



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN

AGROPECUARIA

ÍEVALUACIÓN DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA (HALCÓN) COMO ,SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOSÍ

Tesis de grado previa a la obtención del
Título de Ingeniero en Administración y
Producción Agropecuaria.

AUTOR:

JOSÉ RODRIGO GONZÁLEZ VERA

DIRECTOR:

Dr. LÉNIN AGUIRRE RIOFRÍO .Mg. Sc.

LOJA ECUADOR

2010



EVALUACION DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA (HALCÓN) COMO, SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOS”

TESIS

Presentada al Honorable Tribunal de Grado como requisito previo a la obtención del título de:

Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria

APROBADA:

Dr. José Venildo Sarango

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Alfonso Saraguro Martinez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Wilson Chalco Sandoval

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Dr. Lénin Aguirre Riofrío Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA

Que el presente trabajo de investigación titulado **“EVALUACIÓN DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA (HALCÓN) COMO, SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOS”** previa a la obtención del título de ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, ha sido prolijamente revisado, por lo tanto queda autorizada su presentación.

DR. LÉNIN AGUIRRE RIOFRÍO Mg.Sc.

Coautor de Tesis



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Loja , 2010

AUTORÍA

Los resultados, discusión y conceptos emitidos en el presente trabajo investigativo, son responsabilidad exclusiva del autor y coautor de la misma.

JOSÉ RODRIGO GONZÁLEZ VERA



AGRADECIMIENTO

Mis sinceros agradecimientos a la Universidad Nacional de Loja y de forma especial a La Modalidad de Estudios a Distancia responsable de la Carrera Académica:

INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.

Al Dr. Lénin Aguirre Riofrío Director de la misma.

JOSE RODRIGO GONZÁLEZ VERA



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo, a toda mi familia, de manera especial a mi esposa María de los Angeles , a mis hijas Marianela, Arianna y Viviana , ya que sin su apoyo no hubiera sido posible culminar esta carrera académica; además a los ecuatorianos agro productores marginados de oportunidades, que les han sido negadas desde los organismos estatales llamados a velar por el desarrollo de este sector, espero que este trabajo investigativo sea el inicio para lograr, un mejor nivel de vida y por consiguiente una dieta alimenticia adecuada .

JOSÉ RODRIGO GONZÁLEZ VERA

INDICE DE CONTENIDOS

Contenidos	Pág.
PRESENTACIÓN	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	1
1. ABSTRACT	2
2. INTRODUCCIÓN	3
3. REVISIÓN DE LITERATURA	6
3.1 Alimentación de cobayos	6
3.1.1 Requerimientos nutritivos del cuy	6
3.1.1.1 Proteínas	6
3.1.1.2 Carbohidratos	6
3.1.1.3 Fibra	7
3.1.1.4 Grasas	7
3.1.1.5 Agua	7
3.1.1.6 Minerales	7
3.1.1.7 Vitaminas	7
3.2 Forrajes	7
3.2.1 Características de la Avena Forrajera (avena sativa)	8
3.2.2 Características del King Grass (pennisetum hybridum)	9

3.2.3	Características del Balanceado Peletizado de Alfalfa Halcón	9
3.4	Manejo	10
3.4.1	Adquisición de Reproductores	11
3.4.2	Sistemas de Empadre	11
3.4.2.1	Empadre Intensivo	11
3.4.2.2	Empadre Semi Intensivo	11
3.4.2.3	Empadre Mixto	11
3.4.2.4	Empadre Dirigido	12
3.5	Destete	12
3.5.1	Sexaje	12
3.5.2	Recría	12
3.6	Trabajo de investigación relacionados con el tema	12
4.	MATERIALES Y MÉTODOS	16
4.1	MATERIALES	16
4.1.1	Materiales de Campo	16
4.1.2	Materiales de Oficina	17
4.2	MÉTODOS	18
4.2.1	Ubicación del Ensayo	18
4.2.2	Adecuación y desinfección del Local	18
4.2.3	Características de los cobayos utilizados en el experimento	18
4.2.4	Descripción e identificación de unidades experimentales	19
4.2.5	Sistemas de alimentación	19
4.2.6	Conformación de grupos	19
4.2.7	Descripción de tratamientos	19
4.2.8	Diseño experimental	20
4.2.9	Variables estudiadas	20

4.2.10	Toma y Registro de Datos	21
4.2.11	Análisis estadístico	22
4.2.12	Manejo del ensayo	22
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
5.1	VALOR NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTO UTILIZADO	23
5.2	INCREMENTO DE PESO	23
5.3	CONSUMO DE ALIMENTO	28
5.5	RENTABILIDAD	30
5.5.1	Costos	31
5.5.2	Ingresos	33
6.	CONCLUSIONES	36
7.	RECOMENDACIONES	37
8.	RESUMEN	40
9.	BIBLIOGRAFIA	42
10.	ANEXOS	44

INDICE DE CUADROS

Cuadros	Pág
Cuadro 1: Características nutricionales de la avena forrajera	8
Cuadro 2: Características nutricionales del king grass	9
Cuadro 3: Ingredientes presentes en el balanceado peletizado de alfalfa	.10
Cuadro 4: Distribución de los tratamientos	. 20
Cuadro 5: Valor nutritivo de los alimentos utilizados en la investigación	.23
Cuadro 6: Incremento de peso total promedio en las repeticiones y tratamientos analizados	24
Cuadro 7: Consumo de alimento (MS) total promedio en las Repeticiones y tratamientos analizados (kg.)	..26
Cuadro 8: Conversión alimenticia por repeticiones y promedio por unidad Experimental	.. 29
Cuadro 9: Analisis de la rentabilida en los tratamientos y promedio cuy	..33

INDICE DE FIGURAS

Figuras	Pág
Fig. 1. Incremento de peso total cuy ò ..ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ò ... ò ò ò .25	
Fig. 2. Consumo de alimento promedio total cuy ò ò ò ò ò ò ..ò ò ò ò ò ò .28	
Fig. 3. Conversión alimenticia promedio por unidad experimenta ò ò ò ò ò 30	
Fig. 4. Rentabilidad promedio obtenida en los tratamientos ò ò ò ò ò ò ò 35	

1. COMPENDIO

Desde épocas inmemoriales los ecuatorianos y en particular los campesinos se han dedicado , a la agricultura ,la ganadería y la crianza de animales menores especialmente los cobayos (*cavia porcellus*); la necesidad de mejorar la crianza de esta especie es de gran importancia. La tesis titulada "Evaluación del balanceado peletizado de alfalfa (halcón) como,suplemento de la avena forrajera y king grass en el engorde de cobayos+se realizó en Loja ,parroquia El Valle ,sector Masaca . Los objetivos fueron : Evaluar el efecto del balanceado peletizado de alfalfa (halcón) ,como suplemento de dos forrajes en el incremento de peso en cobayos machos y hembras. Determinar la rentabilidad de los tratamientos .Difundir los resultados obtenidos en la comunidad.

Se probó la efectividad del balanceado peletizado como suplemento de dos forrajes ,mediante un arreglo factorial 2x2 (alimentos x sexos) dispuestos en un diseño de bloques a la zar en cuatro tratamientos y cinco repeticiones ,tomando las repeticiones como bloques, obteniendose los siguientes resultados:

El incremento de peso presenta una ligera superioridad del T4 con un incremento de peso total cuy de 846,58 g , luego T3 con 761,5 g , luego T2 y T1 con 749 y 687,5 g respectivamente. Mayor consumo de alimento total cuy fue para T4 con 7,09 kg. seguido de T2 con 6,59 kg. luego T3 y T1 con 6,23 y 5,76 kg. respectivamente. La mejor conversión alimenticia se registró en T3 con 8,24, en seguida T4 con 8,39 luego T1 y T2 con 8,65 y 8,84 respectivamente . La rentabilidad ubica primero al T1 con 17,61% después T2 con 14,11%, a continuación T3 con 13,93% y finalmente T4 con 10,14%. Los mejores resultados obtenidos por T3 en la conversión alimenticia y T1 en la rentabilidad nos permite recomendar la crianza de cobayos hembras debido a su temperamento pasivo.

1. ABSTRACT

From immemorial times the Ecuadorians the one in of the and the peasants have been devoted matter, an agricultures of the, the cattle raising of the and the upbringing of the smallest animals especially the guinea pigs (the porcellus of the cavia); the necessity of the that of the upbringing of the that of the one of the one is of the one of improving of the species of the this of the importance of the great one. The one titled of thesis of The %~~the~~ Evaluation of the balanced peletizado of the medic (the hawk) the as, supplement of the forrajera of oat of the and king grass in the one put on weight of cobayos+se he/she carried out in Loja, parish The Valley, sector Masaca. The objectives were: to Evaluate the effect of the balanced medic peletizado (hawk), as supplement of two forages in the increment of weight in male guinea pigs and females. To determine the profitability of the treatments. to Diffuse the obtained results, in the community.

It was proven the effectiveness of the balanced peletizado like supplement of two forages, by means of a factorial arrangement 2x2 (allowances x sexes) prepared in a design of blocks to the czar in four treatments and five repetitions, taking the repetitions like blocks, being obtained the following results:

The increment of weight presents a slight superiority of the T4 with an increment of weight total guinea pig of 846,58 g, then T3 with 761,5 g, then T2 and T1 with 749 and 687,5 g respectively. Bigger consumption of food total guinea pig was for T4 with 7,09 kg. , followed by T2 with 6,59 kg. then T3 and T1 with 6,23 and 5,76 kg. respectively. Better nutritious conversion registered in T3 with 8,24,seguido of T4 with 8,39,luego T1 and T2 with 8,65 and 8,84 respectively. The profitability locates first to the T1 with 17,61%, then T2 with 14,11%,seguido T3 with 13,93% and finally T4 with 10,14%. The best results obtained by T3 in the nutritious conversion and T1 in the profitability allow us to recommend the upbringing of female guinea pigs due to their passive temperament.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

2. INTRODUCCIÓN

Desde épocas inmemoriales los ecuatorianos y en particular los pobladores de los sectores rurales se han dedicado, a la agricultura, la ganadería y la crianza de animales menores, especialmente los cobayos (*Cavia porcellus*)

La crianza se lo realizaba dentro del aspecto netamente doméstico, sin darle la importancia o el valor encaminado a una producción extensiva, sin conocer algunos aspectos como: tipo de infraestructura, pie de cría mejorado variedad y calidad de forrajes y suplementos balanceados, que permita mejorar la producción.

Esta realidad muy inquietante de la que no podemos evadirnos a riesgo de revelar indiferencia y egoísmo con el desarrollo, nos pone de frente al compromiso de ensayar alguna propuesta alternativa que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población, especialmente la de bajos ingresos económicos.

Todo tipo de proyecto productivo, sea cuál fuere su naturaleza, tiene que establecer y poner en práctica sistemas integrales adaptados al ecosistema imperante en dicho medio que han de permitir obtener el fomento y desarrollo respectivo como son: la crianza, engorde, comercialización e industrialización,

para que en un futuro cercano den la oportunidad de contribuir con una producción sostenible y sustentable para el pequeño y mediano productor, que es el que requiere en mayor medida de una ayuda técnico-científica para su mejor desarrollo.

Por cierto, la propuesta se encamina a conocer que tipo de alimentación nos permitirá obtener mayores niveles de producción y por ende mejores índices de rentabilidad para cuyo efecto es necesario utilizar sistemas apropiados de crianza y ensayar con planes de nutrición utilizando insumos propios del medio.

En este contexto, se sugiere la utilización de dos gramíneas, la avena forrajera (avena sativa) gramínea anual y el king grass (*pennisetum hybridum*) gramínea perenne como alimento base, suplementado con el balanceado peletizado de alfalfa (Halcón) en el engorde de cobayos.

La avena forrajera posee un porcentaje de proteína cruda (PC) de 10,06%, además de calcio 0,18%, fósforo 0,15% (Laredo, 1985); El pasto king grass, tiene un porcentaje de proteína alrededor del 4,5%, la cantidad de minerales que contiene es muy bajo, por lo que se recomienda utilizar acompañado con otros alimentos.

Frente al incremento constante y sostenido de los precios de los alimento elaborados destinados al consumo animal, es necesarios proponer nuevos sistemas de manejo alimenticio en cobayos que contribuya a abaratar los costos y obtener mayores ingresos, brindando la posibilidad de mejorar la situación socio-económica especialmente de los campesinos y personas que se interesen en los resultados del presente ensayo.



En el desarrollo del presente trabajo de investigación se plantearon los siguientes objetivos:

- ❖ Evaluar el efecto del balanceado peletizado de alfalfa Halcón, como suplemento de dos forrajes en el incremento de peso en cobayos machos y hembras.
- ❖ Determinar la rentabilidad de los tratamientos.
- ❖ Difundir los resultados obtenidos, en la comunidad .

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Alimentación de Cobayos

Los cobayos se alimentan de una variedad de pastos, forrajes, hortalizas, verduras, sobrantes de cocina, subproductos de cosecha, suplementos balanceados secos; los nutrientes básicos para cualquiera de las etapas de crecimiento, están compuestas por proteínas, energéticos, fibra, minerales, vitaminas y agua.

3.1.1 Requerimientos nutritivos del Cobayo

La nutrición es de vital importancia en toda explotación pecuaria, El conocimiento de las necesidades nutricionales nos permitirá proporcionarles una ración adecuada de alimento, según se traten de gazapos lactantes, destetados, en engorde, reproductores, animales adultos.

a. Proteínas.

Las proteínas son de vital importancia en el crecimiento del animal, ya que conforma los tejidos. El contenido total de proteínas en el alimento debe estar entre el 2% y 30%, cuando provienen de dos o más fuente distintas, de lo contrario se requiere aumentar el contenido proteico de la ración a niveles superiores al 35%; ejemplo mezclar harina de soya con harina de pescado, de

sangre o con caseína, pero suministrarles uno solo.

b. Carbohidratos. Para alimentación del cuy la mezcla de carbohidratos debe producir 3000 kcal/Kg. de alimento, alrededor del 40 al 55%, con un porcentaje de nutrientes digestibles totales (NDT) de 65 a 75% .

c. Fibra

Los requerimientos de fibra son entre el 9 y 18%, su digestión favorece la digestibilidad de los otros nutrientes.

d. Grasas

El contenido de grasa para alimentación de cobayos debe ser alrededor del 3%, puede presentar retardos en el crecimiento.

e. Aqua.

Es un elemento esencial, sobre todo si se alimenta a base de concentrados, aproximadamente de 3,2808 pies cúbicos por cada kilogramo de peso, el agua favorece el proceso digestivo permitiendo mejor absorción de nutrientes .

f. Minerales

El fósforo, calcio, potasio, sodio .hierro, zinc, yodo, cobalto y manganeso son muy necesarios para la alimentación y buena salud de los animales; los forrajes verdes contienen pequeñas cantidades de estos minerales.

g. Vitaminas.

El cuy recibe vitaminas a través del alimento verde otras son sintetizadas por su propio organismo, pero la vitamina C debe recibirla obligatoriamente en los

alimentos, el cual no puede sintetizarla. (Cadena,2000).

3.2. Forrajes. Se conoce de una gran variedad de forrajes que pueden consumir los cobayos, aunque tengan diferentes valores nutricionales, entre estos tenemos algunos como: avena forrajera, king grass, alfalfa, merkerón, ray grass, cariamanga, yaragua, etc. en el presente proyecto se trabajará con avena forrajera y king grass. (Cuesta,2002).

3.2.1 Características de la Avena forrajera (avena sativa)

Es una planta anual pertenece a la familia de la gramíneas, de crecimiento erecto de 80 a 100 cm, produce abundantes macollas; se adapta muy bien a suelos de mediana y alta fertilidad que sean profundos y con buen drenaje, la altitud que se puede cultiva está entre 2.000 y 3.000 m.s.n.m, es de ciclo corto a los noventa días está de corte.

La propagación se hace mediante semillas, distribuidas al voleo y cubiertas con una fina capa de tierra, la fertilización se hace de acuerdo al análisis de suelo.

El porcentaje de proteína cruda (PC) es de 10,06%, fibra detergente neutra (FDN) 61,52%, fibra detergente ácida (FDA) 38,5%, calcio 0,18%, fósforo 0,15 %, según un estudio realizado por Laredo, cuyos datos se indican a continuación.

Cuadro 1. Características nutricionales de la avena forrajera (%)

Proteína Cruda (PC)	10,06
Fibra Detergente Neutra(FDN)	6,52
Fibra Detergente Acida(FDA)	38,5
Calcio	0,18
Fósforo	0,15

Fuente : Laredo, 1985

3.2.2 Características del King grass (*Pennisetum hybridum*)

Es una gramínea perenne crece en matas y proviene de África del Sur, los tallos son numerosos y pueden alcanzar hasta 3 m de altura, de hojas largas y anchas sin vellosidades. La semilla sexual presenta una germinación del 10 al 18%, sin embargo la propagación más aconsejable es con material vegetativo.

El pasto king grass se adapta a una variedad de suelos, desde franco arcilloso y de mediana y alta fertilidad, se desarrolla bien en altitudes de 0 a 2.100 m.s.n.m, requiere una buena humedad del suelo.

Los cortes deben hacerse de 35 a 45 días en épocas de lluvia y hasta los 60 días en verano; se recomienda por lo general adicionar suplemento minerales para la alimentación de los animales debido a su baja calidad nutricional.

El porcentaje de proteína está alrededor del 4,5%, la fibra es de 64%, la cantidad minerales que contiene es muy bajo, por lo que es aconsejable suministrarlo acompañado de otros alimentos.

Cuadro 2. Características nutricionales del king grass (%)

Proteína	4,5
----------	-----

Fibra	64
Minerales	Bajo

Fuente : Laredo ,1985

3.2.3. Características del balanceado peletizado de alfalfa Halcón.

El balanceado peletizado de alfalfa Halcón está compuesto de los siguientes ingredientes : maíz , pasta de soya, subproductos de trigo , polvillo de cono , alfarina , fosfato monocálcico ,sulfato de calcio, sal , metionina ,lisina , cloruro de colina al 60%, vitaminas ,minerales ,antihongos , antioxidantes, cuyos datos se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Ingredientes presentes en el balanceado peletizado de alfalfa (Halcón) (%)

Ingredientes	Proteína	Fibra	Humedad
Maíz	8,5	2	13
Pasta de Soya	46	4	11
Subproductos de Trigo	10	15,8	10,2
Polvillo de Cono	18	15	10,3
Alfarina	17	18	6
Fosfato Monocálcico			1,79
Sulfato de Calcio			1,7
Sal			3
Metionina			
Lisina			
Cloruro de Colina al 60%			
Vitaminas			
Minerales			
Antihongos			
Antioxidantes			
TOTAL	18	10	12

3.4. Manejo

El manejo es la manera en que una persona dispone de los animales para obtener de ellos el máximo provecho económico; para ello controla cada una de las etapas de crianza con el objetivo de producir la mayor cantidad de carne en el menor tiempo posible y con el menor costo de producción posible.

3.4.1 Adquisición de Reproductores

Para iniciar la producción de cobayos es de crucial importancia la adquisición de los reproductores los cuales deben reunir ciertas características como: edad no mayor de cinco meses en machos y cuatro en las hembras, un peso no menor de 1.000g en las hembras y 1.200g los machos, que procedan de camadas con una alta precocidad y prolificidad.(Albarracin ,2000)

3.4.2. Sistemas de Empadre.

El empadre es la fase de acoplamiento entre machos y hembras seleccionadas, el empadre controlado puede tener cuatro modalidades: intensivo, semi-intensivo, mixto y dirigido.

3.4.2.1 Empadre Intensivo

Se llama también continuo, se caracteriza por que los machos y hembras reproductoras permanecen juntos durante toda su vida útil.

3.4.2.2 Empadre Semi Intensivo.

El empadre semi-intensivo se da cuando las hembras reproductoras son

trasladadas donde el macho hasta su fecundación, luego comprobada su preñez son trasladadas a las jaulas de maternidad.

3.4.2.3 Empadre Mixto.

Es cuando las hembras reproductoras permanecen junto con el macho hasta un día después del parto, luego se trasladan hasta la jaula de maternidad hasta el destete de los gazapos; las preñadas en el celo post parto van a la jaula de gestación, las otras regresan a la jaula d empadre.

3.4.2.4. Empadre dirigido.

Los empadres son dirigidos cada tres meses, bajo este sistema las hembras viven 30 a 35 días cada trimestre con el macho (Chauca ,1985).

3.5. Destete.

Es la separación de los gazapos de la madre, terminando con ello la época de lactancia por lo general se lo realiza de 15 a 20 días de edad.

3.5.1 Sexaje.

Es la separación de hembras y machos, que casi siempre se lo hace al mes de edad.

3.5.2. Recría

Es el período de crianza desde el destete hasta la edad de reproducción o destinados al mercado de consumo (Cadena , 2000).

3.0. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON EL TEMA.

Torres (2006), en su estudio *“Evaluación de tres niveles de Avena 10,20 y 30 %*, en una ración experimental, en la alimentación de cobayos mejorados (cavia porcellus) Universidad Nacional de Loja+, obteniendo los siguientes resultados:

El mayor consumo de alimento fue para el T1 (ración con 10% de avena) con un promedio semanal de 1.256,90 g y 179,56 g diario; menor consumo de alimento fue para el T4 (testigo ración sin avena) con promedio semanal de 1.126,91 g y 160 g diario.

El mayor incremento de peso fue para el T1 (ración con 10% de avena) con un promedio semanal de 88,15 g y un promedio diario de 12,59 g ; menor incremento de peso fue para el T4 (testigo ración sin avena) con peso promedio semanal de 55,15 g y un promedio diario de 7,88 g .

La mejor conversión alimenticia alcanzó el T1 (avena 10%) cuya relación es de 14,93 g de ración por un gramo de peso vivo; menor conversión alimenticia fue para el T4 (testigo) con una conversión de 22,56.

La mayor rentabilidad se registró en el T2 (ración con 20% de avena) con una rentabilidad de 8,76%; menor rentabilidad para el T1 (ración 10% de avena) con una rentabilidad de 6,98 %

En otro trabajo de investigación realizado por Castillo (2006) en su tesis titulada: *“Evaluación de tres Pastos, Janeiro (Eriochloa Polystachya), Setaria (Setaria espléndida), Alemán (Echinocfloa Polystachya)*, mas un balanceado comercial en el crecimiento y engorde de cobayos en el cantón Yantzaza+ obtuvo los

siguientes resultados.

El mayor consumo de alimento fue para el T2 (100% Janeiro) con un consumo total de 3.414 g; menor consumo de alimento fue para el T7 (50% Setaria mas 50% balanceado) con 2.535 g de alimento consumido.

El mayor incremento de peso se dio el T8 (50 % de Janeiro mas 50% de balanceado) con 687,35 g; menor incremento de peso fue para el T7 (50% Setaria mas 50% balanceado) con un incremento de peso de 641,03 g.

La mejor conversión alimenticia fue para el T7 (50% setaria mas 50% balanceado) con 4,30; la menor conversión alimenticia fue para el T2 (100% Janeiro) con 6,33.

La mayor rentabilidad fue para el T2 (100% Janeiro) con una rentabilidad de 1,21%; menor rentabilidad fue para el T4, T5, T6, T7, T8, T9 con una rentabilidad negativa, esto se debe a los elevados costos del balanceado.

Finalmente un trabajo similar relacionado con este tema, es el realizado por Valverde (2008) en su ensayo de : *“Evaluación del Efecto de dos Tipos de Alimentación con diferentes proporciones de administración: Alfalfa + Ración Casera vs. Raygrass + Ración Casera en el Engorde de Cuyes en el barrio San Francisco del Cantón Loja”*, obteniendo los siguientes resultados:

El mayor consumo de alimento fue para el T2 (75% alfalfa + 25% ración casera) con un consumo promedio de 609,8 g semanales; menor consumo de alimento fue para T7 (25% ray grass + 75% ración casera) con un promedio de 537,4 g semanales.

El mayor incremento de peso fue para el T2 (75% alfalfa + 25% ración casera) con un promedio de 836,2 g; mientras que el T8 (100% ray grass) alcanzó el menor incremento de peso con un promedio de 517,2 g.

La mejor conversión alimenticia fue para el T2 (75% alfalfa + 25% ración casera) con un promedio de 5,8 baja conversión alimenticia fue para el T8 (100% ray grass) con un promedio de 8,5.

La mejor rentabilidad la obtuvo el T7 (25% ray grass + 75% ración casera) con el 20,11%; la menor rentabilidad fue para el T4 (100% alfalfa) con 12,37%.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MATERIALES

4.1.1 Materiales de Campo

- ❖ Parcela de pasto Avena forrajera
- ❖ Parcela de pasto king grass
- ❖ 80 cobayos (40 hembras y 40 machos) del tipo 1

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- ❖ Galpon de 12 metros cuadrados (techo de zinc y paredes de bloque)
- ❖ Veinte jaulas de madera y malla a (30cm del piso)
- ❖ Comederos de arcilla
- ❖ Stock veterinario : jeringas desechables,térmometro, fonendoscopio
- ❖ Aretes metálicos para la identificación
- ❖ Termómetro de mínima y máxima
- ❖ Balanza de precisión
- ❖ Balanceado peletizado de alfalfa Halcón
- ❖ Desinfectantes: creolina
- ❖ Antiparasitarios internos: piperazina y externos: neguvón
- ❖ Cuaderno de campo
- ❖ Hojas de registro productivo
- ❖ Herramientas de limpieza: escoba,pala,carretilla.
- ❖ 20 comederos de arcilla cocida
- ❖ 20 bebederos plásticos

4.1.2. Materiales de oficina.

- ❖ Computador
- ❖ Papel



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- ❖ Calculadora
- ❖ Impresora
- ❖ Lápices
- ❖ Esferográficos
- ❖ Libreta de campo
- ❖ Cámara fotográfica
- ❖ Diskets
- ❖ Hojas formato A4
- ❖ Carpetas

4.2. MÉTODOS

4.2.1 Ubicación del Ensayo.

La presente investigación se desarrolló en el sector Masaca, situado en la parroquia El Valle, cantón y provincia de Loja, a una altitud de 2.100 m.s.n.m y cuenta con una temperatura media anual de 15 a 20° C.

4.2.2. Adecuación y Desinfección del local.

El local habilitado para este proyecto investigativo, fue adecuado mediante la

construcción de 20 pozas de madera, piso de malla metálica, a 0,4 m del suelo; cada poza contenía su respectivo comedero de arcilla cocida y un bebedero plástico .Se identificó mediante letreros cada repetición,el local se desinfectó con creolina.

4.2.3. Características de los cobayos utilizados en el experimento

En la presente investigación se utilizaron 80 cuyes del tipo 1; los cuales fueron adquiridos en el sector , éstos animales tuvieron una edad de que fluctuaba entre 3 y 4 semanas .

Las características más sobresalientes en las que se basó para elegir a éstos animales fueron de acuerdo a la forma del pelo y cuerpo.

Las formas del pelo fue corto,lacio y pegado al cuerpo presentando remolino o roseta en la frente y la forma del cuerpo fue redondeado,nariz y hocico redondo ,características que son propias del tipo crespo.

4.2.4. Descripción e Identificación de Unidades Experimentales

La unidad experimental estaba conformada por 4 cuyes , distribuidas en cuatro tratamientos, dando un total de 80 animales (40 machos y 40 hembras), los cuáles se los identificó con su respectivo arete y número.

4.2.5. Sistemas de Alimentación

Se lo hizo en base a forraje y concentrado,el balanceado peletizado se lo

suministro como suplemento de la avena forrajera y el king grass y se daba por la mañana y tarde, en cantidades suficientes para su consumo a voluntad, pesando el sobrante con el fin de determinar el consumo de alimento diario.

4.2.6. Conformación de grupos

En el presente ensayo se probaron dos factores; el factor A, integrado por el tipo de alimentación y el factor B dado por los sexos (machos y hembras).

Los tratamientos resultan de la interacción de estos dos factores (alimento x sexos) dando un total de cuatro tratamientos.

4.2.7. Descripción de los Tratamientos

Se conformaron los siguientes tratamientos :

Tratamiento 1. Conformado por 20 animales hembras, alimentados con avena forrajera mas balanceado peletizado.

Tratamiento 2. Conformado por 20 animales machos, alimentados con avena forrajera mas balanceado peletizado.

Tratamiento 3. Conformado por 20 animales hembras, alimentados con king grass mas balanceado peletizado.

Tratamiento 4. Conformado por 20 animales machos, alimentados con king grass mas balanceado peletizado.

Cuadro 4. Distribución de los Tratamientos

T1	T2	T3	T4	TOTAL
Avena forrajera más balanceado	Avena forrajera más balanceado	King grass más balanceado	King grass más balanceado	

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Repetición	Hembras	Machos	Hembras	Machos	
	4	4	4	4	16
	4	4	4	4	16
	4	4	4	4	16
	4	4	4	4	16
	4	4	4	4	16
TOTAL	20	20	20	20	80

4.2.8. Diseño Experimental

En el presente ensayo se utilizó un arreglo factorial 2x2 (alimento x sexo) dispuestos en un diseño de bloques al azar en cuatro tratamientos y cinco repeticiones por tratamiento, tomando las repeticiones como bloques.

4.2.9. Variables Estudiadas

En el presente ensayo se evaluó las siguientes variables:

- ❖ Incremento de peso.
- ❖ Consumo de alimento
- ❖ Conversión alimenticia
- ❖ Rentabilidad

4.2.10. Toma y Registro de Datos

Se registraron los datos para cada una de las variables en estudio:

a. Incremento de peso.- El peso se tomó semanalmente durante las doce semanas que duró el ensayo, los días sábados por la mañana antes de

administrarse alimento y se lo obtuvo restando el peso inicial de los incrementos de peso de cada semana, para lo cual se utilizó la balanza de precisión, valores que se los anotó en el respectivo registro y su análisis estadístico se adjunta en el anexo 1.

b. Consumo de Alimento.- Se proporcionó el balanceado y el forraje a voluntad, pesando lo suministrado y el sobrante de cada repetición diariamente, para determinar el consumo diario y semanal, cuyos datos se anotaron en el registro planteados y sus cálculos estadísticos se anotan en el anexo 2.

c. Conversión Alimenticia .- Para sacar la conversión alimenticia se dividió el consumo de alimento semanal para el incremento de peso semanal y se obtuvo el índice de conversión alimenticia semanal, datos que se anotaron en el registro previamente establecido y sus análisis estadísticos se adjuntan en el anexo 3.

d. Rentabilidad.- Para obtener la rentabilidad se dividió ingreso neto para costos totales por 100 y se obtuvo el porcentaje de rentabilidad.

$$R = \frac{\text{Ingreso Neto}}{\text{Costos Totales}} \times 100$$

Para los ingresos se tomó en cuenta el precio de venta de los animales al final del ensayo y venta de estiércol (abono).

Para los costos se tomaron en cuenta los siguientes rubros: costo inicial de los animales, alimentación, sanidad, arriendo del local, mano de obra.

4.2.11. Análisis Estadístico

Al final de la investigación y con los datos obtenidos se realizó el análisis de varianza y la prueba de Dúncan para la comparación entre promedios.

4.2.12. Manejo del Ensayo.

Se desinfectó el galpón y las jaulas con creolina, se colocaron los animales en las jaulas previa desparasitación interna y externa, en parásitos internos se utilizó piperazina en dosis de 10g por galón de agua y parásitos externos el neguvón en dosis de 10g por galón en baño de inmersión en agua tibia

Se tomó el peso de los cobayos, de un mes de edad (40 machos y 40 hembras); se pesaron los animales cada semana los días sábados en la mañana antes de administrarles alimento, durante 12 semanas, a partir de la primera semana de noviembre hasta la última semana de diciembre.

5. RESULTADOS Y DISCUCIÓN

5.1 VALOR NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS UTILIZADOS

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Los alimentos que se utilizaron en el ensayo, se sintetizan los componentes en el cuadro que se detalla a continuación:

Cuadro 5. Valor nutritivo de los alimentos utilizados en la investigación (%)

Alimentos		Proteína	Grasa	Fibra	Humedad	M. seca
Avena forrajera	TCO	1,10	0,40	4,40	77,30	22,70
King grass	TCO	2,40	0,40	9,2	7,00	26,00
Balanceado	TCO	18,00	4,00	10,00	12,00	88,00

En el cuadro que antecede se puede apreciar el valor nutricional de cada uno de los forrajes y balanceado utilizado en la presente investigación así tenemos: avena forrajera con 1,10 % de proteína, 4,40 % de fibra y 22,70 % de MS; king grass 2,40 % de proteína, 9,2 % de fibra y 26 % de MS; finalmente el balanceado utilizado en los cuatro tratamientos con 18 % de proteína 10 % de fibra y 88 % de MS.

5.2. INCREMENTO DE PESO

Para obtener esta variable se tomó en consideración el peso de cada unidad experimental al inicio y al final del ensayo, y por diferencia se obtuvo el incremento de peso ganado en cada una de las repeticiones, tratamientos y peso por animal (cuy), cuyos datos se presentan a continuación y se esquematizan la figura 1.

Cuadro 6. Incremento de peso total promedio en las repeticiones y tratamientos analizados (g).

	T1	T2	T3	T4
--	----	----	----	----

Repetición	Avena balanceado +	Avena balanceado +	King grass balanceado +	King grass balanceado +
	Hembras	Machos	Hembras	Machos
1	3.100	3.350	3.050	3.000
2	2.300	2.750	3.430	3.230
3	2.780	2.830	3.100	3.650
4	2.090	3.150	3.050	3.450
5	3.480	2.900	2.600	3.600
TOTAL	13.750	14.980	14.630	16.930
PROMEDIO UE	2.750	2.996	3.046	3.386
I. Peso cuy	687,5	749,0	761.5	846,5

Como podemos apreciar en el presente cuadro los incrementos de peso demuestran que existió un promedio de 846,5 g de incremento de peso total cuy en el T4 (king grass + balanceado grupo machos); con 761,5 g el T3 (king grass + balanceado grupo hembras); luego con 749 g el T2 (avena forrajera + balanceado grupo machos) y finalmente con 687,5 g el T1 (avena forrajera + balanceado grupo hembras).

Los mejores resultados se alcanzaron en los tratamientos del pasto King grass, pues como podemos apreciar en el cuadro anterior, dicho pasto en relación al pasto avena tiene un mayor nivel de proteína y fibra.

Además el sexo influye en el incremento de peso ya que en los dos tipos de pasto analizados, los grupos de machos alcanzaron mejores incrementos que los grupos de hembras.

Comparando estos resultados de incrementos de peso, frente a los alcanzados en otros trabajos de investigación, vemos que estos fueron similares a los

alcanzados con la ración araña 25 % y 75 % ración casera que alcanzaron un incremento de peso de 836,2 g en (Valverde,2008) ; asimismo tenemos que estos resultados de incremento de peso fueron superiores en relación a los alcanzados con la ración 50 % janeiro y 50% balanceado que alcanzó un incremento de 687,35 g en (Castillo,2006).

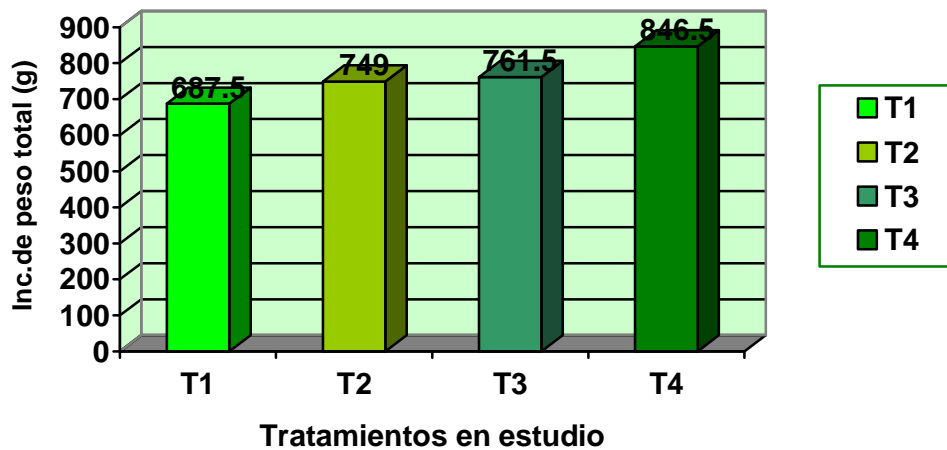


Fig. 1. Incremento de peso total cuy durante el ensayo (g)

Resumiendo el análisis estadístico de la variable incremento de peso en la presente investigación se detecta diferencia significativa en el incremento de peso entre los bloques (repeticiones), esto debido a que no hubo al inicio una distribución homogénea de las UE en base al peso de las mismas; entre los tratamientos, sexos, forrajes y la interacción sexo por forraje no se detecta diferencia estadística.

5.3. CONSUMO DE ALIMENTO

Para determinar el consumo de alimento total, se sumo el consumo de alimento diario y semanal, durante las 12 semanas que se llevó a cabo el ensayo en cada tratamiento; para obtener el promedio se dividió para las 5 repeticiones de cada tratamiento, en base a materia seca (MS),cuyos datos se indican a continuación y se grafican en la figura 2.

Cuadro 7. Consumo de alimento (MS) total promedio en cada una de las repeticiones y tratamientos analizados (Kg.)

Repetición	T1		T2		T3		T4	
	Avena balanceado	+	Avena balanceado	+	King grass balanceado	+	King grass balanceado	+
	Hembras		Machos		Hembras		Machos	
1	23,42		26,05		24,52		26,03	
2	22,63		25,71		25,14		29,00	
3	22,95		26,55		25,08		28,80	
4	22,70		26,49		25,19		28,91	
5	23,57		27,01		24,70		29,01	
TOTAL	115,27		131,81		124,63		141,75	
PROMEDIO UE	23,05		26,36		24,93		28,35	
Promedio cuy	5,76		6,59		6,23		7,09	

Como puede apreciarse en el cuadro que antecede, el mayor consumo de alimento promedio total cuy lo registra el T4 (king grass + balanceado grupo machos) con promedio de 7,09 kg., luego T2 (avena + balanceado grupo machos) con 6,59 kg.,seguido del T3 (king grass + balanceado grupo hembras) con 6,23 kg. y finalmente el T1 (avena + balanceado grupo hembras) con 5,76

kg. de alimento consumido.

Comparando estos resultados con los alcanzados en otros trabajos de investigación vemos, que fue similar a la ración alfalfa 25% mas ración casera 75% que alcanzó un promedio de consumo de 6,83 kg. en (Valverde,2008) ; a si mismo tenemos que fue parecido con la ración janeiro 50% y balanceado 50% que obtuvo 6,82 kg. de alimento consumido en (Castillo, 2006).

Cabe señalar que los forrajes y balanceado ofrecidos tuvieron una excelente palatabilidad, reflejándose en su consumo casi semejante.

Al resumir el análisis estadístico de la variable consumo de alimento se determina que no hay diferencia estadística entre los bloques (repeticiones), pero entre los tratamientos, entre los sexos y entre los forrajes existe diferencia estadística altamente significativa; en la interacción sexos por forraje no se detecta diferencia estadística.

Como se puede observar el mayor consumo de alimento lo registraron el T4 y T2 (grupo machos king grass + balanceado) con un consumo promedio de 7,09 y 6,59 kg. respectivamente,dejando al final al T3 y T1 (grupo hembras avena + balanceado) con 6,23 y 5,76Kg. respectivamente .

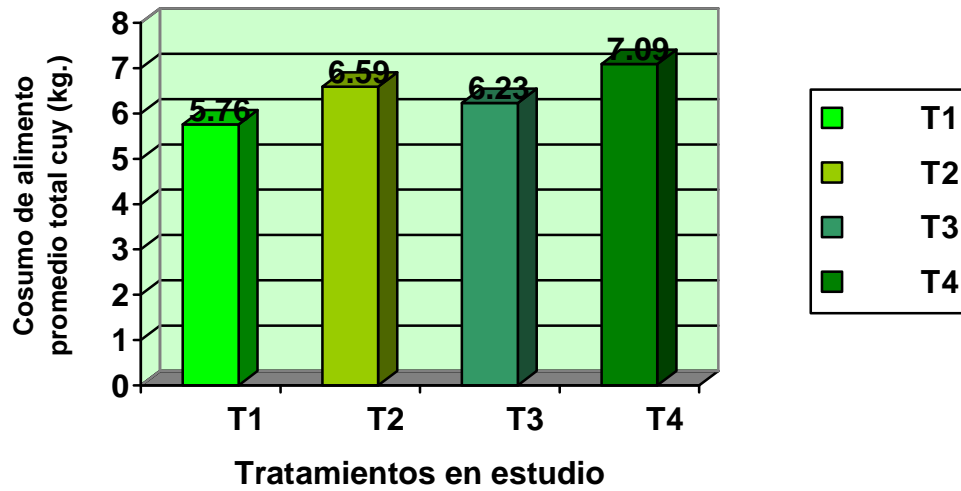


Fig. 2. Consumo de alimento promedio total cuy (kg.)

5.4. CONVERSIÓN ALIMENTICIA.

Para esta variable se tomó en cuenta el alimento consumido en base a materia seca, dividiendo este valor para el incremento de peso en cada una de las repeticiones, tratamientos y promedio individual. Los resultados se anotan a continuación y se esquematizan en la figura 3

Cuadro 8. Conversión alimenticia por repeticiones y promedio por unidad experimental (en base a MS).

Repeticiones	T1	T2	T3	T4
	Avena + balanceado	Avena + balanceado	King grass + balanceado	King grass + balanceado
	Hembras	Machos	Hembras	Machos
1	7,55	7,77	8,04	8,68
2	9,84	9,35	7,33	8,98
3	8,25	9,38	8,09	7,89
4	10,86	8,41	8,26	8,38
5	6,77	9,31	9,50	8,06
PROMEDIO UE	8,65	8,84	8,24	8,39

Como podemos apreciar en el cuadro anterior, la mejor conversión alimenticia la obtuvo el T3 (king grass + balanceado grupo hembras) con 8,24 de conversión alimenticia promedio total y T4 (king gras + balanceado grupo machos) con 8,39; las conversiones mas altas fueron para T1 (avena + balanceado hembras) y T2 (avena + balanceado grupo machos) con promedios de 8,65 y 8,84 respectivamente.

Comparando con resultados de otros ensayos tenemos que fue mejor que los resultados que se obtuvieron en la investigación de Valverde,2008 comparando con el trabajo realizado por Castillo,2006, allí obtuvieron una mejor conversión alimenticia .

La conversión obtenida por el king grass más balanceado tanto en machos como en hembras, se debe al mayor valor nutritivo de este forraje, resultando los tratamientos de avena mas balanceado con las conversiones más altas en

ambos sexos.

La conversión alimenticia obtenida por los cobayos hembras es superior a los machos esto se debe a que no pelean y tienen un temperamento pasivo, lo que permite una mejor asimilación de los alimentos.

Resumiendo el análisis estadístico de la variable conversión alimenticia se determina que existe diferencia significativa entre los bloques (repeticiones); pero entre los tratamientos, los sexos, los forrajes y la interacción sexo por forraje no se establece diferencia significativa

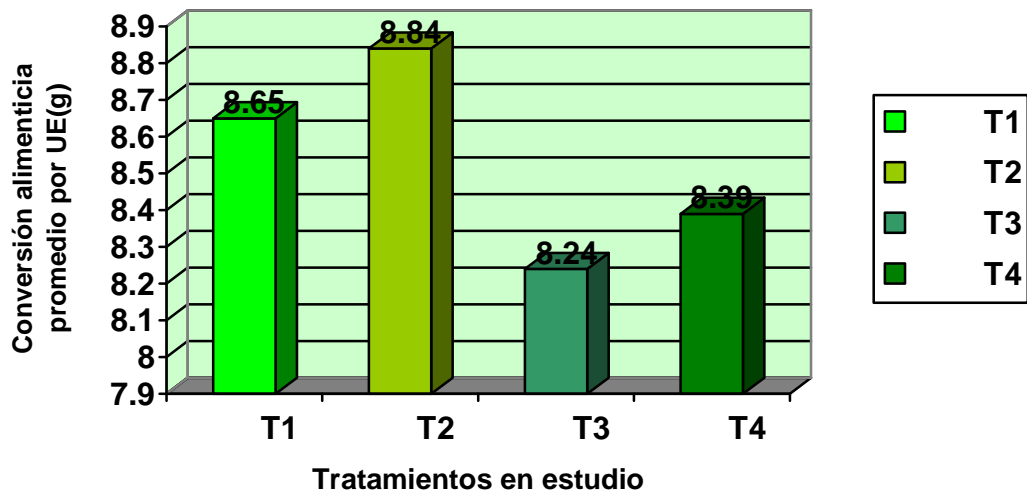


Fig. 3. Conversión alimenticia promedio por unidad experimental (g)

5.5 RENTABILIDAD

El análisis económico se lo realizó en base al cálculo de la rentabilidad, para lo

cuál se tomó en cuenta los ingresos generados por la venta de los cobayos y los costos de producción como son: alimentación, instalaciones, sanidad, mano de obra etc. los mismos que se expresan a continuación.

5.5.1. Costos.

Para determinar los costos de producción se consideró los rubros: precio inicial de los cobayos, alimentación, instalaciones, mano de obra sanidad y otros.

a. Precio de los cobayos

El precio inicial de los cobayos fue de \$ 2,00 por animal. Es rubro es el más alto dentro de los costos, debido a que es un precio de pie de cría y no un precio real de animales de 30 días con un peso promedio de 340 g .

b. Alimentación

Los gastos de alimentación se estimaron multiplicando el valor del kilogramo de avena forrajera, king grass y el balanceado por el número de kilogramos consumidos de cada tratamiento, así tenemos:

En el tratamiento 1, el consumo de avena forrajera TCO fue de 220,49 kg. que multiplicado por \$ 0,10 Kg. /avena nos da un valor de \$ 22,05 que dividido para 20 animales nos da \$ 1,10; mientras que el consumo de balanceado fue de 74,03kg. multiplicado por \$ 0,36 kg./balanceado nos da un valor de \$ 26,65 dividiendo esta cantidad para 20 animales que conforman el tratamiento, dando un promedio por animal de \$ 1,33 , sumando estos valores nos da un costo promedio de alimentación por animal de \$ 2,43. de esta forma se realizó el

calculo para el resto de tratamientos.

c. Instalaciones

El costo de las instalaciones equivale a 800 dólares que dividido para 20 años de vida útil nos da un valor de \$ 40 por año que dividido para tres producciones de cuyes al año nos da un valor de \$ 13,33, este valor dividido para 80 animales en experimentación nos dio un costo de \$ 0,16 por animal.

d. Mano de obra

Para estimar el costo de la mano de obra se tomó en cuenta el valor del jornal / hombre que en dicho sector fue de 5 dólares (a la fecha del ensayo) que dividido en horas laborables día nos un costo de \$ 0,625 c/hora .Se necesitaron dos horas diarias para corte de forrajes, limpieza y alimentación de los cobayos con un valor diario de \$ 1,25 multiplicando por 90 días nos da un costo de \$ 112,5 , que al dividir para 80 animales en experimentación da un costo por mano de obra de \$ 1,40 por animal.

e. Sanidad.

Se calculó en base a gastos realizados en la desinfección del galpón (creolina y cal) y desparasitante interno (piperazina) y externo (neguvón) sumando la cantidad de \$ 6 que dividido para 80 animales en experimentación nos da \$ 0,075 por animal.

f. Varios

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Para calcular este rubro se tomó en cuenta transporte de balanceado y otros insumos dándonos un costo de \$ 10 que dividido para el número de animales nos da un costo de \$ 0,125.

5.5.2. Ingresos.

Para el ingreso total se consideró la venta de los cobayos así como la venta del estiércol (abono), los cobayos se vendieron a un precio unitario de \$ 7, pues no es la costumbre vender ni comprar al peso dichos animales; se recolectaron 15 sacos de estiércol, los mismos que se vendieron a un precio unitario de \$1,5 dando un total de \$ 22,5 y un valor por animal de \$ 0,28.

A partir de estos datos podemos apreciar el cálculo de la rentabilidad en el siguiente cuadro, la misma que se calculo con la siguiente fórmula.

$$R = \frac{\text{Ingreso neto}}{\text{Costos totales}} \times 100$$

Cuadro 9. Análisis de la Rentabilidad en los tratamientos y promedio cuy (\$))

RUBROS	COSTOS / TRATAMIENTOS			
	T1	T2	T3	T4
EGRESOS				
Compra de cobayos	2,00	2,00	2,00	2,00
Avena forrajera	1,10	1,17		
King grass			1,25	1,29
Balanceado	1,33	1,45	1,38	1,56

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Instalaciones	0,16	0,16	0,16	0,16
Mano de obra	1,4	1,4	1,4	1,4
Sanidad	0,075	0,075	0,075	0,075

Continuación cuadro anterior

Varios	0,125	0,125	0,125	0,125
Costos totales	6,19	6,38	6,39	6,61
INGRESOS				
Venta de animales	7,00	7,00	7,00	7,00
Venta de estiércol	0,28	0,28	0,28	0,28
Ingreso Total	7,28	7,28	7,28	7,28
Ingreso Neto	1,09	0,90	0,89	0,67
% Rentabilidad	17,61	14,11	13,93	10,14

De acuerdo al cuadro anterior podemos determinar que la rentabilidad en cada uno de los tratamientos es positiva, existiendo mayor rentabilidad en el T1 con 17,61% seguido del T2 con 14,11%, luego el T3 con 13,93% y finalmente el T4 con 10,14% en todo caso en todos los tratamientos, el % de rentabilidad es excelente, considerando que es una actividad productiva que se desarrolla en 3 meses, lo que anualmente nos daría rentabilidad superior al 40%, que comparado con la rentabilidad que ofrece una entidad financiera, la misma no llega al 10% anual.

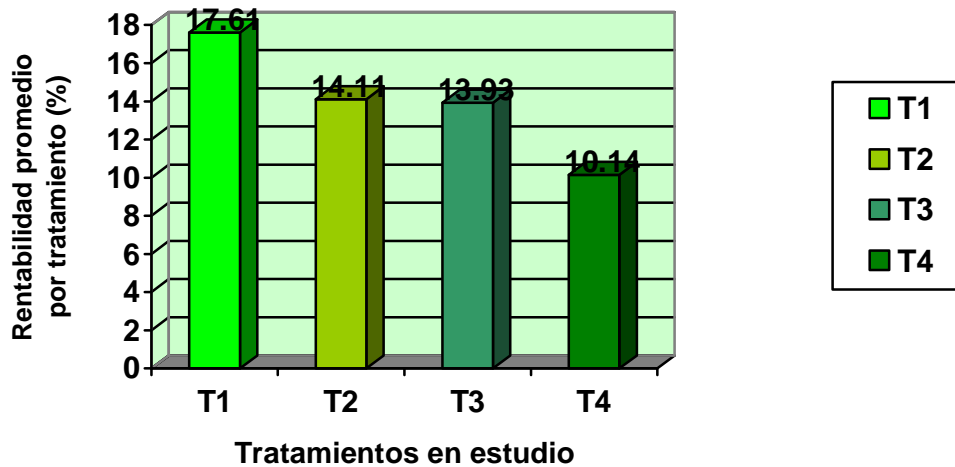


Fig. 4. Rentabilidad promedio obtenida en los tratamientos evaluados (%)

De esta manera la mayor o menor rentabilidad en los tratamientos no estuvo dada por los ingresos uniformes en todos los tratamientos sino mas bien por los egresos, siendo el costo de forraje y balanceado que influyó directamente en los tratamientos especialmente en los tratamientos que tuvieron un alto consumo de alimento, de esta manera se explica que el T4 obtuvo la mas baja rentabilidad con 10,14% (7,09 kg. alimento consumido) y el T1 la mejor rentabilidad con 17,61% (5,76 kg. de alimento consumido).

Comparando estos resultados con los alcanzados en otros trabajos de investigación vemos que la rentabilidad fue superior a los alcanzados en el trabajo realizado por Valverde,2008,(5,8%) y muy superior a los resultados alcanzados por Castillo,2006, (1,21%).

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

El mejor incremento de peso fue para el T4 (machos con king grass) con 846,58 gramos de promedio de incremento total cuy, seguido del de T3 (hembras con king grass) con 761,5 gramos, luego T2 (Machos con avena) con 749 gramos y finalmente el T1 (Hembras con avena) con 687,5 gramos.

El mejor incremento de peso fue para los animales que fueron alimentados con king grass mas balanceado (T3 . T4).

El consumo de alimento en base a MS fue superior en el T4 (King grass-Machos) y T2 (Avena-Machos), con 7,09 kg y 6,59 kg respectivamente de MS consumida total cuy. Existiendo un menor consumo en los grupos de hembras.

La mejor conversión alimenticia alcanzó el T3 (king grass- hembras) con promedio UE 8,24, seguido del T4 (king grass-machos) con 8,39, luego el T1 (avena-hembras) con 8,65 y finalmente el T2 (avena- machos) con 8,84.

Los cobayos hembras obtuvieron una mejor conversión alimenticia frente a los machos, esto debido a su temperamento pasivo.

La rentabilidad fue positiva todos los tratamientos es así que la mayor la registró el T1 con 17,61%, seguido del T2 con 14,11%, luego el T3 con 13,93%,

7. RECOMENDACIONES.

A través de los resultados y de las conclusiones obtenidas en la presente investigación podemos proponer las siguientes recomendaciones:

Se recomienda alimentar a los cobayos con king grass mas balanceado, ya que fueron los tratamientos en donde se obtuvieron los mayores incrementos de peso.

Dentro del aspecto nutricional de los cobayos, tener muy en cuenta que la alimentación suministrada reúna los requerimientos de fibra, que fue uno de los elementos que influyó dentro del rendimiento de esta especie.

Realizar un ensayo utilizando las mismos tipos de forrajes, pero utilizando un balanceado casero, con el fin de bajar los costos de producción.

Formular un balanceado utilizando ingredientes de la zona y de bajo costo, pero que reúnan los requerimientos nutricionales de esta especie con el afán de bajar los costos.

Para darle un valor agregado a este sistema de crianza se recomienda comercializar los animales pelados y preparados, con el fin mejorar la rentabilidad.

En todo caso la mejor conversión alimenticia la obtuvieron las hembras ,ya que

la comercialización de los animales se hace en pie y no por el peso , se recomienda engordar los cuyes hembras antes que los machos por los mejores resultados obtenidos.

Se recomienda luego del presente trabajo de investigación y considerando los tratamientos que obtuvieron mejor rendimiento productivo, de administrar la siguiente tabla de consumo de alimento en forraje verde y balanceado en el engorde de cobayos.

TRATAMIENTOS	Forraje verde g/día /cuy	Balanceado g /día /cuy
T1	122,5	41
T2	129	44
T3	139	42
T4	143,9	48

8. RESUMEN

El presente trabajo de investigación **VALUACIÓN DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA (HALCÓN) COMO, SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOS** se lo realizó con los propósitos de evaluar: el efecto del balanceado peletizado de alfalfa Halcón, como suplemento de dos forrajes en el incremento de peso en cobayos machos y hembras, así como determinar consumo de alimento, incremento de peso, conversión alimenticia y la rentabilidad de los tratamientos.

Este ensayo se llevó a cabo en el cantón Loja, parroquia El Valle, sector Masaca, en el ensayo llevado a cabo se trabajó con 20 unidades experimentales de 4 animales cada una, probando dos factores, el factor A integrado por el tipo de alimentación y el factor B por los sexos (machos y hembras), como resultando de la interacción de estos factores 4 tratamientos que se describen a continuación:

- Machos con king grass mas balanceado peletizado de alfalfa (Halcón)
- Machos con avena forrajera mas balanceado peletizado de alfalfa (Halcón)
- Hembras con avena forrajera mas balanceado peletizado de alfalfa

- Hembras con king grass mas balanceado peletizado de alfalfa (Halcón)

Los resultados que se obtuvieron son: el factor incremento de peso que presenta una ligera superioridad del tratamiento T4 con un incremento de peso total cuy de 846,58 gramos, seguido del T3 con 761,5 gramos luego el T2 con 749 gramos y finalmente el T1 con 687,5 gramos ; estos resultados se deben al mejor nivel de proteína y fibra del pasto king grass.

El factor consumo de alimento determina que el tratamiento T4 consumió la mayor cantidad de alimento con 7,09 Kg. de consumo de alimento total cuy seguido por el T2 con 6,59 kg. luego el T3 con 6,23 Kg. y finalmente el T1 con 5,76 kg. ; estos valores nos llevan a concluir que los cobayos machos consumen mayor cantidad de alimento con relación a las hembras.

La mejor conversión alimenticia se registró en el tratamiento T3 con 8,24 , seguido del T4 con 8,39, luego el T1 con 8,65 finalmente el T2 con 8,84 ; los resultados obtenidos en esta variable por el pasto king grass se debe al mayor valor nutritivo de este forraje , que alcanzó los mejore índices de conversión a diferencia de los animales tratados con avena .

Respecto a la rentabilidad económica el tratamiento T1 alcanzó 17,61%, el T2 con 14,11%, el T3 con 13,93% y finalmente el T4 con 10,14% ; éstos resultados obtenidos por los cobayos hembras se debe al temperamento pasivo ,que les permite una mejor asimilación del alimento.

Concluyéndose que la mejor ración de alimento suministrada en éste ensayo

que la compuesta por el pasto king grass más balanceado peletizado.

Recomendándose utilizar cobayos hembras para el engorde, por su comportamiento pasivo y la mejor asimilación del alimento.

9. BIBLIOGRAFÍA

CADENA, SIXTO. 2000 Cuadernos Agropecuarios, Crianza casera y comercial de cobayos, Cadena Editores, Quito, p 128

ALBARRACÍN, MIGUEL ANTONIO. 2002. Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente, tomo II, Bogotá, Colombia. , P 1191

CUESTA MUÑOZ, PABLO ANTONIO. 2002 .Manual agropecuario de la Granja Integral Autosuficiente, tomo I, Bogotá, Colombia, p 1093.

CHAUCA ,L . 1985 . Reportaje Técnico ,Estación Experimental la Molina ,Lima Perú . Ed.Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria . P 30 - 35.

CABRERA VALVERDE, MARÍA EUFEMIA. 2008. Evaluación del efecto de dos tipos de alimentación con diferentes proporciones de administración: alfalfa + ración casera vs. Raygrass + ración casera en el engorde de cuyes en el barrio San Francisco del cantón Loja. Universidad Nacional de Loja. P 45 - 51

TORREZ GOMEZ, BETTY MARÍA .2006. Evaluación de tres niveles de avena 10,20 y 30% en una ración experimental, en la alimentación de cobayos mejorados. Universidad nacional de Loja. P 40 - 53

CASTILLO CASTILLO, ALFREDO .2006. Evaluación de tres pastos janeiro (eriochloa polystachya), setaria (setaria espléndida), alemán (echinocfloa polystachya), mas un balanceado comercial en el crecimiento y engorde de cobayos en el cantón Yantzaza. Universidad nacional de Loja. P 27 - 35

JARRIN ANDRADE, ANIBAL . Composición química de los alimentos zoténicos ecuatorianos , p 89-90.

10. ANEXOS

UNIVERSIDA NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN

AGROPECUARIA

TESIS: ÍEVALUACIÓN DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA (HALCÓN) COMO, SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOSÎ.

Anexo 1. Análisis de varianza del **INCREMENTO DE PESO** (g.) en cobayos hembras y machos sometidos al efecto de un balanceado como suplemento de dos forrajes, mediante un arreglo factorial 2x2 (alimento x sexos) dispuestos en un diseño de bloques a la zar en cuatro tratamientos y cinco repeticiones, tomando las repeticiones como bloques.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Repetición (bloque)	T1	T2	T3	T4	Promedio bloques
1	3.100	3.350	3.050	3.000	3.125
2	2.300	2.750	3.430	3.230	2.927,5
3	2.780	2.830	3.100	3.650	3.090
4	2.090	3.150	3.050	3.450	2.935
5	3.480	2.900	2.600	3.600	3.145

ANÁLISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F.c	F. T	
					0,05	0,01
Bloques	4	3812,73	953,18	5,85	3,26	5,41
Tratamientos	3	1080,73	360,24	2,21	3,49	5,95
Sexos	1	623,04	623,04	3,82	4,75	9,33
Forrajes	1	400,44	400,44	2,46	4,75	9,33
Sexos x forrajes	1	57,25	57,25	0,35	4,75	9,33
Error	12	1953, 44	162,79			
Total	19					

3. INTERPRETACIÓN

Como F calculada es mayor que F tabular (0,05) y (0,01), existe diferencia estadística significativa entre los promedios de los bloques, en lo que respecta al incremento de peso, por lo tanto es necesario aplicar la prueba de Duncan.

4.1 PRUEBA DE DUNCAN.

a. Desviación estándar de promedios

$SX = 5,7$

b. Valores de P

Valores de P		2	3	4	5
AES	0,05	3,08	3,23	3,33	3,36
	0,01	4,32	4,55	4,68	4,76
RMS	0,05	17,55	18,41	18,98	19,15
	0,01	24,62	25,44	26,68	27,13

d. Promedios en orden descendente del incremento de peso

Bloques	B5	B1	B3	B4	B2
Promedios	3.145	3.125	3.090	2.935	29.27.5

e. Comparación entre promedios

B5 vs. B1 $3.145 - 3.125 = 20 < 24,62$ NS

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

$$B5 \text{ vs. } B3 \quad 3.145 - 3.090 = 55 > 25,44 \quad \text{AS}$$

$$B5 \text{ vs. } B4 \quad 3.145 - 2.935 = 210 > 26,68 \quad \text{AS}$$

$$B5 \text{ vs. } B2 \quad 3.145 \cdot 2.927,5 = 217,5 > 27,13 \quad \text{AS}$$

$$B1 \text{ vs. } B3 \quad 3.125 - 3.090 = 35 > 24,62 \quad \text{S}$$

$$B1 \text{ vs. } B4 \quad 3.125 - 2.935 = 190 > 25,94 \quad \text{AS}$$

$$B1 \text{ vs. } B2 \quad 3.125 \cdot 2.927,5 = 197,5 > 26,68 \quad \text{AS}$$

$$B3 \text{ vs. } B4 \quad 3.090 \cdot 2.935 = 155 > 24,62 \quad \text{AS}$$

$$B3 \text{ vs. } B2 \quad 3.090 - 2.927,5 = 162,5 > 25,94 \quad \text{AS}$$

f. Presentación de resultados

Bloques	Promedios	Significación
B5	3.145	A
B1	3.125	AB
B3	3.090	AB
B4	2.935	BC
B2	2.927,5	BC

g. Interpretación

El mayor incremento de peso lo obtuvo el B5 con 3.145 g de promedio, luego el B1 con 3.125 g entre estos bloques no existió diferencia estadística; luego se ubicó el B3 con 3.090 g presentando una diferencia estadística con el B5, posteriormente el B4 con 2.935 g presentando una diferencia estadística con el

B5, quedando al final el BZ con 2.927,5 g y una diferencia estadística altamente significativa con el B5.

UNIVERSIDA NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN

AGROPECUARIA

TESIS: ÍEVALUACIÓN DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA (HALCÓN) COMO, SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOSÎ.

Anexo 2. Análisis de varianza del **consumo de alimento** (MS) en cobayos hembras y machos sometidos al efecto de un balanceado como suplemento de dos forrajes, mediante un arreglo factorial 2x2 (alimento x sexos) dispuestos en un diseño de bloques a la zar en cuatro tratamientos y cinco repeticiones,

tomando las repeticiones como bloques.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tratamientos	T1	T2	T3	T4
1	23,42	26,05	24,52	26,03
2	22,63	25,71	25,14	29,00
3	22,95	26,55	25,08	28,80
4	22,70	26,49	25,19	28,91
5	23,57	27,01	24,7	29,01
TOTAL	115,27	131,81	124,63	141,75
PROMEDIO UE	23,05	26,36	24,93	28,35

2. ANALISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F.c	F.t	
					0,05	0,01
Bloques	4	2,66	0,665	1,28	3,26	5,41
Tratamientos	3	75,29	25,09	49,25	3,49	5,95
Sexos	1	56,65	56,25	108,17	4,75	9,33
Forrajes	1	18,62	18,62	35,80	4,75	9,33
Sexo x forraje	1	0,02	0,02	0,039	4,75	9,33
Error	12	6,18	0,52			
Total	19					

3. INTERPRETACIÓN

Como F_c es mayor que $F_{(0,05)}$ y $(0,01)$ existe diferencia estadística entre los tratamientos, entre los sexos y entre forrajes en lo que respecta al consumo de alimento, por lo tanto es necesario aplicar la prueba de Duncan .

4. PRUEBA DE DUNCAN

a. Desviación estándar de promedios

$SX= 0,32$

b. Valores de P

Valores de P		2	3	4
AES	0,05	3,08	3,23	3,33
	0,01	4,32	4,55	4,68
RMS	0,05	0,98	1,03	1,66
	0,01	1,38	1,46	1,49

c. Promedios en orden descendente del consumo de alimento

Tratamientos	T4	T2	T3	T1
Promedios	28,35	26,36	24,93	23,05

d. Comparación entre promedios

T4 vs. T2 $28,35 - 26,36 = 1,99 > 1,38$ S

T4 vs. T3 $28,35 - 24,93 = 3,42 > 1,46$ AS

T4 vs. T1 $28,35 - 23,05 = 5,3 > 1,49$ AS

T2 vs. T3 $26,36 - 24,93 = 1,43 > 1,38$ S

T2 vs. T1 $26,36 - 23,05 = 3,31 > 1,46$ AS

T3 vs. T1 $24,93 - 23,05 = 1,88 > 1,38$ S

e. Presentación de resultados.

Tratamientos	Promedios	Significación
T4	28,35	A
T2	26,36	B
T3	24,93	C
T1	23,05	CD

f. Interpretación.

El mayor consumo de alimento lo registro el T4 con 28,35 kg. de promedio de consumo de alimento total en (MS), seguido del T2 con 26,36 kg. , luego el T3 con 24,83 kg. , finalmente el T1 con 23,05 kg. , entre estos tratamientos existe diferencia estadística altamente significativa con respecto del T4 que obtuvo el mayor consumo de alimento.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- 51 -

UNIVERSIDA NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN

AGROPECUARIA

**TESIS: ÍEVALUACIÓN DEL BALANCEADO PELETIZADO DE ALFALFA
(HALCÓN) COMO, SUPLEMENTO DE LA AVENA FORRAJERA Y KING**

GRASS EN EL ENGORDE DE COBAYOSÎ.

Anexo 3. Análisis de varianza del **conversión alimenticia** en cobayos hembras y machos sometidos al efecto de un balanceado como suplemento de dos forrajes, mediante un arreglo factorial 2x2 (alimento x sexos) dispuestos en un diseño de bloques a la zar en cuatro tratamientos y cinco repeticiones, tomando las repeticiones como bloques.

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

Repeticiones	T1	T2	T3	T4	Promedio bloques
1	7,55	7,77	8,04	8,68	8,01
2	9,84	9,35	7,33	8,98	8,87
3	8,25	9,38	8,09	7,89	8,40
4	10,86	8,41	8,26	8,38	8,98
5	6,77	9,31	9,50	8,06	8,41

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

FV	GL	SC	CM	F.c	F.t	
					0,05	0,01
Bloques	4	-14,12	3,53	-3,10	3,26	5,41
Tratamientos	3	1,44	0,48	0,42	3,49	5,95
Sexos	1	0,03	0,03	0,03	4,75	9,33

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Forrajes	1	1,38	1,38	1,21	4,75	9,33
Sexo x forraje	1	0,03	0,03	0,03	4,75	9,33
Error	12	13,7	1,14			
Total	19	2,46				

3. INTERPRETACIÓN

Como F.c es menor que F.t (0,05) y (0,01) no existe diferencia estadística entre los bloques (repeticiones), tratamientos, sexos,forrajes y la interacción sexo por forraje, en lo referente a la conversión alimenticia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

ANEXO 4.DATOS DE CAMPO DE CONSUMO DE ALIMENTO GRUPAL E INDIVIDUAL (kg)

T	R	S E M A N A S																							
		1		2		3		4		5		6		7		8		-		10		11		12	
		G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I	G	I
T1	1	3,45	0,86	3,64	0,91	4,37	1,09	4,55	1,13	5,25	1,31	5,25	1,31	5,3	1,32	5,35	1,33	5,6	1,4	5,6	1,4	5,7	1,42	6,2	1,55
	2	3,35	0,83	3,24	0,81	4,19	1,04	4,49	1,12	4,85	1,21	4,9	1,22	4,95	1,23	5,1	1,27	5,3	1,3	5,45	1,36	5,65	1,41	5,9	1,47
	3	3,15	0,78	3,2	0,8	4,1	1,02	4,47	1,11	5,15	1,28	5,25	1,31	5,35	1,33	5,25	1,31	5,6	1,4	5,55	1,38	5,75	1,43	6,05	1,51
	4	3,42	0,85	3,2	0,8	4,14	1,03	4,47	1,11	5	1,25	5	1,25	5,05	1,26	5,35	1,33	5,25	1,31	5,4	1,35	5,65	1,41	5,85	1,46
	5	3,15	0,78	3,74	0,93	4,45	1,11	4,55	1,13	5,2	1,3	5,3	1,32	5,3	1,32	5,45	1,36	5,6	1,4	5,6	1,4	5,9	1,47	6,1	1,53
T2	6	3,47	0,86	3,84	0,96	4,13	1,03	4,9	1,22	5,48	1,37	5,95	1,37	5,7	1,42	5,4	1,35	5,6	1,4	5,65	1,41	5,95	1,48	6,4	1,6
	7	3,47	0,86	3,79	0,94	4,14	1,03	4,9	1,22	5,23	1,3	5,95	1,37	5,7	1,42	5,45	1,36	5,55	1,38	5,7	1,42	5,7	1,42	6,25	1,36
	8	3,52	0,88	3,86	0,96	4,13	1,03	4,85	1,21	5,66	1,41	6,05	1,51	5,62	1,4	5,55	1,38	5,7	1,42	5,85	1,46	5,95	1,48	6,4	1,6
	9	3,64	0,91	3,81	0,95	4,15	1,03	4,85	1,21	5,43	1,35	5,95	1,37	5,7	1,42	5,5	1,37	5,7	1,42	5,9	1,47	6,1	1,2	6,5	1,62
	10	3,51	0,87	3,98	0,99	4,35	1,08	5	1,25	5,61	1,4	6	1,5	5,6	1,4	5,4	1,35	5,6	1,4	5,9	1,47	6,15	1,53	6,55	1,63

Continuación cuadro anterior

T 3	11	3,47	0,86	3,94	0,98	4,43	1,1	4,7	1,17	5,95	1,37	5,9	1,47	6	1,5	6	1,5	6,3	1,57	5,5	1,37	6,25	1,36	6,55	1,63
	12	3,45	0,86	3,95	0,98	4,54	1,13	4,75	1,18	5,95	1,37	6,2	1,55	6,1	1,52	6	1,5	6,3	1,57	5,6	1,4	6,3	1,57	6,65	1,66
	13	3,51	0,87	3,98	0,98	4,55	1,13	4,85	1,21	6	1,5	6,1	1,52	6,05	1,51	6	1,5	6,3	1,57	5,6	1,4	6,35	1,58	6,6	1,65
	14	3,49	0,87	3,93	0,98	4,53	1,13	4,7	1,17	5,95	1,48	6,2	1,55	6,1	1,52	6	1,5	6,3	1,57	5,6	1,4	6,4	1,6	6,65	1,66
	15	3,45	0,86	3,94	0,98	4,58	1,14	4,5	1,18	5,92	1,48	5,9	1,47	5,85	1,46	5,95	1,48	6,15	1,53	5,45	1,36	6,3	1,57	6,6	1,65
T 4	16	3,39	0,84	3,83	0,96	4,44	1,11	5,05	1,26	6,05	1,51	6,03	1,57	6,35	1,58	6,05	1,51	6,3	1,57	6,5	1,62	6,55	1,63	7	1,75
	17	3,6	0,9	4,18	1,04	4,7	1,17	5,02	1,25	6,15	1,53	6,45	1,61	6,35	1,58	6,2	1,55	6,45	1,61	6,55	1,63	6,6	1,65	6,95	1,73
	18	3,52	0,88	3,91	0,98	4,43	1,10	5,05	1,26	6,15	1,53	6,3	1,57	6,35	1,58	6,85	1,71	6,4	1,6	6,6	1,65	6,65	1,66	7,2	1,8
	19	3,42	0,85	3,93	0,98	4,44	1,11	5,09	1,27	6,1	1,52	6,4	1,6	6,3	1,57	6,85	1,71	6,55	1,63	6,6	1,65	6,7	1,67	7,15	1,78
	20	3,65	0,91	3,98	0,99	4,43	1,1	5,02	1,25	6,15	1,53	6,35	1,58	6,25	1,56	6,8	1,7	6,6	1,65	6,55	1,63	6,7	1,67	7,25	1,81

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

ANEXO 5.REGISTRO DE INCREMENTO DE PESO EN GRAMOS

			S E M A N A S												
TRATAMIENTOS	REPETICIONES	PESO INICIAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	INCREMENTO DE PESO TOTAL
T 1	1	1.250	1.550	1.800	2.100	2.350	2.600	3.000	3.200	3.500	3.650	3.950	4.150	4.350	3.100
	2	1.400	1.600	1.800	2.000	2.100	2.200	2.400	2.550	2.850	3.150	3.350	3.500	3.700	2.300
	3	1.300	1.500	1.700	2.000	2.250	2.500	2.850	3.000	3.200	3.450	3.700	3.850	4.080	2.780
	4	1.450	1.650	1.750	2.000	2.150	2.300	2.400	2.600	2.800	2.900	3.050	3.250	3.540	2.090
	5	1.500	1.750	2.000	2.350	2.650	2.950	3.250	3.500	3.800	4.050	4.400	4.700	4.980	3.480
T 2	6	1.250	1.450	1.700	2.100	2.350	2.650	3.000	3.100	3.500	3.800	4.150	4.400	4.600	3.350
	7	1.300	1.600	1.850	2.200	2.450	2.750	3.000	3.150	3.300	3.450	3.600	3.750	4.050	2.750
	8	1.450	1.800	2.000	2.300	2.600	2.900	3.050	3.250	3.500	3.600	3.750	4.050	4.280	2.830
	9	1.400	1.700	1.900	2.300	2.550	2.800	3.150	3.350	3.650	3.800	4.100	4.300	4.560	3.150
	10	1.500	1.750	1.950	2.400	2.550	2.650	3.000	3.250	3...500	3.650	3..950	4.050	4.400	2.900

Continuación cuadro anterior

T 3	11	1.500	1.750	1.950	2.300	2.600	2.850	3.150	3.350	3.700	3.950	4.200	4.300	4.500	3.050
	12	1.450	1.700	1.850	2.200	2.600	2.850	3.300	3.500	3.750	3.950	4.350	4.550	4.880	3.430
	13	1.450	1.650	1.800	2.150	2.500	2.700	3.100	3.350	3.600	3.750	4.150	4.300	4.550	3.100
	14	1.250	1.500	1.750	2.100	2.400	2.600	2.850	3.200	3.500	3.700	3.900	4.150	4.300	3.050
	15	1.450	1.600	1.750	2.000	2.250	2.400	2.700	2.900	3.050	3.150	3.400	3.650	4.050	2.600
T 4	16	1.450	1.650	1.900	2.300	2.600	2.900	3.200	3.450	3.650	3.850	4.050	4.200	4.450	3.000
	17	1.350	1.600	1.800	2.250	2.600	2.900	3.250	3.550	3.700	3.900	4.150	4.400	4.580	3.230
	18	1.200	1.500	1.750	2.100	2.450	2.850	3.150	3.550	3.850	4.000	4.250	4.500	4.850	3.650
	19	1.350	1.600	1.800	2.200	2.600	2.900	3.200	3.550	3.900	4.100	4.200	4.500	4.800	3.450
	20	1.300	1.650	1.900	2.300	2.700	3.000	3.300	3.600	4.000	4.200	4.350	4.700	4.900	3.600
PROMEDIO		1.355	1.630	1.855	2.245	2.545	2.830	3.130	3.380	3.655	3.835	4.055	4.285	4.547	3.191

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

ANEXO 6. REGISTRO DE CONVERSIÓN ALIMENTICIA

TRATAMIENTOS	REPETICIONES	S E M A N A S											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T1	1	11,5	14,56	14,56	18,2	21	17,5	26,5	17,83	37,33	18,66	28,5	31
	2	16,75	16,2	20,95	44,9	48,5	24,5	33	17	17,66	27,25	37,66	29,5
	3	17,75	16	13,66	17,88	20,6	52,5	21,4	26,25	22,4	22,2	38,33	26,30
	4	17,1	16	16,56	29,8	33,33	50	25,25	26,75	52,5	19,66	28,25	20,17
	5	12,6	14,96	12,71	15,16	17,66	17,66	21,2	18,16	22,4	36	19,66	21,78
T2	6	17,35	15,36	10,32	19,6	21,92	23,8	57	13,5	18,66	16,14	23,8	32
	7	11,56	15,16	9,2	19,6	17,4	23,8	38	36,33	37	38	38	20,83
	8	10,05	19,3	13,76	16,16	18,86	40,33	28,1	22,2	19	39	19,83	27,82
	9	12,13	19,05	13,83	19,4	21,72	17	28,5	18,33	38	19,66	30,5	26
	10	14,04	19,9	9,6	33,33	56,1	17,14	22,4	21,6	37,33	19,66	61,5	18,71
T3	11	13,88	19,7	12,65	15,66	23,8	14,75	30	17,14	25,2	22	62,5	26,2
	12	13,8	26,33	10,08	11,87	23,8	11,27	30,5	24	31,5	14	31,5	20,15
	13	17,55	26,53	13	13,85	30	15,25	24,2	24	42	14	42,33	26,4
	14	13,96	15,72	12,94	15,66	31	24,8	13,5	20	31,5	28	25,6	44,33
	15	14,38	26,26	18,32	19	39,46	19,66	29,25	39,66	61,5	21,8	25,2	16,5
T4	16	16,95	15,32	11,1	16,83	20,16	21	25,4	30,25	31,5	32,5	43,66	28
	17	14,4	20,9	10,44	14,34	20,5	18,42	21,16	40,13	32,25	26,2	26,4	38,61
	18	11,73	15,64	12,65	14,42	15,37	15,75	15,87	22,83	42,66	26,5	26,6	20,57
	19	13,68	19,65	11,1	12,72	20,33	21,33	18	19,57	32,75	66	22,33	23,83
	20	10,42	15,92	11,07	12,55	20,5	21,16	20,83	17	33	43	19,14	36,25

FOTOGRAFÍAS DE CAMPO

FOTOGRAFÍA1.- King Grass



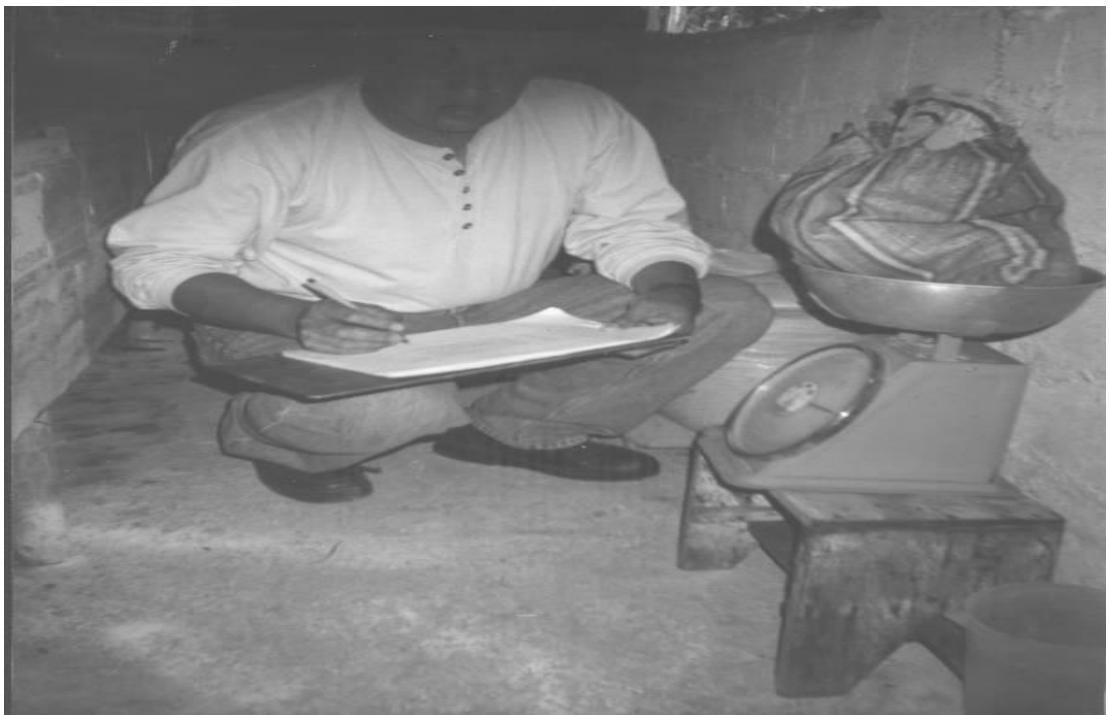
FOTOGRAFÍA 2.- Avena Forrajera



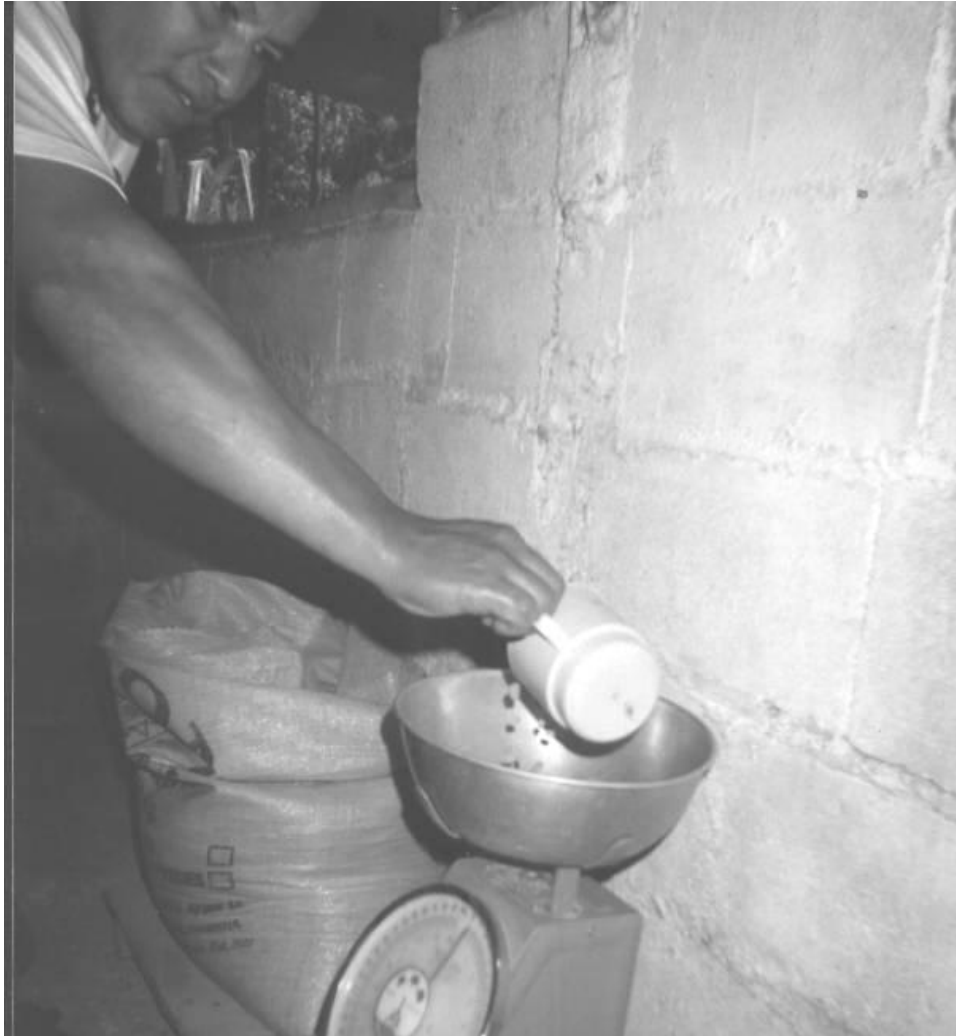
FOTOGRAFÍA 3.- Recipientes de sobrealimentación



FOTOGRAFÍA 4.- Toma de datos



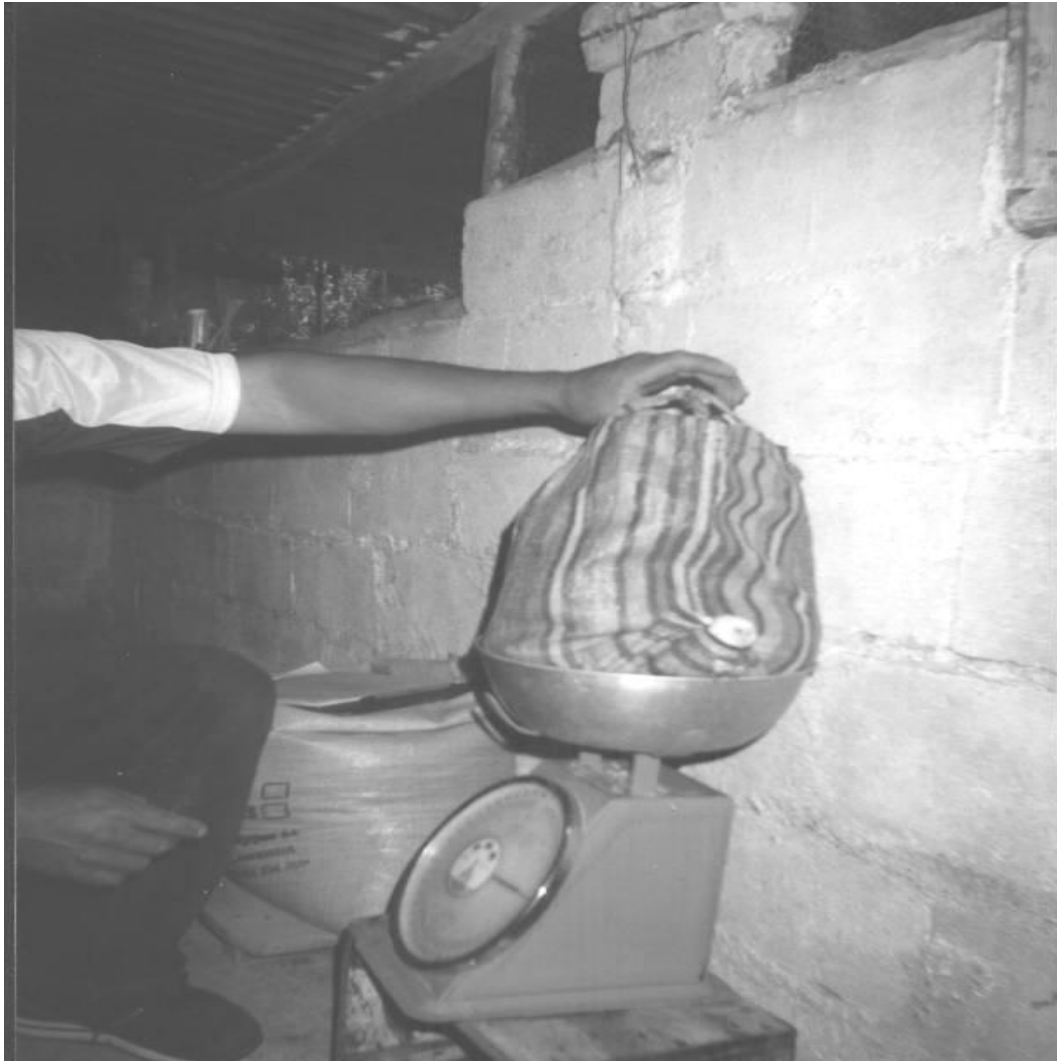
FOTOGRAFÍA 5.- Pesaje de balanceado



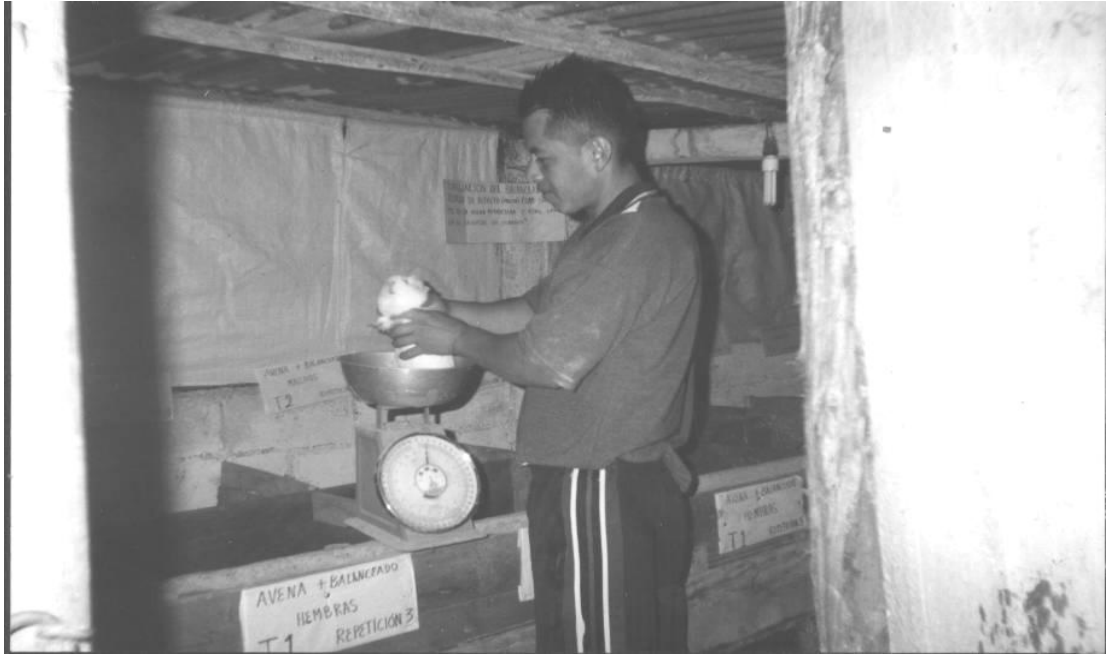
FOTOGRAFÍA 6.- Pesaje de forraje



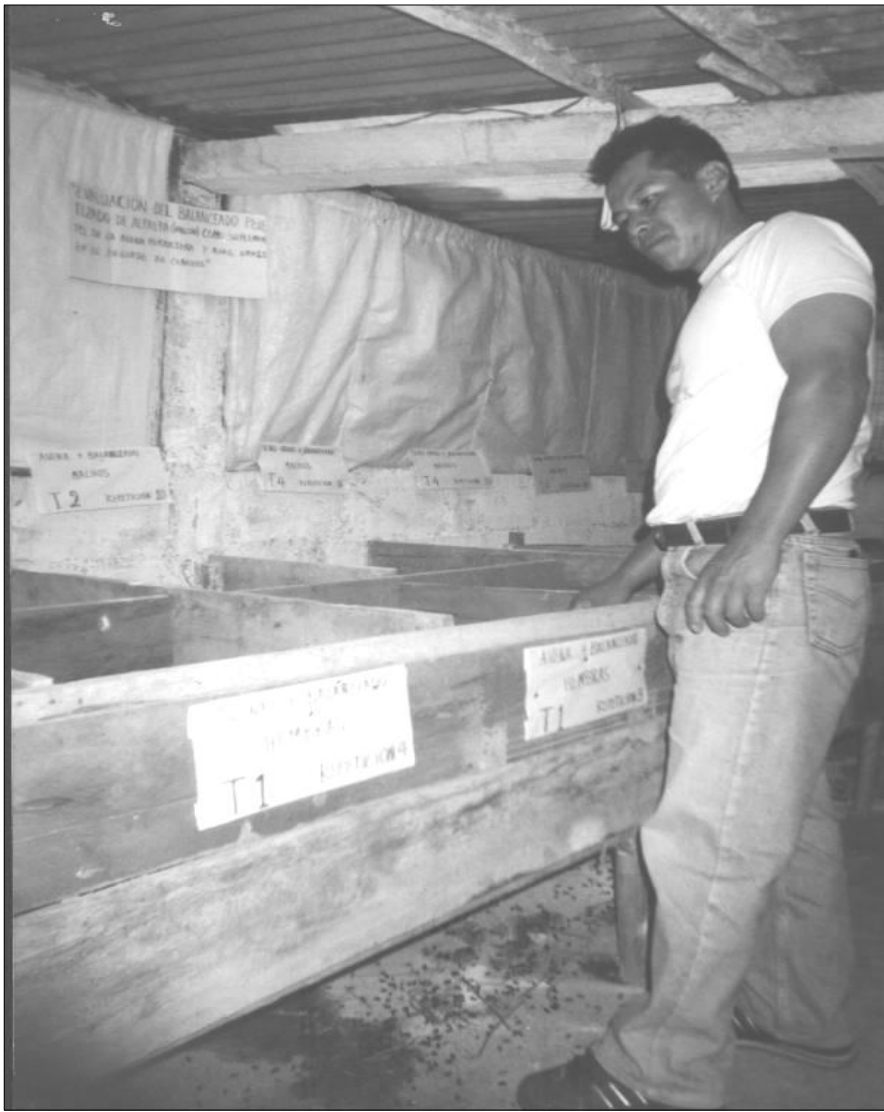
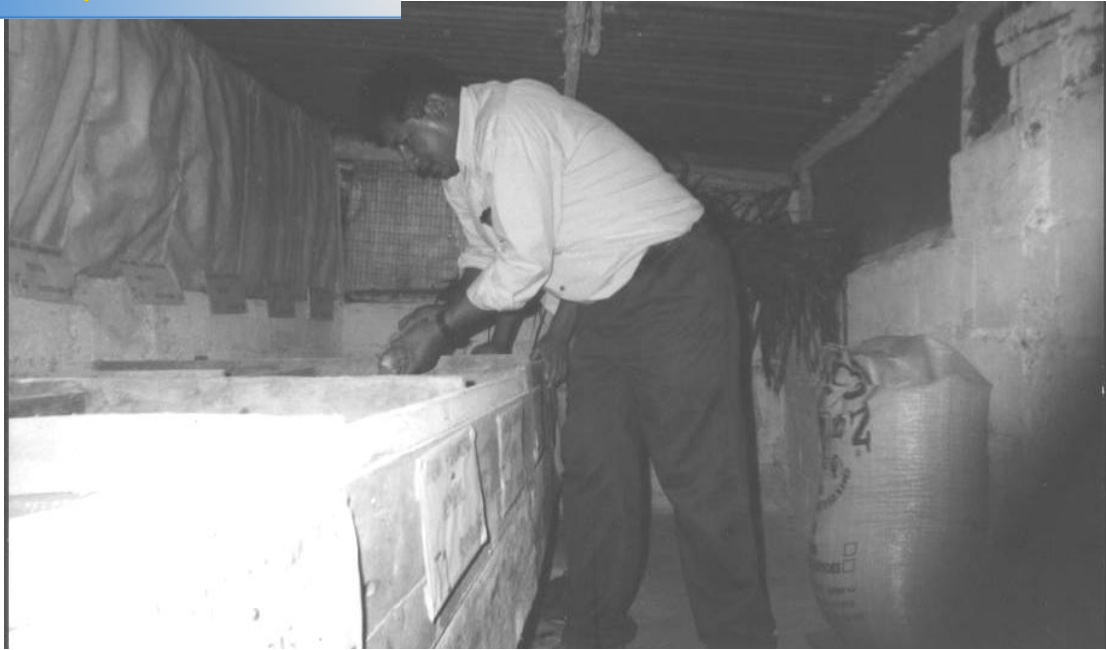
FOTOGRAFÍA 7.-Toma de peso de animales



FOTOGRAFÍA 8.- Toma de peso



FOTOGRAFÍA 9.- Colocación de cobayos en la jaula



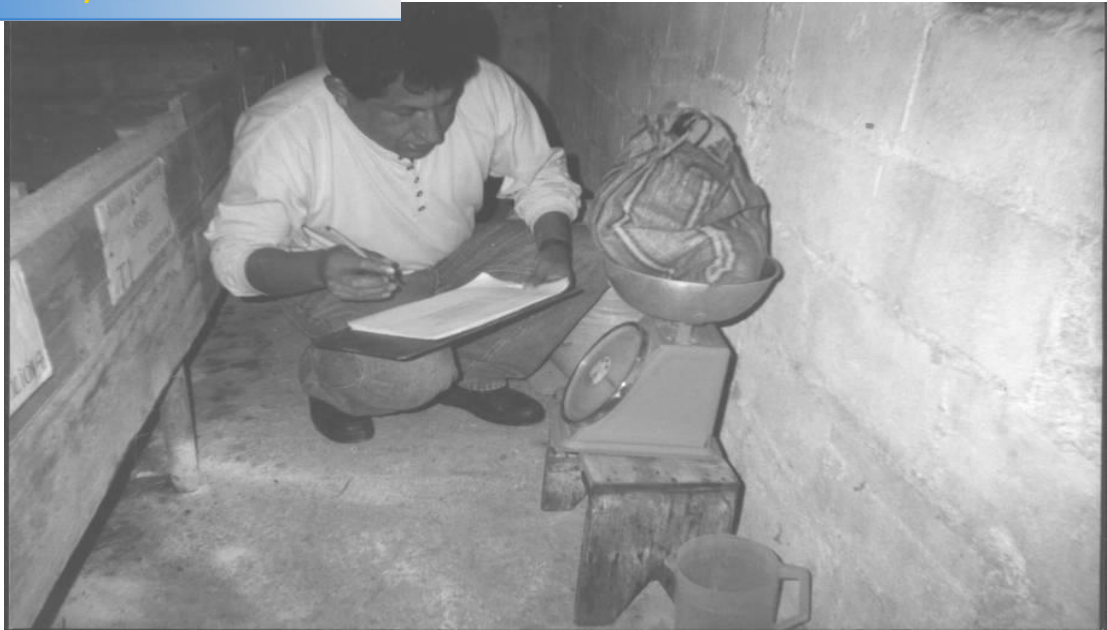
FOTOGRAFÍA
10.- Jaulas de
los
tratamientos



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

FOTOGRAFÍA 11 Director de Tesis



FOTOGRAFÍA 12.- Trabajando en el ensayo



FOTOGRAFIA 13.- TESTISTA

