde por razones ecológicas, económicas o sociales el suelo no se dedica al cultivo u otras utilidades más rentables y constituye una forma de aprovechar el suelo y producir alimentos y recursos para el hombre. Pensemos en suelos con características físicas inadecuadas, con localizaciones desfavorables a los mercados, en zonas con escasa densidad de población y escasa demanda de alimentos o en zonas en las que la estructura social y política frena otras utilidades más intensivas del suelo cuando se dan condiciones básicas para ello, como en los clásicos latifundios. Pueden organizarse en empresas exclusivamente ganaderas, o en empresas mixtas, coexistiendo con otras explotaciones agrícolas o forestales, en cuyo caso junto a la función dominante tienen las funciones complementarias propias del ganado en la empresa mixta.

Pueden adaptarse a bases territoriales diferentes ya diferentes regímenes de explotación: grande o pequeña propiedad, sociedad anónima, cooperativa, etc.

Sobrino et. al. (1.981), indican igualmente una serie de características para el sistema de explotación intensiva y que se resumen:

- a) El ciclo energético, dentro del despilfarro cuantitativo que suponen la transformación para el ganado de la energía vegetal en animal, permite intensificar al máximo el rendimiento energético del suelo y tomar de él una parte más o menos importante de la que necesita el proceso de transformación, según el peso de los alimentos comerciales que utiliza.
- b) La dependencia del suelo limita las posibilidades de aprovechar las economías de localización.
- c) La relativa rigidez de la base territorial plantea también a las empresas que operan con estos sistemas problemas de adaptación a las economías de escala.
- d) Los regímenes de propiedad y tenencia del suelo condicionan aún más fuertemente que los sistemas complementarios el desarrollo de éstos, en cuanto constituyen en general formas más intensivas de utilización del suelo. Las pequeñas empresas familiares tienden en condiciones normales a este tipo de

- intensificación como mecanismo de supervivencia, mientras que las grandes explotaciones tienden a rehuirlo o aceptarlo siempre que sea en base a sistemas de explotación intensivos en capital, pero con reducidas exigencias de mano de obra.
- e) Las exigencias de estos sistemas respecto a las tecnologías autóctonas adaptadas a las diferentes condiciones ecológicas y estructurales de la producción son similares a las del sistema extensivo.
 - f) La incidencia del mercado respecto a este sistema es mayor ya que el peso de la orientación productiva ganadera en los ingresos de la empresa y dependencia de los mercados de productos ganaderos también lo son.

Resulta de gran interés la serie de ventajas e inconvenientes desglosados por los ya citados.

Espinoza y Argenti (2.001), el potencial de producción de una pastura está estrechamente relacionado con la fertilización con nitrógeno. Con bovinos en crecimiento se han encontrado ganancias de peso de 1,5 kg por cada kg de nitrógeno aplicado, hasta un máximo de 500 kg N/ha. La fertilización nitrogenada contribuye al aumento en el número de animales a pastorear un área determinada, como consecuencia de su efecto positivo en el crecimiento del rendimiento de la pastura.

Al alimento concentrado se lo define como un alimento combinado con otro para mejorar el balance nutritivo del producto y que será posteriormente diluido y mezclado para producir un suplemento o un alimento completo.

Kimmich (2011) citado por Morales (2011), menciona que el sistema Feedlot es una fábrica de carne, que permite producirla en gran escala, en un espacio reducido, en forma uniforme, estable o consistente. Es decir que permite producir carne de animales del mismo tipo, con el mismo grado de terminación y calidad, en forma constante.

Kimmich (2011) citado por Morales (2011), un Feedlot requiere de ser muy rutinario y ordenado para que funcione. Además hay que tener un sistema en donde todos deben saber qué hacer sin preguntar, si se rompe algo, si nota un cambio de comportamiento de la hacienda, saber qué hacer y sobre todo prever que todo

funcione. Tomar los tiempos de cada uno de los trabajos, cuánto se tarda para preparar los alimentos, mezclado y distribución.

El primer trabajo a la mañana sería la lectura del comedero. A la hacienda es mejor tenerla siempre con un poco de hambre. El racionamiento hay que hacerlo siempre a la misma hora tanto a la mañana como a la tarde. La cantidad a ofrecer se calcula en relación a la lectura del comedero. Otro trabajo a realizar todos los días es recorrer los corrales, observar y detectar enfermedades, hacer la lectura de bosta correspondiente. Es muy importante que el animal tenga agua en cantidades suficientes, porque además de influir en otros factores, lo hace sobre el consumo de alimento y su productividad. El contenido de agua corporal es mayor en animales jóvenes y disminuye con la edad y con el contenido de grasa corporal. Cuando el animal tiene restricciones severas de consumo de agua, hay una rápida pérdida de peso a medida que se va deshidratando. El consumo de agua va a estar determinada principalmente por la temperatura ambiente y por el consumo de materia seca. Cuanto mayor contenido de sal y proteínas, mayor será el consumo de agua. Un novillo de 360 Kg. puede llegar a consumir entre 28 y 66 litros de agua diarios, según la temperatura ambiente. Si se coloca el agua cerca de los comederos, y además el agua está fresca y limpia, el novillo se va a sentir estimulado para consumir más alimento.

Un tema a tener en cuenta es la calidad de agua. Los rumiantes son capaces de soportar mayor salinidad que los humanos. Cuando el agua es de baja calidad provoca un bajo consumo de agua que repercute directamente sobre el consumo de alimento, además de tener problemas sanitarios como diarreas. Es fundamental en un Feedlot hacer un análisis de agua.

- Superficie mínima del potrero por animal 15 m².
- Preferentemente sombra o reparo. Frente de comedero: 50 cm por novillo hasta 270 kg. 60 cm por novillo de más de 270 kg.
- Es preferible ubicarlos fuera del corral y con buen piso del lado interno del corral donde los animales se ubican para comer.
- Los bebederos deben ser chicos y con buena reposición. Los bebederos se

pueden compartir entre dos corrales o se pueden ubicar en el centro del mismo y en sentido perpendicular al frente del corral. La distancia a la que tienen que estar ubicados los bebederos respecto al comedero tiene que ser entre los 10 y 20 ms. Los mismos tienen que ser chicos ya que los animales no toman agua todos al mismo tiempo, se van rotando. La idea de que sean chicos nos permite mantener el agua fresca y limpia por la permanente renovación, esto se logra con un buen caudal de llenado, ideal un caño de 2 a 3 pulgadas de diámetro con buena presión.

- Los corrales deben estar ubicados lejos de la zona muy transitada y tener muy buenos accesos para poder circular inclusive los días lluviosos.
- Mangas y corrales de trabajo de cómodo acceso, con balanza que permitan controlar el peso en forma individual.

Ley Del Desarrollo Agrario, (1994) Actualmente la ley vigente donde se enmarca la política de tierras es la Ley de Desarrollo Agrario creada en 1994, la cual busca la dinamización y fortalecimiento de los mercados de la tierra en el país. Sin embargo limitaciones de orden político, institucional, financiero e incluso moral han impedido que el organismo responsable, el INDA, cumpla eficientemente con su labor.

La problemática de tierras en el país es tal que apenas el 29% de la superficie total –o 44% de la superficie total adjudicable- tiene legalmente un título de propiedad – superficie adjudicada en su gran parte en los últimos 36 años desde la emisión de las leyes de Reforma Agraria. Falta todavía un 37 % de la superficie total del Ecuador (66% de la superficie total adjudicable), es decir un poco mas de 9'8 millones de hectáreas de las 27'0 millones que tiene el país, a ser adjudicadas y que se encuentran actualmente en Patrimonio del INDA.

Además de ello, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que incluyen las Áreas Naturales, el Patrimonio Forestal del Estado y los Bosques Protectores, que en conjunto participan con el 29% de la superficie total, se encuentran en una situación

marcada por posesiones, invasiones y explotación de recursos naturales protegidos. Se estima que aproximadamente 48 millones de hectáreas, de las 80 millones del SNAP, se encuentran bajo alguna situación de conflicto de propiedad.

Junquera (2012), la mosca de los cuernos (*Haematobia irritans* o *Lyperosia irritans*), también llamada mosca de la paleta o mosca paletera, es uno de los insectos más perjudiciales del ganado vacuno en Europa, África y toda América. Es más abundante en bovinos en pastoreo extensivo y de engorde que en lecheros. También ataca ocasionalmente a caballos y ovejas. Muy rara vez pica también al hombre.

También mosca con alas en delta, de 3 mm, que se alimenta de sangre y que parasita principalmente a los bovinos. Permanece sobre el lomo y otras partes del animal, al que abandona volando para depositar sus huevos en el estiércol. Las larvas nacen a las 24 horas, y viven en la bosta unos diez días (como larvas y pupas), para transformarse en moscas adultas de ambos sexos.

Desde primavera a otoño su ciclo de vida es de 10 a 14 días, período que se extiende a un mes en invierno, donde presenta poca actividad. Dos días después las hembras depositan huevos (aproximadamente 400). Viven alrededor de 50 días.

Según Junquera. (2012) la Biología y ciclo vital de la mosca de los cuernos.

Las moscas de los cuernos adultas son pequeñas (3 a 5 mm) y pasan casi todo el tiempo sobre el hospedador, normalmente mirando hacia abajo. Sus lugares preferidos son el lomo, los flancos, la panza, y la base de los cuernos. Tanto las hembras como los machos chupan sangre intermitentemente durante las 24 horas del día. Se alejan del hospedador casi exclusivamente para poner huevos. El máximo poblacional se da en primavera y verano. La duración de la temporada depende de las condiciones climáticas. Abundan especialmente con tiempo cálido y húmedo.

El ciclo de vida en verano dura un promedio de 9 a 12 días. Las hembras adultas ponen huevos sobre excremento vacuno fresco. Una sola hembra pone unos 360 huevos durante su vida, que dura de 6 a 8 semanas. Las pupas de las últimas generaciones superan el invierno y producen la primera generación de moscas de la

temporada siguiente. En una temporada pueden sucederse diez y más generaciones. Daño e importancia económica de la mosca de los cuernos.

No es raro que cada res porte millares de moscas de los cuernos. Por ello, tales infestaciones causan enormes daños económicos a la ganadería. No ocasionan muertes del ganado pero las pérdidas de sangre y el estrés de las picaduras pueden reducir los incrementos de peso en más del 30%. Infestaciones de 200 moscas pueden reducir la producción de leche en unos 0,5 litros diarios. La mosca de los cuernos es vector de *Stephanofilaria stilesi*, un helminto parásito del ganado vacuno.

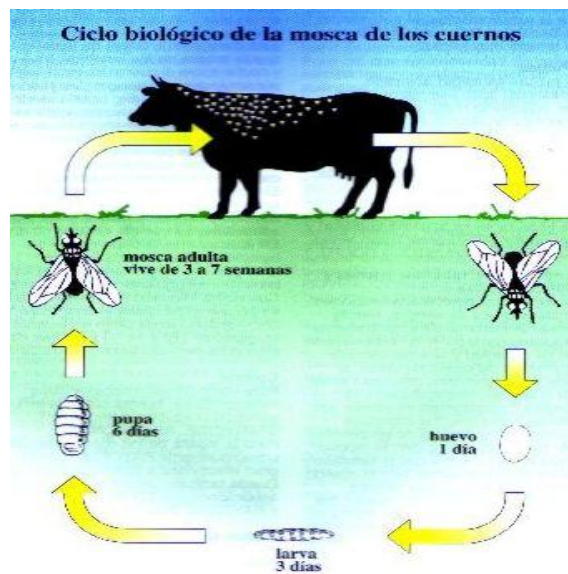


Foto 1. Ciclo Biológico de la mosca de los cuernos.

Fuente: Luzuriaga, (1991).

Junquera (2012), Menciona que la Prevención y control de la mosca de los cuernos sin productos químicos.

Las moscas de los cuernos necesitan una boñiga intacta para poder desarrollarse. Por lo tanto, cualquier medida encaminada a destruir o eliminar las boñigas (bostas) contribuirá a reducir la población de moscas de los cuernos.

Esto es lo que ocurre espontáneamente en los engordes intensivos y en las explotaciones lecheras, donde la gran densidad de animales por hectárea conlleva que las boñigas sean pateadas y aplastadas en buena parte, haciéndose así inadecuadas para el desarrollo de las larvas. En el pasado se usaron algunas trampas atrapamoscas, pero su empleo es muy raro en la actualidad.

Se ha investigado mucho sobre los enemigos naturales de la mosca de los cuernos, especialmente sobre los predadores de los estadios inmaduros que se desarrollan en las boñigas (p.ej. *Spalangia* spp., un himenóptero). Sin embargo, los índices de parasitismo obtenidos en el campo son del todo insuficientes para garantizar un control significativo de las moscas adultas. En Australia se han empleado con cierto éxito los escarabajos peloteros que destruyen la boñiga y la hacen inadecuada para el desarrollo de esta y otras especies.

Junquera (2012), Prevención y control de la mosca de los cuernos con productos químicos. Las moscas de los cuernos susceptibles (es decir, no resistentes a mosquicidas) son relativamente fáciles de controlar usando alguno de los muchos insecticidas disponibles en la actualidad. Una de las razones es que permanecen todo el tiempo sobre el hospedador, de tal modo que, si éste es tratado con un producto químico, las moscas quedan expuestas al mismo durante un largo período de tiempo. No es este el caso de otras moscas (p.ej. las del establo, los tábanos, etc.) que permanecen sólo brevemente sobre el hospedador.

Donde no hay aún resistencia, un gran número de baños de inmersión o aspersion a base de organofosforados, carbamatos o piretroides ofrecen un buen control y protegen contra la reinfestación durante algunas semanas. Pour-ons con piretroides, endectocidas o fipronil protegen durante varias semanas, y numerosas orejeras (caravanas, crotales) durante 3 y más meses.

En lugares donde los productos con piretroides ya no trabajan, se puede obtener un buen control con orejeras (crotales, caravanas) deorganofosforados, que protegen

contra la reinfestación por más de 3 meses. En muchos países estas orejeras también están autorizadas para uso en vacas lecheras. Los pour-ons a base de endectocidas o de fipronil también son eficaces contra las moscas resistentes y protegen por 4 y más semanas.

Una alternativa al control de las moscas adultas es atacar a los estadios inmaduros en las boñigas del ganado. Esto se puede lograr con bolos orales de liberación lenta (p.ej. de ivermectina) para reses de engorde que matan a las larvas durante meses.

Los endectocidas inyectables tienen relativamente poco efecto sobre las infestaciones de moscas de los cuernos, sea contra las moscas adultas sobre el ganado, sea contra las larvas en las boñigas, pero en caso de infestaciones leves puede bastar para reducirlas por debajo del umbral de daño económico. En caso de poblaciones bajas puede En algunos países existen también bolos orales con inhibidores del desarrollo (p.ej. diflubenzurón, metopreno, etc.) con un efecto similar. También se usan para ello larvicidas para añadir al pienso o al agua (p. ej. con tetraclorvinfos), o incluidos en bloques minerales (p.ej. metopreno). No obstante, al aplicar el control larvario, moscas adultas de propiedades vecinas pueden fácilmente reinfestar el hato. Por lo tanto, para ser eficaz, el control larvario debe ser aplicado por varios propietarios vecinos y cubrir una gran extensión.

Resistencia de la mosca de los cuernos a los mosquicidas.

Las moscas de los cuernos son capaces de desarrollar resistencia a los insecticidas mosquicidas muy rápidamente. De hecho está muy extendida en toda América, África meridional y Australia. Como consecuencia, muchos productos han perdido gran parte de su eficacia y poder residual.

La resistencia más extendida es a los piretroides en todas sus formas de aplicación (baños de inmersión y aspersión, pour-ons, orejeras). También abunda la resistencia a algunos organofosforados. Hasta ahora no hay reportes de resistencia a los inhibidores del desarrollo, a los endectocidas y al fipronil.

Parasitosis: Molestias continuas en los animales parasitados, provocan un mal aprovechamiento del pastaje. Retrasos en el crecimiento, menor producción de leche, etc.

Identificación: Son fáciles, por su tamaño, de identificar. Se ubican por todo el cuerpo del animal, principalmente sobre el lomo.

Tratamientos: Las moscas no pueden ser eliminadas de los rodeos actualmente, por no contarse con métodos apropiados y económicos. Sólo pueden utilizarse productos de acción repelente, de manera similar a los utilizados por humanos en regiones infectadas por mosquitos. Si bien existen productos que las eliminan (por ejemplo, ivermectina), es difícil cortar el ciclo de vida, especialmente por el hecho que sencillamente, vuelan.

Junquera (2012), recomienda lo siguiente;

1. Demorar el inicio de los tratamientos hasta comprobar que la cantidad de moscas ha llegado a niveles perjudiciales para la producción. Actualmente se estima en 200 moscas por animal parasitado. Esto implica a su vez, disminuir la frecuencia de los tratamientos.
2. Alternar los tratamientos con diferentes productos. Las moscas presentan menor susceptibilidad a los repelentes a medida que se acostumbran a ellos. Cambiar el repelente es indicado, por tener más acción repelente el nuevo producto, y para que no genere mayor acostumbramiento la concentración (decreciente en el tiempo) residual del aplicado anteriormente.
3. Tratamientos por aspersión e inmersión: No son recomendados (a excepción de una aspersión con productos emulsionados en aceites, difícil de realizar). Los productos sobre base acuosa no presentan gran poder residual.
4. Tratamientos con ivermectinas y similares: Estas drogas tienen acción insecticida, ya que eliminan a las moscas alimentadas con una baja concentración de éstos productos en sangre, pero el hecho de reproducirse fuera del animal, la

posibilidad de alejarse volando, no permiten eliminar una población considerable.

Junquera (2012), Recomienda el siguiente tratamiento:

Las combinaciones de cipermetrina con ethion o bien fipronilo son útiles en el combate contra estas moscas. También las caravanas. Se deja constancia que se denominan caravanas insecticidas, pero que tal acción no existe. No son insecticidas, ya que no eliminan a los insectos.

El tratamiento más utilizado en Estados Unidos es la rotación de caravanas repelentes de insectos. La superficie de la caravana que no está en contacto con la piel del animal se impregna con compuestos órgano clorado y/o órgano fosforados, que se van liberando lentamente.

Está permitido el uso en caravanas, de compuestos que aplicados sobre la piel directamente serían nocivos, en su mayoría organofosforados. La acción repelente de cada una de estas caravanas hacia las moscas es evidente, pero se produce un acostumbramiento de las moscas hacia esta acción.

La rotación subsana este problema, manteniendo las moscas a discreta distancia de los animales caravaneados.

En todos los casos, se deben eliminar las caravanas utilizadas luego de un período de tres meses, para que las moscas no se acostumbren a pequeñas concentraciones residuales de los principios activos, generando mayor resistencia a esas drogas.

INIFAP – SAGAR, (2013), la melaza por su alto valor energético, no tiene el inconveniente de la competencia de alimentos con el hombre, es bien aceptada por el ganado, es de fácil transportación y su costo es bajo en relación con los granos.

La melaza puede ser utilizada como aglutinante de la dieta, reduciendo el polvo y aumentando la palatabilidad de la misma o proporcionada en mayor cantidad, sirviendo como una de las fuente principales de energía.

Cuando se emplea como aglutinante de la dieta se recomienda adicionarla en un 5 - 10%. Aunque se ha experimentado con inclusiones de melaza que rebasan el 50% de la ración, los resultados al uso de niveles elevados, confirman que el nivel más adecuado es cercano al 20% resultando en mayores ganancias de peso y mejores conversiones alimenticias.

Sin embargo, es posible incluirlo hasta en un 30%, siempre y cuando se contemple un aumento de la proteína de la dieta.

Composición Química de la Melaza	
Componente	%
Humedad	22.4
Proteína cruda	3.4
Grasa cruda	0.9
Fibra cruda	0.2
Materia mineral	11.1
Azúcares	62.0

Es importante considerar que un sistema de engorda basado en altos niveles de melaza en la dieta, los demás componentes de la misma deben guardar una relación directa, para asegurar una adecuada producción.

1. Se debe mantener siempre una fuente de forraje, que asegure y mantenga una rumia adecuada.
2. Se contempla la utilización de una fuente de nitrógeno no proteico (en forma de urea o pollinaza), para sincronizar la rápida fermentación ruminal de los ingredientes.
3. Incluir una fuente de proteína verdadera de sobrepaso ruminal, que complemente la proteína generada a nivel ruminal.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. CARACTERÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

3.1.1. Ubicación Geográfica.

La presente investigación se realizó en la Hacienda Rancho Elena, ubicada en el Cantón General Antonio Elizalde, Bucay, de la Provincia del Guayas, su localización geográfica es, Latitud: $-2^{\circ} 10' 0,01''$ y Longitud: $-79^{\circ} 6' 0''$. Asentado a 320 m.s.n.m. Temperatura promedio de 18 a 24°C y precipitación promedio anual de 2.000 mm. Límites: Bucay limita al Norte y al Este: con la provincia de Bolívar; al Este y al Sur, con la Provincia de Chimborazo; al Oeste, con el Cantón Naranjito; al sur con el río chimbo.

3.2. MATERIALES.

Toretas 20.
Corrales 2.
Picadora de pasto.
Pasto King grass.
Tractor agrícola con carretón.
Dieta balanceada.
Comederos.
Bebederos.
Bascula.
Botas.
Mandil.
Hojas de registro.
Computadora.

3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

3.3.1. De la genética.

Se utilizaron toretas de la raza brahmán.

3.3.2. De la alimentación.

A un grupo de 10 toretes, 5 enteros y 5 castrados se les suministro a voluntad solo pasto King-grass picado en la mañana y en la tarde.

Al otro grupo de igual número y estado fisiológico se los alimento de igual forma más una ración suplementaria balanceada para crecimiento rápido de 1.000 gr de P.V. por día, con agua permanente en bebederos a voluntad.

La dieta alimenticia estuvo constituida por una mezcla de polvillo de arroz, palmiste y melaza de caña en proporción de 49, 39 y 12 % respectivamente y una concentración de 75% de EA y 10% de PBD. (Ver anexo tabla 5)

La ración diaria por torete fue de acuerdo con cada peso vivo de la siguiente manera: 300, 350, 400, 450 y 500 kg de P.V. se les suministraron 720, 440, 160, 0 y 0 gr diarios de concentrado diariamente. (Ver anexo tabla 6)

3.3.3. De la sanidad.

Todos los toretes fueron inmunizados contra fiebre aftosa de acuerdo con programa nacional de CONEFA – AGROCALIDAD – MAGAP, enfermedades clostridiales y entero bacterias; eliminación de endo y ectoparásitos.

3.3.4. Del manejo.

Fue intensivo, en Feedlot provisto de comederos, bebederos, sombra artificial y piso lastrado con desnivel del 5%.

3.3.5. Del pesaje.

Fueron importantes el peso inicial y final sin embargo se realizaron pesajes mensuales en total cinco para observar comportamiento productivo en esta etapa y controlar estados de salud.

3.3.6. Factores Estudiados.

- *Concentrado
- * Pasto King grass
- * Toretes Enteros, Castrados de 24 meses de 300 kg de peso vivo.

3.3.7. Datos Evaluados.

- * Ganancia diaria de peso en Kg.
- * Análisis Económico.

3.3.8. Tratamientos.

TRATAMIENTO		TAMAÑO MUESTRA	ALIMENTACIÓN	DÍAS DE TRATAMIENTO
T - 1	Entero	5	Pasto	150
	Castrado	5		
T - 2	Entero	5	Pasto + concentrado	
	Castrado	5		

3.3.9. Duración del experimento.

El trabajo de investigación tuvo una duración de 150 días.

3.3.10. Del análisis estadístico.

Para la presente investigación de acuerdo a los objetivos se utilizó el Diseño Factorial al Azar de 2x2 cuyo modelo matemático es:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, a$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, b$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, r$$

Análisis de Varianza

Fuente de Variación	S.C.	g.l.
Total	$\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - \frac{Y_{...}^2}{abr}$	abr - 1
Tratamientos	SCA + SCB + SCAB	(ab) - 1
A	$\frac{\sum_{i=1}^a Y_{i...}^2}{br} - \frac{Y_{...}^2}{abr}$	a - 1
B	$\frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j.}^2}{ar} - \frac{Y_{...}^2}{abr}$	b - 1
AB	$\frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b Y_{ij.}^2}{r} - \frac{Y_{...}^2}{abr} - (SCA + SCB)$	(a - 1)(b - 1)
E. Exp.	SCTotal - SCTratamiento	ab(r - 1)

IV. RESULTADOS EXPERIMENTALES

La fase experimental de la presente tesis comprendió la ejecución, evaluación y estimación del rendimiento productivo de toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado, para proponer el cambio de sistema extensivo por intensivo

4.1. De los pesos promedios obtenidos en el primer pesaje.

En el Cuadro 1 se observan los pesos del primer pesaje a los 30 días de acuerdo como se distribuyeron los toretes en el experimento. El análisis de varianza determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$)

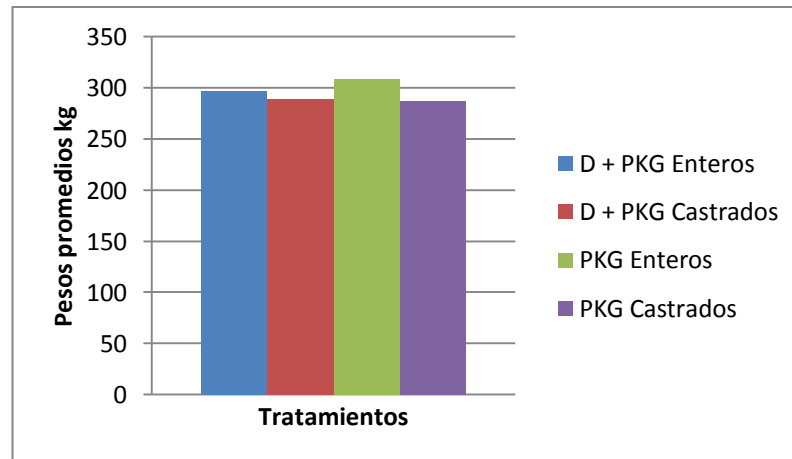
Cuadro 1.

Pesos promedios del primer pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King – Grass y concentrado.

Parámetros \ Tratamientos	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
n	5	5	5	5
\bar{x}	296,4	288,2	308,2	286,4

Figura 1.

Pesos promedios del primer pesaje.



4.2. De los pesos promedios obtenidos a los 60 días.

En el Cuadro 2 se observan los pesos del segundo pesaje a los 60 días de acuerdo como se distribuyeron los toretes en el experimento. El análisis de varianza determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$)

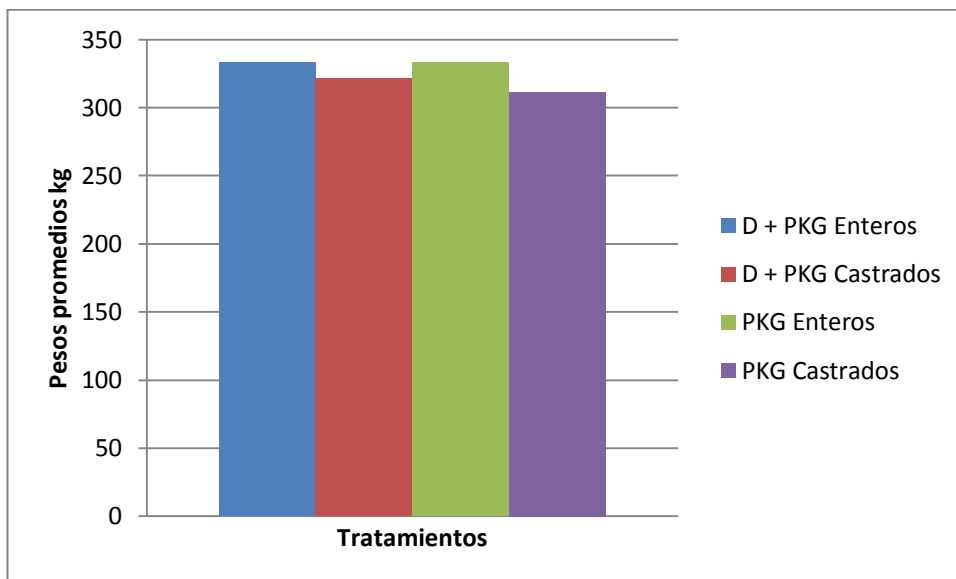
Cuadro 2.

Pesos promedios del segundo pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King – Grass y concentrado.

Parámetros \ Tratamientos	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
n	5	5	5	5
\bar{x}	333,2	321,6	333,0	311,4

Figura 2.

Pesos promedios del segundo pesaje.



4.3. De los pesos promedios obtenidos a los 90 días.

En el Cuadro 3 se observan los pesos del tercer pesaje a los 90 días de acuerdo como se distribuyeron los toretes en el experimento. El análisis de varianza determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$)

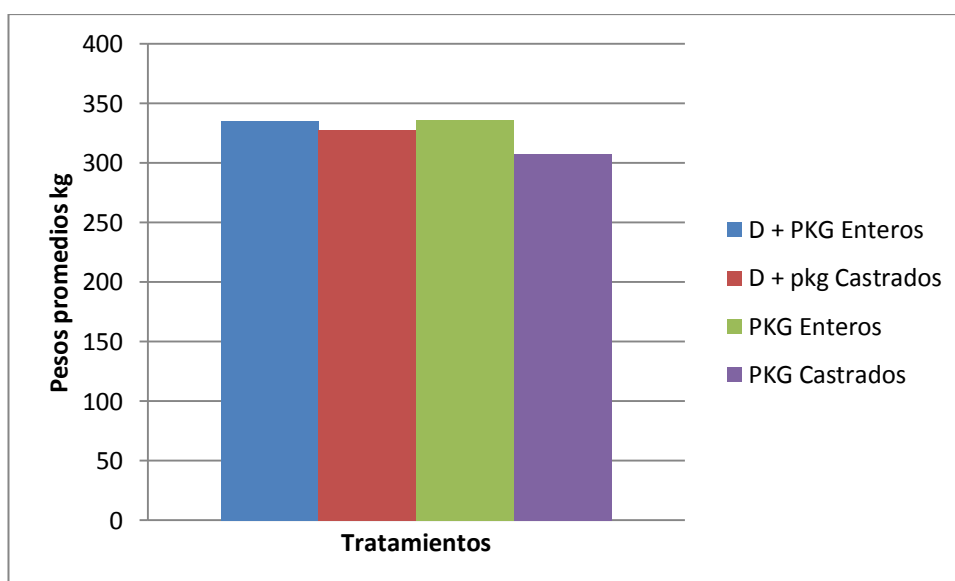
Cuadro 3.

Pesos promedios del tercer pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King – Grass y concentrado.

Parámetros \ Tratamientos	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
n	5	5	5	5
\bar{x}	335,4	327,4	336,4	307,4

Figura 3.

Pesos promedios del tercer pesaje.



4.4. De los pesos promedios obtenidos a los 120 días.

En el Cuadro 4 se observan los pesos del cuarto pesaje a los 120 días de acuerdo como se distribuyeron los toretes en el experimento. El análisis de varianza determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$)

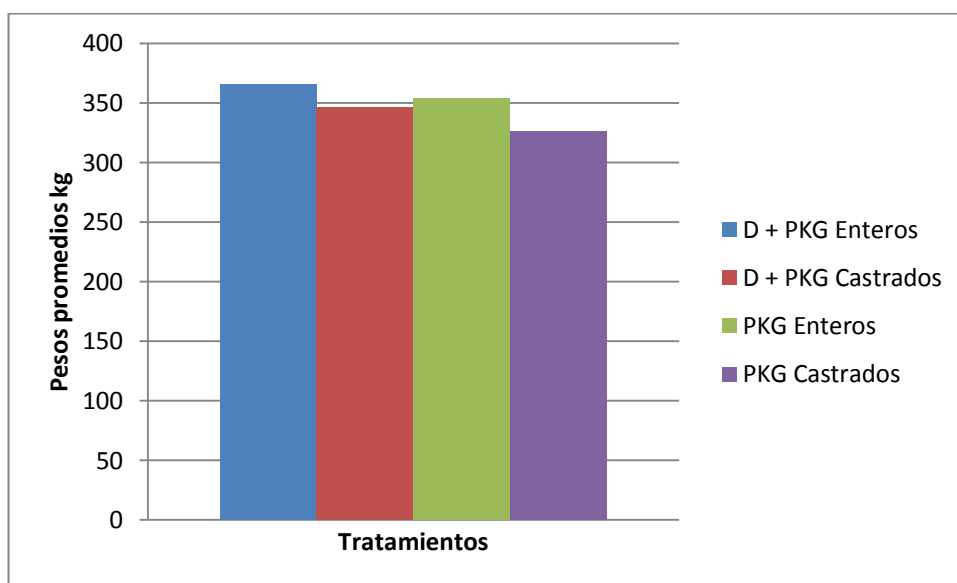
Cuadro 4.

Pesos promedios del cuarto pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King – Grass y concentrado.

Parámetros \ Tratamientos	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
n	5	5	5	5
\bar{x}	365,2	346,2	353,2	326,2

Figura 4.

Pesos promedios del cuarto pesaje.



4.5. De los pesos promedios obtenidos a los 150 días.

En el Cuadro 5 se observan los pesos del quinto pesaje a los 150 días de acuerdo como se distribuyeron los toretes en el experimento. El análisis de varianza determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$)

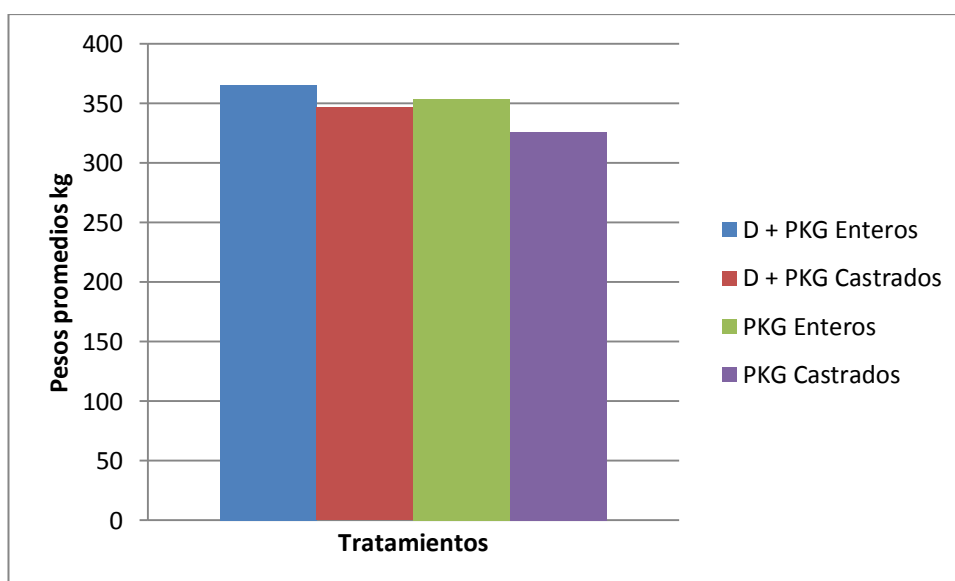
Cuadro 5.

Pesos promedios del quinto pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King – Grass y concentrado.

Parámetros \ Tratamientos	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
n	5	5	5	5
\bar{x}	365,2	346,2	353,2	326,2

Figura 5.

Pesos promedios del quinto pesaje.



4.6. De la Ganancia diaria de peso.

Se trabajó con un grupo homogéneo con pesos promedios de 286 a 308 Kg de raza brahmán que al término de 161 días de alimentación con King grass picado alcanzaron pesos promedios con rango de 363 a 398 Kg de PV como se muestra en cuadro, figura y anexo I.

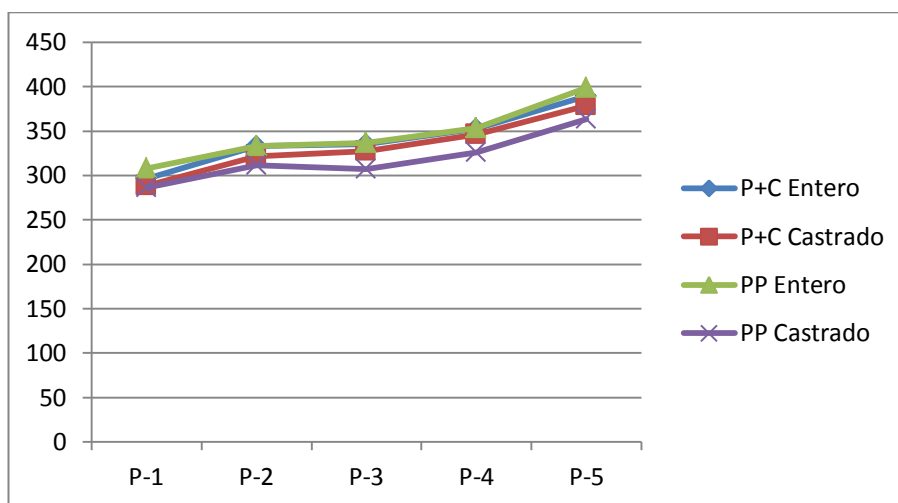
Cuadro 6.

Pesos promedio por grupos de toretes de engorde estabulados alimentados con pasto King grass.

Alimentación	Estado sexual	Pesos en Kg				
		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5
Pasto + concentrado	Entero	296,4	333,2	335,4	352,4	389,6
	Castrado	288,2	321,6	327,4	346,2	378,8
Pasto picado	Entero	308,2	333,0	336,4	353,2	398,6
	Castrado	286,4	311,4	307,4	326,2	363,2

Figura 6.

Pesos promedio por grupos de toretes de engorde estabulados alimentados con pasto King grass.



De la evaluación de la ganancia diaria de peso se determinó que la más destacada fue en el primer mes alcanzando rango de 714 a 1051 gr por día atribuyéndose como causa a la alimentación con cogollos de King grass muy maduro de una parcela con más de seis (6) meses de edad, al agotarse y hacerse el corte en parcela de menor edad el GDP cayo inclusive a valores negativos el que se logró corregir al proporcionar King grass con más de 90 días como se observa en GDP 3 y 4 del cuadro y figura 2.

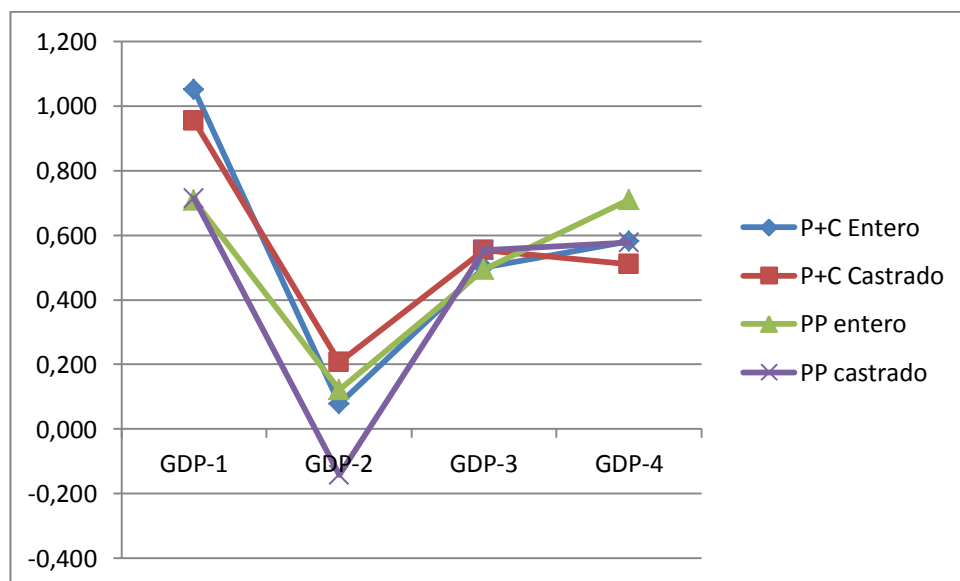
Cuadro 7.

Ganancia diaria de peso (GDP) promedio por grupos en toretes de engorde estabulados alimentados con pasto King grass.

Alimentación	Estado sexual	GDP Kg.			
		GDP-1	GDP-2	GDP-3	GDP-4
Pasto + concentrado	Entero	1,051	0,079	0,500	0,581
	Castrado	0,954	0,207	0,553	0,509
Pasto picado	Entero	0,709	0,121	0,494	0,709
	Castrado	0,714	-0,143	0,553	0,578

Figura 7.

Ganancia diaria de peso (GDP) promedio por grupos en toretes de engorde estabulados alimentados con pasto King grass.



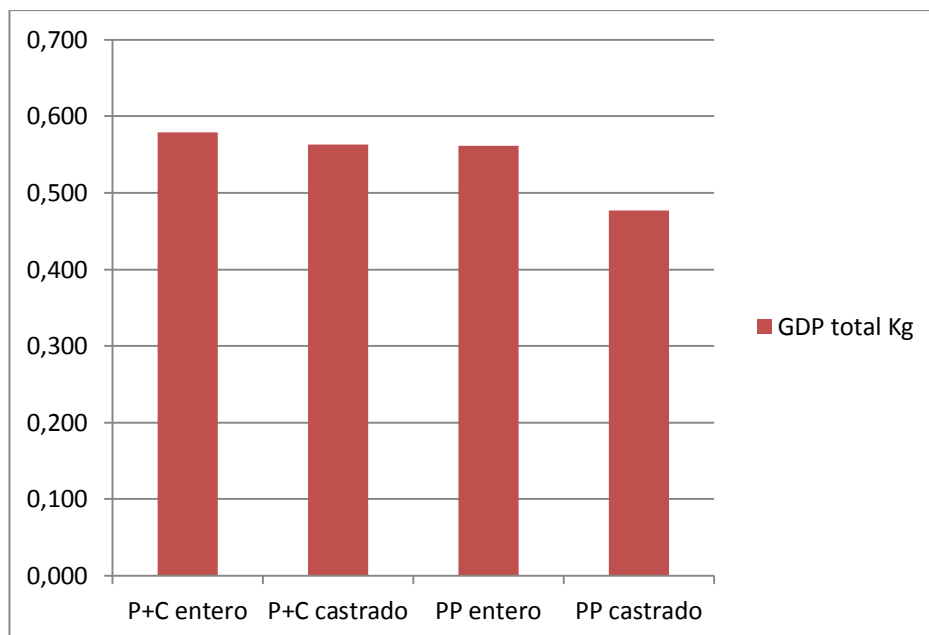
Cuadro 8.

Ganancia diaria de peso total en Kg por tratamiento en toretes de engorde estabulados y alimentados con King grass.

Alimentación	Estado sexual	Peso inicial	Peso final	Ganancia Kg	DEP	GDP Kg
Pasto + concentrado	Entero	296,4	389,6	93,2	161	0,579
	Castrado	288,2	378,8	90,6	161	0,563
Pasto picado	Entero	308,2	398,6	90,4	161	0,561
	Castrado	286,4	363,2	76,8	161	0,477

Figura 8.

Ganancia diaria de peso total en Kg por tratamiento en toretes de engorde estabulados y alimentados con King grass.



4.7. Del Análisis Económico.

Determinación de egreso.- El costo por Kg de alimento suplementario fue de \$ 0,34 el consumo total de alimento concentrado fue de 660 Kg y el gasto total fue de \$ 228,5 de acuerdo con detalle de cuadro 9.

Cuadro 9.

Determinación del consumo y costo total de la alimentación suplementaria.

Insumo	PP	Presentación Kg	Costo saco \$	Costo por Kg	Costo \$
Melaza	12	30	15	0,50	6,00
Polvillo de arroz	49	45,45	17	0,37	18,33
Palmiste	39	45,45	12	0,26	10,30
	100				34,62
Total consumo alimento Kg					660
Total costo alimentación suplementaria en \$					228,5

Determinación de ingresos.- Los ingresos se determinaron por diferencia de ganancia de peso total en Kg entre torete entero con King grass picado más concentrado que fue de 2,8 Kg por UA y 28Kg del grupo y solo King grass picado, de igual forma, toretes castrados con King grass picado más concentrado y solo King grass picado que fue de 13,8 Kg por UA y 138 Kg del grupo; se estimó a \$ 0,60 la libra y \$1,32 el Kg de PV que totalizo \$ 219,12 el total de ingresos de acuerdo con cuadro 10.

Cuadro 10.

Determinación de ingresos parciales y totales por comparación de toretes enteros y castrados alimentados con King grass picado y concentrado.

Alimentación	Estado sexual	Ganancia Kg	Diferencia Kg	Diferencia - grupo Kg	Precio / Kg. PV.	Total ingresos \$
Pasto + concentrado	Entero	93,2	2,8	28	1,32	36,96
Pasto picado	Entero	90,4				
Pasto + concentrado	Castrado	90,6	13,8	138	1,32	182,16
Pasto picado	Castrado	76,8				
				166		219,12

Determinación de la relación costo – beneficio.- Los grupos entero alimentado con pasto King grass picado más concentrado produjo \$ 36,96 y los castrados \$

182,16 que los enteros y castrados alimentados solo con pasto King grass picado. El egreso por consumo de alimento concentrado fue de \$ 114,25 para cada grupo. La diferencia en el grupo de enteros fue de \$ -77,29 y en los castrados de \$ 67,91. La relación costo – beneficio en el grupo entero fue de 0,32 y en el grupo castrado de 1,59. (Ver cuadro 11), el análisis estadístico mediante el diseño de bloques al azar, determinó que si hay significancia entre los tratamientos siendo mejor el tratamiento castrado más pasto más concentrado, ($p \leq 0,05$) y ($p \leq 0,01$). (Ver anexo xiv).

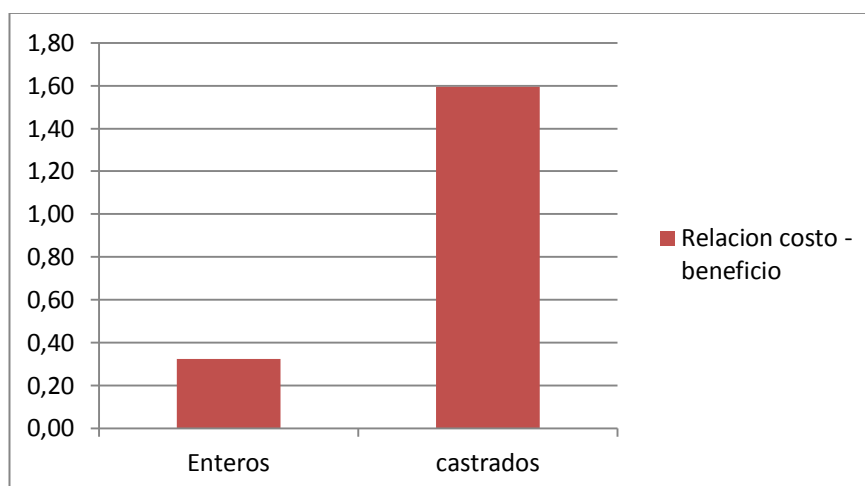
Cuadro 11.

Determinación del beneficio y de la relación costo – beneficio en toretes de engorde enteros y castrados alimentados con King grass y concentrado.

Estado sexual	Total ingresos \$	Total egresos \$	Diferencia \$	Relación costo-beneficio
Entero	36,96	114,25	-77,29	0,32
Castrado	182,16	114,25	67,91	1,59

Figura 9.

Determinación del beneficio y de la relación costo – beneficio en toretes de engorde enteros y castrados alimentados con King grass y concentrado.



V. DISCUSIÓN.

En el presente ensayo experimental en el que se trató sobre el engorde de toretes enteros y castrados estabulados, alimentados con pasto King grass picado más un concentrado se determinó que al final del experimento en el grupo To que alimentamos con pasto + concentrados tuvimos mayor ganancia de peso en los toretes castrados mientras que en el grupo T1 que alimentamos solo con pasto tuvimos mayor ganancia de peso en los toretes enteros.

Con lo cual como nos confirma Kimmich. (2011) citado por Morales (2011), menciona que el sistema Feedlot es una fábrica de carne, que permite producirla en gran escala, en un espacio reducido, en forma uniforme, estable o consistente. Es decir que permite producir carne de animales del mismo tipo, con el mismo grado de terminación y calidad, en forma constante. tienen un efecto positivo sobre el GDP, con una mayor rentabilidad en el área económica al obtenerse más kilogramos de carne.

Por todo lo expuesto anteriormente se demuestra que el confinamiento de animales Es una buena alternativa para quienes quieren maximizar la producción de carne con Menores cantidades de potreros.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del presente trabajo de investigación se concluye y recomienda lo siguiente.

Conclusiones.

1. El rango de variación de ganancia diaria de peso (GDP) en el primer pesaje varió entre 709 y 1051 gr por día, equivalente a 1,56 y 2,31 lb por día respectivamente.
2. En el cuarto pesaje la variación del rango de GDP se ubicó entre 509 y 709 gr por día.
3. El rango de GDP total fue de 477 y 579 gr por día, equivalente a 1,05 y 1,27 lb por día; en el periodo de 161 días el rango de ganancia de peso total fue de 77 a 93 Kg por UA. El análisis de varianza de los cuatro grupos determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$)
4. Del análisis económico se determinó que entre los machos enteros alimentados con pasto King grass picado + concentrado y los alimentados con solo pasto King grass picado, la relación costo – beneficio fue de 0,32 que equivale a 32% de retorno de la inversión, hubo pérdida del 68%.
5. En los toretes castrados se determinó una relación costo beneficio de 1,59 a favor de los alimentados con pasto King grass picado + concentrado, produjeron ganancia del 59% de la inversión.
6. La evaluación estadística mediante el Diseño de Bloques Completos al Azar, de los toretes de engorde enteros estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado frente a los enteros estabulados alimentados con pasto

King - Grass y de los toretes de engorde castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado frente a los castrados estabulados alimentados con pasto King - Grass, determinó que hay significancia estadística entre los tratamientos, obteniendo mayor promedio de pesos en la categoría enteros los alimentados con pasto y en la categoría castrados los alimentados con pasto más concentrado.

Recomendaciones.

1. Manejar bajo modalidad intensiva y alimentar con pasto King Grass picado toretes de engorde de raza brahmán en fase de acabado, la respuesta de ganancia de peso es similar a la de pastoreo rotacional, el beneficio económico está en que con una hectárea de pasto King grass se alimentaran 18 UBA y con las especies forrajeras tradicionales de 1 a 2 UBA/Ha/año.
2. Suplementar dieta de ración concentrada en toretes de engorde de raza brahmán castrados en fase de acabado a partir de los 300Kg de PV y se obtendrá beneficio del 59% de la inversión.
3. Investigar con otras razas y cruzamientos.
4. Investigar época ideal de corte del pasto King grass para la fase de acabado en bovinos.

VII. RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la Hacienda Rancho Elena, ubicada en el Cantón General Antonio Elizalde, Bucay, de la Provincia del Guayas, cuyo objetivo fue evaluar la producción de toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado.

Se utilizaron dos grupos, toretes de 24 meses, diez enteros, cinco alimentados con pasto y cinco alimentados con pasto King – Grass más concentrado; diez castrados, cinco alimentados con pasto y cinco alimentados con pasto King – Grass más concentrado, los datos fueron evaluados mediante el diseño Factorial al Azar de 2x2.

El rango de GDP total fue de 477 y 579 gr por día, equivalente a 1,05 y 1,27 lb por día; en el periodo de 161 días el rango de ganancia de peso total fue de 77 a 93 Kg por UA. El análisis de varianza de los cuatro grupos determinó que no hubo significancia estadística entre los promedios de los pesos, ($p \geq 0,05$) y ($p \geq 0,01$).

Del análisis económico se determinó que entre los machos enteros alimentados con pasto King grass picado + concentrado y los alimentados con solo pasto King grass picado, la relación costo – beneficio fue de 0,32 que equivale a 32% de retorno de la inversión, hubo pérdida del 68%.

En los toretes castrados se determinó una relación costo beneficio de 1,59 a favor de los alimentados con pasto King grass picado + concentrado, produjeron ganancia del 59% de la inversión.

La evaluación estadística mediante el Diseño de Bloques Completos al Azar, de los toretes de engorde enteros estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado frente a los enteros estabulados alimentados con pasto King - Grass y de los toretes de engorde castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado frente a los castrados estabulados alimentados con pasto King - Grass, determinó que hay significancia estadística entre los tratamientos, obteniendo mayor

promedio de pesos en la categoría enteros los alimentados con pasto y en la categoría castrados los alimentados con pasto más concentrado.

Manejar bajo modalidad intensiva y alimentar con pasto King Grass picado toretes de engorde de raza brahmán en fase de acabado, la respuesta de ganancia de peso es similar a la de pastoreo rotacional, el beneficio económico está en que con una hectárea de pasto King grass se alimentaran 18 UBA y con las especies forrajeras tradicionales de 1 a 2 UBA/Ha/año.

VIII. SUMMARY

The present research was conducted in the Rancho Hacienda Elena, located in Canton General Antonio Elizalde, Bucay, of the Province of Guayas, whose objective was to evaluate the production of fattening bulls housed integers and grass-fed castrated King-Grass and concentrated.

Two groups, steers of 24 months, ten integers five grass-fed grass-fed five King - Grass more concentrated, ten castrated five grass-fed grass-fed five King - Grass more concentrated, the data were evaluated Factorial design by Random 2x2. GDP range of total was 477 and 579 g per day, equivalent to 1.05 and 1.27 lb per day over the period of 161 days, the range of total weight gain was 77 to 93 kg per UA. The analysis of variance of the four groups determined that there was no statistical significance between the averages of the weights, ($p \geq 0.05$) and ($p \geq .01$).

The economic analysis found that between boars fed chopped grass pasture + concentrate King and King grass fed only grass chopped, cost - benefit was 0.32 equivalent to 32% return on investment, there loss of 68%. In the bullocks identified a benefit cost ratio of 1.59 in favor of King grass fed chopped grass + concentrate, produced gains of 59% of the investment.

Statistical evaluation using the Block Design Complete Randomized, of the whole fattening steers fed grass stabled King-Grass and concentrated against the whole grass fed stabled King - Grass and castrated fattening steers fed grass stabled King - Grass and focused compared to grass-fed castrated stabled King - Grass, determined that no statistical significance between treatments, obtaining higher average weights in the category whole grass-fed and castrated category grass fed more concentrated.

Driving under intensive mode and King Grass fed chopped grass fattening steers Brahmin race finishing phase, the weight gain response is similar to rotational grazing, the economic benefit is that a hectare of pasture grass is King fed 18 UBA and traditional forage species 1-2 UBA / ha / year.

IX. LITERATURA CITADA

1. Duran, F. 2.004. **Manual del Ganadero Actual**. Pág.128-129.
Fecha consultada: [abril, 2012]
2. Espinoza, Freddy.; Argenti, Patricia.; Gil, José.; León, Luis y Efrén Perdomo. (2.001). **Evaluación del Pasto King grass**. Instituto de Investigaciones Zootécnicas. Maracay, Venezuela. 38 p. (Serie B N° 23).
3. Flores Méndez, J.A. 1.986. **Manual de Alimentación 2**. Primera Edición.
Ediciones Ciencia y Tecnología S.A. México.
4. Francescutti, Dino. (2.002). **Regularización de la tenencia de tierras**: evolución, costos, beneficios y lecciones. El caso de Ecuador. Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Centro de Inversiones. [En línea]. Roma, Italia. Disponibilidad:< <http://www.fao.org/> >
5. Gil, S. (2011). **Sistema de producción de carne bovina**: Engorde intensivo (Feedlot) Elementos que intervienen y posibles impactos en el medio ambiente. [En línea]. Disponibilidad:<www.ilustrados.com>
6. Hernández, R. Fernández, C. Baptista, Pilar. 2002. **Metodología de la Investigación**. Segunda Edición. Editorial McGraw Hill. México. 501 pág.
7. <http://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R123/R123>
8. INIFAP – SAGAR, (2013). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. [En línea]. México. Disponibilidad:<<http://www.ugrj.org.mx>>
9. Junquera, P. (2012). La mosca de los cuernos o mosca de la paleta. [En línea]. México. Disponibilidad:<<http://veterinariosdemexico.com/mosca-de-los-cuernos-mosca-paletera/>>

10. Kimmich D, 2011 “El Engorde a Corral” [En línea]. Disponibilidad: <www.monografias.com>
11. Luzuriaga, 1991. **Mosca de los cuernos, Haematobia irritans**. [En línea]. Argentina. Disponibilidad:<http://www.cfi-plagas.com.ar/moscas.htm>
12. Pérez César. 2003. **Técnicas estadísticas con SPSS**. Editorial Prentice Hall. España. 571 pág.
13. Proyecto de Ley de tierras en el Ecuador. [En línea]. Disponibilidad:<ecuadorinmediato.com>
14. Rúa M, 2008 “Pastos de Corte para el trópico” [En línea]. Disponibilidad: <www.engormix.com>
15. Rúa M. 2010. Seminario Internacional Ganado de Carne. Santo Domingo – Ecuador. 173 pág.
16. Sobrino, F. y otros. 1981: **Evolución de los sistemas ganaderos en España**. Revista de Estudios Agro sociales, núm. 116, pp. 17-90
17. **Tenencia de tierra y su legalización**. [En línea]. Disponibilidad:<darwinet.org>
18. Wayne, D. (2002). **Bioestadística**. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ta. Edición. Editorial Limusa. México. Pág. 755.

X. ANEXOS

Anexo I. Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES O ETAPAS	DURACIÓN (MESES)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Diseño del proyecto de investigación.	—												
2. Establecer contactos con directivos.		—											
3. Recolección de la información. Observación de campo.				—									
Fuentes primarias.					—								
Fuentes secundarias.						—							
4. Elaborar Marco Teórico.							—						
5. Procesar los datos. (Codificación y tabulación).								—					
6. Tratamiento matemático y estadístico de los datos exp.									—				
7. Análisis e interpretación de los resultados.										—			
8. Redacción preliminar.											—		
9. Elaborar informe final.												—	
10. Entregar informe final.													—

Anexo II. Tabla 1. Análisis bromatológico de composición de los alimentos para rumiantes.

Composición de los alimentos para rumiantes											
ALIMENTO	NUTRIENTE										
	EA	PBD	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Co	Z
	%						mg/Kg				
Pasto prefloración	12.2	1.6	0	0	0.2	0	181	18	7	0.1	0
Alfalfa	10.3	3.1	0	0	0.1	0	86	15	3	0.1	0
Maíz	9.1	1	0	0	0.2	0	181	18	7	0.1	0
Heno	41	5.4	0	0	0.3	0	815	53	5	0.1	0
Avena	60	8	0	0	0	0	170	36	9	0	0
Polvillo de arroz	82	5.8	0	1	0	0	0	122	0	0	162
Melaza	52	3	1	0							
Palmiste	73	17.5	0	1	0	0	0	164	0	0	53
Torta de soya	72	40.4	0	1	0.3	0	130	28	36	0.1	0
Torta de soya ext.	64	40.4	0	1	0.3	0	130	28	36	0.1	0
H. pescado	62	59	7	4	0.2		310	10	6	0.1	104

Fuente. McDonald. Nutrición animal. Año 1976

Anexo III. Tabla 2. Cantidad de ingesta diaria de pasto King-grass picado y nutriente en base a peso vivo en toretes de engorde.

Aporte de nutrientes del pasto en MF							
PV	MF	EA	PBD	Ca	P	Mg	Na
Kg	Kg	Kg	g				
300	30	3660	480	28	16	15	6.3
350	35	4270	560	33	18	18	7.4
400	40	4880	640	38	21	20	8.4
450	45	5490	720	43	24	23	9.5
500	50	6100	800	47	26	25	11

Fuente. Dr. Pedro Cedeño Mendoza, año 2.012

Anexo IV. Tabla 3. Requerimiento de nutrientes diarios en toretes de engorde para crecimiento rápido.

Requerimiento de nutrientes para crecimiento rápido											
PV - Kg	NUTRIENTE										
	EA	PBD	Ca	P	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Co	Z
	Kg	g	g			mg/Kg					
300	4.2	470	33	20	6.5	7					
350	4.6	530	35	25	7.2	7					
400	5	550	37	29	8	8					
450	5.3	570	37	29	8.7	9					
500	5.8	600	37	29	8.7	10					

Fuente. McDonald. Nutrición animal. Año 1976

Anexo V. Tabla 4. Diferencia entre nutrientes aportado por el pasto picado y las necesidades para crecimiento rápido.

DIFERENCIA							
PV	MF	EA	PBD	Ca	P	Mg	Na
Kg	Kg	Kg	g				
300	30	-540	10	-5	-4	8.62	-0.20
350	35	-330	30	-2	-7	10.44	-0.05
400	40	-120	90	1	-8	12.16	0.20
450	45	190	150	6	-5	13.98	0.35
500	50	300	200	10	-3	16.50	0.60

Fuente. Dr. Pedro Cedeño Mendoza, año 2.012

Anexo VI. Tabla 5. Calculo de dieta para suplementación alimenticia de toretes de engorde en crecimiento rápido.

INSUMO	PP	EA	PBD	Ca	P	Mg	Na
Melaza	12	6	0.35	0.1	0	0	0
Polvillo de arroz	49	40	2.85	0.1	0.6	0	0
Palmiste	39	29	6.88	0.1	0.2	0	0
	100	75	10.1	0.2	0.8	0	0
	1000	750	101	2.5	8.4	0	0

Anexo VII. Tabla 6. Determinación de ración diaria para alimentación suplementaria de toretes de engorde en crecimiento rápido.

Peso vivo Kg.	300	350	400	450	500
Requerimiento Diario g.	540	330	120	0	0
Ración diaria g.	720	440	160	0	0

Anexo VIII. Tabla 7. Consumo diario y total por periodo en kg de alimento balanceado para toretes de engorde en crecimiento rápido.

UA	10	10	10	10	10	
Kg. Por día	7.2	4.4	1.6	0	0	
Días de tratamiento	50	50	50	50	50	
Kg. Por tratamiento	360	220	80	0	0	660
Total Kg.						660

Anexo IX. Evaluación Estadística del primer pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
	314	312	293	290
	300	308	308	276
	294	296	324	292
	276	217	312	262
	298	308	304	312
Ex	1482	1441	1541	1432
n	5	5	5	5
\bar{X}	296,4	288,2	308,2	286,4
Ex ²	440012	421777	475449	411528

B	A		Total
	Dieta + Pasto King-Grass	Pasto King-Grass	
Enteros	1482	1541	3023
Castrados	1441	1432	2873
Total	2923	2973	5896

ANDEVA

F. de Variación	S.C.	g.l.	C.M.	F.c.	F.t.		Evaluación
					0,05	0,01	
Total	10.625,20	19					
Dietas	125,00	1	125	0,22	4,49	8.53	N.S.
Condición sexo	1.125,00	1	1125	1,97	4,49	8.53	N.S.
Dietas x Condición	231,2	1	231,2	0,40	4,49	8.53	N.S.
Error Exp.	9.144,00	16	571,5				

Anexo X. Evaluación Estadística del segundo pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
348	342	330	299
338	340	345	309
338	340	332	318
303	227	349	289
339	359	309	342

Ex	1666	1608	1665	1557
n	5	5	5	5
\bar{X}	333,2	321,6	333	311,4
Ex ²	556322	528574	555431	486491

B	A		Total
	Dieta + Pasto King-Grass	Pasto King-Grass	
Enteros	1666	1665	3331
Castrados	1608	1557	3165
Total	3274	3222	6496

ANDEVA

F. de Variación	S.C.	g.l.	C.M.	F.c.	F.t.		Evaluación
					0,05	0,01	
Total	16.917,20	19					
Dietas	135,20	1	135,2	0,14	4,49	8.53	N.S.
Condición sexo	1.377,80	1	1377,8	1,44	4,49	8.53	N.S.
Dietas x Condición	125	1	125	0,13	4,49	8.53	N.S.
Error Exp.	15.279,20	16	954,95				

Anexo XI. Evaluación Estadística del tercer pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
	356	358	336	294
	340	333	352	308
	340	329	340	309
	313	242	340	291
	328	375	314	335
Ex	1677	1637	1682	1537
n	5	5	5	5
\bar{X}	335,4	327,4	336,4	307,4
Ex ²	563489	546483	566596	473687

B	A		Total
	Dieta + Pasto King-Grass	Pasto King-Grass	
Enteros	1677	1682	3359
Castrados	1637	1537	3174
Total	3314	3219	6533

ANDEVA

F. de Variación	S.C.	g.l.	C.M.	F.c.	F.t.		Evaluación
					0,05	0,01	
Total	16.250,55	19					
Dietas	451,25	1	451,25	0,53	4,49	8.53	N.S.
Condición sexo	1.711,25	1	1711,25	2,02	4,49	8.53	N.S.
Dietas x Condición	551,25	1	551,25	0,65	4,49	8.53	N.S.
Error Exp.	13.536,80	16	846,05				

Anexo XII. Evaluación Estadística del cuarto pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
	382	369	350	310
	364	354	370	321
	352	352	353	339
	325	257	363	308
	403	399	330	353
Ex	1826	1731	1766	1631
n	5	5	5	5
\bar{X}	365,2	346,2	353,2	326,2
Ex ²	670358	610631	624678	533535

B	A		Total
	Dieta + Pasto King-Grass	Pasto King-Grass	
Enteros	1826	1766	3592
Castrados	1731	1631	3362
Total	3557	3397	6954

ANDEVA

F. de Variación	S.C.	g.l.	C.M.	F.c.	F.t.		Evaluación
					0,05	0,01	
Total	21.296,20	19					
Dietas	1.280,00	1	1280	1,18	4,49	8.53	N.S.
Condición sexo	2.645,00	1	2645	2,45	4,49	8.53	N.S.
Dietas x Condición	80	1	80	0,07	4,49	8.53	N.S.
Error Exp.	17.291,20	16	1080,7				

Anexo XIII. Evaluación Estadística del quinto pesaje de los toretes de engorde enteros y castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

	Dieta + Pasto King-Grass		Pasto King-Grass	
	Enteros	Castrados	Enteros	Castrados
	382	369	350	310
	364	354	370	321
	352	352	353	339
	325	257	363	308
	403	399	330	353
Ex	1826	1731	1766	1631
n	5	5	5	5
x	365,2	346,2	353,2	326,2
Ex2	670358	610631	624678	533535

B	A		Total
	Dieta + Pasto King-Grass	Pasto King-Grass	
Enteros	1826	1766	3592
Castrados	1731	1631	3362
Total	3557	3397	6954

ANDEVA

F. de Variación	S.C.	g.l.	C.M.	F.c.	F.t.		Evaluación
					0,05	0,01	
Total	21.296,20	19					
Dietas	1.280,00	1	1280	1,18	4,49	8.53	N.S.
Condición sexo	2.645,00	1	2645	2,45	4,49	8.53	N.S.
Dietas x Condición	80	1	80	0,07	4,49	8.53	N.S.
Error Exp.	17.291,20	16	1080,7				

Anexo XIV. Evaluación Estadística mediante el Diseño de Bloques Completos al Azar, de los toretes de engorde enteros estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado frente a los enteros alimentados con pasto y de los toretes de engorde castrados estabulados alimentados con pasto King-Grass y concentrado frente a los castrados alimentados con pasto, en el cantón Antonio Elizalde de la Provincia del Guayas.

Bloque PESOS	TRATAMIENTOS				Total Bloque T_b	Media Bloque \bar{X}_b
	E + P	E + P + C	C + P	C + P + C		
I	308,2	296,4	286,4	288,2	1179,2	294,8
II	333,0	333,2	311,4	321,6	1299,2	324,8
III	336,4	335,4	307,4	327,4	1306,6	326,65
IV	353,2	352,4	326,2	346,2	1378,0	344,5
V	398,6	389,6	363,2	378,8	1530,2	382,55
Total del Tratamiento (T_t)	1729,4	1707	1594,6	1662,2	6693,2	
Media del Tratamiento (\bar{X}_t)	345,88	341,4	318,92	332,44		334,66
FC	2239946,31					
SCT	18900,17					
SCTRAT	2119,96					
SCB	16561,91					

ANDEVA

F. de Variación	S.C.	g.l.	C.M	F.c.	F.t.		
					0,05	0,01	
Total	18900,17	19					
Tratamiento	2119,96	3	706,65	38,84	3,49	5,95	**
Bloques	16561,91	4	4140,48	227,60	3,26	5,41	**
E. Exp.	218,30	12	18,19				

FOTOS



Foto 1. Pasto King Grass.



Foto 2. Castración de toretes.



Foto 3. Castración de toretes, con la ayuda del administrador del rancho.



Foto 4. Pasto para picar.



Foto 5. Pasto picado.



Foto 6. Suplementos para preparar el concentrado.



Foto 7. Suplementos para preparar el concentrado.



Foto 8. Aplicación de los ingredientes para realizar la mezcla.



Foto 9. Mezcla de los ingredientes.



Foto 10. Mezcla terminada.



Foto 11. Pasto picado más el concentrado.



Foto 12. Grupo de toretes, alimentados con pasto más concentrado.



Foto 13. Toretos alimentándose.



Foto 14. Alimentando a los toretes, bajo sombra.



Foto 15. Alimentando a los toretes, bajo sol.



Foto 16. Alimentando a los toretes, bajo sol.

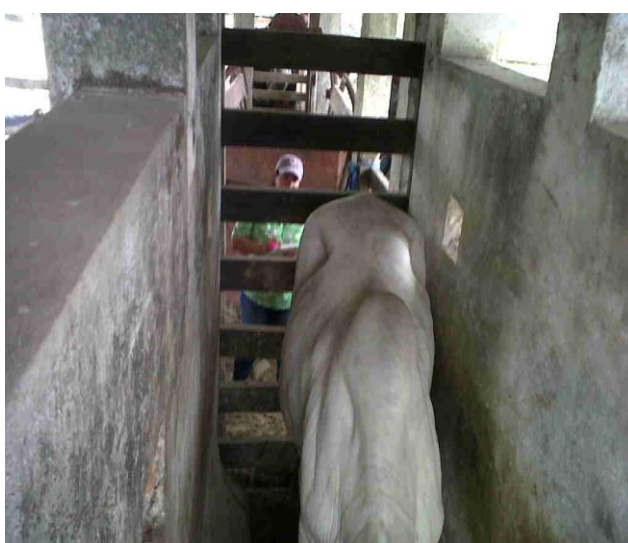


Foto 17. Toretos listos para el pesaje.



Foto 18. Realizando el pesaje a los toretes.



Foto 22. Toretos encerrados en el corral.



Foto 23. Alimentando a los toretes con pasto.