



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
Y RECURSOS NATURALES
MEDICINA VETERINARIA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“CONSUMO DE ALIMENTO Y SELECCIÓN FENOTÍPICA EN CUYES EN
LA ETAPA DE REPRODUCTORES
EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista.

Autor:
HERRERA CASTRO MARIA JOSE

Directora:
DRA. ELSA JANETH MOLINA MOLINA

LATACUNGA – ECUADOR

MARZO 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Herrera Castro María José declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación:

“CONSUMO DE ALIMENTO Y SELECCIÓN FENOTÍPICA EN CUYES EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA” siendo Elsa Janeth Molina Molina tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
María José Herrera Castro
C.I 0503622854.

.....
Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina
C.I 0502409634.

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte María José Herrera Castro, identificada/o con C.C. N° 050362285-4, de estado civil casada y con domicilio en Latacunga, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA/EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado Determinación de consumo de alimento en la etapa de engorde de cuyes machos y hembras en Ceypsa la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. – Octubre 2008- Agosto 2016

Aprobación HCA. Marzo 2017

Tutor. – Dra. Mg. Elsa Jeaneth Molina Molina

Tema: Consumo de Alimento y Selección Fenotípica en Cuyes en la Etapa de Reproductores en Hembras y Machos en el Ceypsa.

Cláusula Segunda.- La Cesionaria es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA.- Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA.- El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA.- El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.- Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA.- LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.- **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA.- En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA.- Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los días del mes de Marzo del 2017.

.....
EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez
EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“CONSUMO DE ALIMENTO Y SELECCIÓN FENOTÍPICA EN CUYES EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA”**, de Herrera Castro María José, de la carrera Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Marzo, 2017

Firma

Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina
C.I 0502409634.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: **HERRERA CASTRO MARIA JOSE** con el título de Proyecto de Investigación: **“CONSUMO DE ALIMENTO Y SELECCIÓN FENOTÍPICA EN CUYES EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Marzo 2017

Para constancia firman:

.....
Lector 1 (Presidente)
Nombre: Dr. Rafael Garzón
CC: 0501077224

.....
Lector 2
Nombre: Dra. Nancy Cueva
CC: 0501616353

.....
Lector 3
Nombre: Mvz. Jeaneth Villavicencio
CC: 5002366552

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado su infinito amor y sabiduría y darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, que me abrió las puertas en especial a la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por haberme dado la oportunidad de avanzar cada día en mi formación académica. A mis Maestros, que conformaron mi tribunal Dra. Mg. Janeth Molina, Dra. Mg. Nancy Cueva, Dr. Mg. Rafael Garzón y a la Mvz. Blanca Villavicencio por su apoyo desde el inicio a fin de mi formación académica, además por sus observaciones metodológicas para el desarrollo y culminación del trabajo de investigación.

MARÍA JOSÉ

DEDICATORIA

A mis padres José y Nelly por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo todo este trabajo a sido posible a ellos.

A mi hija Nikol y mi esposo Paul quien ha sido mi fuente de inspiración en mi vida, por su apoyo incondicional su paciencia para compartir un sueño de tener un mejor mañana los amo.

A mis queridos hermanos; Kari, Joselito, Santy y Nicolay, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho. A mis sobrinos Maythe que desde el cielo Iluminabas mi sendero, Sebas, Nao para que Veán en mi un ejemplo a seguir

MARÍA JOSÉ

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES

TITULO: “CONSUMO DE ALIMENTO Y SELECCIÓN FENOTÍPICA EN CUYES EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA”

Autor: María José Herrera Castro

RESUMEN

La presente investigación se la realizó en la Universidad Técnica de Cotopaxi, sector Salache, de la Carrera de Medicina Veterinaria, donde se determinó el consumo de alimento en la etapa de cuyes reproductores hembras y machos, teniendo como objetivos la identificación, y agrupación por grupos contemporáneos y características fenotípicas similares de los animales. La identificación de los cobayos es un método que permite la toma de datos y determinar el requerimiento de nutrientes necesarios para los animales. Iniciamos seleccionando a los animales en relación a sus características fenotípicas, obteniendo: colorados con remolino, colorados sin remolino, pintados sin remolino, pintados con remolino, blancos y bayos realizamos el areteo a los animales con su respectiva codificación. El pesaje del alimento, suministro, y consumo del mismo, se determinó por el residuo para obtener los resultados de consumo de alimento en materia seca. Analizados los 4 grupos de investigación, se obtiene la categoría número 4 (pintados con remolinos) con el mayor consumo de alimento (materia seca), la misma que nos da un promedio de 457.37 gr. por grupo, además se considera los grupos de hembras 3 y 4 en la categoría 2(439.4)gr y 1 (269.9) se toma consideración los grupos de machos 2,3 y 4 en las categorías 2 (714.4) y 6 (552.7)gr. De las tres raciones de alimento suministrado existe el mayor consumo de kikuyo en los reproductores. Los animales con características fenotípicas definidas como pintados con remolino en machos y hembras son las con mayor consumo de alimento.

Palabras claves: CONSUMO-REPRODUCTORES-ALIMENTO MEJORAMIENTO GENÉTICO.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
ACADEMIC FACULTY OF NATURAL RESOURCES AND
AGRICULTURAL SCIENCES**

**"FOOD CONSUMPTION AND PHENOTYPIC SELECTION IN CUYES
IN THE STAGE OF REPRODUCERS IN FEMALES AND MALES IN THE
CEYPSA"**

ABSTRACT

Author: María José Herrera Castro

The present investigation was carried out at the Technical University of Cotopaxi, Salache , of the Veterinary Medicine Career, where food consumption was determined in the stage of female guinea pigs and breeding males, having as objectives the identification, and grouping by contemporary groups and similar phenotypic characteristics of the animals. The identification of guinea pigs is a method that allows the collection of data and determine the requirement of nutrients necessary for the animals. We started by selecting the animals in relation to their phenotypic characteristics, obtaining: colorados with swirl, colorados without swirl, painted without swirl, painted with whirlpool, whites and bayes we do the areteo to the animals with their respective codification. The weighing of the food, supply, and consumption of the same, was determined by the residue to obtain the results of food consumption in dry matter. Analyzed the 4 research groups, category number 4 (painted with eddies) is obtained with the highest consumption Of food (dry matter), which gives us an average of 457.37 gr. Groups of females 3 and 4 in category 2 (439.4) gr and 1 (269.9) are taken into account the groups of males 2,3 and 4 in categories 2 (714.4) and 6 (552.7) Gr. Of the three rations of food supplied there is the highest consumption of kikuyo in the breeders. Animals with phenotypic characteristics defined as painted with swirls in males and females are the ones with the highest consumption of food.

**KEY WORDS: CONSUMPTION-REPRODUCTIVE-FOOD GENETIC
IMPROVEMENT.**

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vi
RESUMEN.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	xi
INDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	18
1.1 Título del Proyecto:	18
1.2 Fecha de inicio:	18
1.3 Fecha de finalización:	18
1.4 Lugar de ejecución:.....	18
1.5. Facultad que auspicia.....	18
1.6 Carrera que auspicia:	18
1.7 Equipo de Trabajo:.....	18
1.9 Hoja de vida del docente.....	20
1.10 Área de Conocimiento.	21
1.1 1Línea de investigación.	21
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	21
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	22
3.1 Directos.....	22
3.2 Indirectos	22
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	23
5. OBJETIVOS:	23
5.1 Generales	23
5.2 Específicos	23
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:	24
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	25
7.1 El cuy	25
7.2 Características morfológicas.....	26
7.3 Tipos de cuyes	26
7.4 Clasificación por la coloración del pelaje.....	27

7.5 Líneas de cuyes	28
7.5.1 Descripción Fenotípica de la Línea Andina	28
7.5.2 Descripción Fenotípica de la Línea Perú.....	29
7.6 Caracterización fenotípica y genotípica de los recursos genéticos animales.	29
7.7 Anatomía y Fisiología Digestiva del Cuy.....	31
7.8 Fisiología digestiva.....	31
7.9 Manejo de Reproductores	32
7.10 Manejo de hembras	33
7.11 Manejo de machos	33
7.12 Alimentación.....	34
7.13.1 Alimentación de cuyes en Cuyes Reproductores	35
7.14 Requerimientos Nutricionales	36
7.14.1 Hidratos de carbono.....	38
7.14.2 Grasa.....	38
7.14.3 Vitaminas y minerales	39
7.14.4 Acción de los minerales en el organismo del cuy	39
7.14.5 Requerimientos de vitaminas	40
7.15 Proteínas.....	43
7.16 Alimentación con Forraje	44
7.16.1 Alfalfa:.....	45
7.16.2 Ray Grass	46
7.16.3 Kikuyo	47
8. VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	48
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:.....	50
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:	51
10.1 Consumo promedio de alimento en cuyes hembras primera semana por categoría	51
10.1.1 Primer grupo contemporáneo primera semana consumo de kikuyo en reproductores hembras	52
10.1.2. Análisis de la varianza	53
10.2 Consumo de alimento promedio en cuyes hembras segunda semana por categoría	54
10.2.1 Primer grupo contemporáneo segunda semana consumo de alfalfa en reproductores hembra.....	55
10.2.2 Análisis de la varianza	55
10.3 Consumo de alimento promedio en cuyes hembras tercera semana	57

10.3.1 Segundo grupo contemporaneo de reproductores hembras tercera semana consumo alfalfa.....	58
10.3.2 Análisis de la varianza	58
10.4 Consumo de alimento promedio en cuyes hembras cuarta semana.....	59
10.4.1 Segundo grupo contemporaneo de reproductores hembras cuarta semana consumo de ray grass	60
10.4.2 Análisis de la varianza	61
10.5 Consumo de alimento promedio kikuyo en cuyes machos primera semana	62
10.5.1 Primer grupo contemporaneo de reproductores machos consumo de kikuyo primera semana.....	63_Toc477355013
10.5.2 Análisis de la varianza	63
10.6 Consumo de alimento promedio en cuyes machos segunda semana.....	65
10.6.1 Primer grupo contemporaneo de reproductores machos consumo de alfalfa	66
10.6.2 Análisis de la varianza	67
10.7. Consumo de alimento promedio en cuyes machos tercera semana.....	68
10.7.1 Segundo grupo contemporaneo de reproductores machos consumo de alfalfa tercera semana	69
10.7.2 Análisis de la varianza	69
10.8 Consumo de alimento promedio en cuyes machos cuarta semana	71
10.8.1 Segundo grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores machos	72
10.8.2 Análisis de la varianza	72
10.9 Consumo por tipo de alimento por posa de cuyes hembras y machos reproductores.	73
10.10 Animales mejoradores.....	75
10.11 Discusión de resultados	76
11. IMPACTOS	77
11.1 Técnicos	77
11.2 Sociales	77
11.3 Económicos.....	77
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
12.1 Conclusiones	77
13.2 Recomendaciones:	78
14. BIBLIOGRAFÍA	79
15. ANEXOS	83
Anexo 1: AVAL DE TRADUCCIÓN	83

Anexo 2: Primer grupo kikuyo consumo de alimento en la etapa reproductores hembras.....	84
Anexo 2: Segundo grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras.....	90
Anexo 3: Tercer grupo alfalfa consumo alimento en la etapa de reproductores hembras.....	96
Anexo 4: Cuarto grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras.....	98
Anexo 5: Primer grupo kikuyo consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	100
Anexo 6: Segundo grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	101
Anexo 7: tercer grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	102
Anexo 8: Cuarto grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	102
Anexo 9: Fotografías.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción Zoológica del Cuy	25
Tabla 2: Categorización	31
Tabla 3: Consumo promedio de forraje verde, por día y por cobayo	36
Tabla 4: Requerimientos Nutritivos del Cuyes Reproductores.....	38
Tabla 5: Valor nutritivo de la alfalfa.....	46
Tabla 6: Composición Nutricional Del Ray Grass.....	47
Tabla 7: Valor nutritivo de la kikuyo	47
Tabla 8: Consumo de Alimento por Categoría en Cuyes Hembras Y Machos para Validación de Variables.	48
Tabla 9: Categorización	51
Tabla 10: Consumo Promedio de Alimento en Cuyes Hembras primera semana por Categoría.....	51
Tabla 11: Consumo de kikuyo en reproductores hembras	52
Tabla 12: Consumo de alimento promedio en cuyes hembras segunda semana por categoria	54
Tabla 13: Primer grupo contemporaneo segunda semana consumo de alfalfa en reproductores hembras	55
Tabla 14: Consumo de alimento promedio en cuyes hembras tercera semana.....	57
Tabla 15: Segundo grupo contenporanio de reproductores hembras tercera semana consumo alfalfa	58
Tabla 16: Consumo de alimento promedio en cuyes hembras cuarta semana.....	59
Tabla 17: Segundo grupo contemporanio de reproductores hembras cuarta semana consumo de ray grass	60
Tabla 18: 5 Consumo de alimento promedio kikuyo en cuyes machos primera semana.....	62
Tabla 19: Primer grupo contemporanio de reproductores machos consumo de kikuyo primera semana	63
Tabla 20: Consumo de alimento promedio en cuyes machos segunda semana...	65
Tabla 21: Primer grupo contemporanio de reproductores machos consumo de alfalfa.....	66
Tabla 22: Consumo de alimento promedio en cuyes machos tercera semana	68
Tabla 23: Segundo grupo contenporanio de reproductores machos consumo de alfalfa tercera semana.....	69
Tabla 24: Consumo de alimento promedio en cuyes machos cuarta semana	71
Tabla 25: Segundo grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	72
Tabla 26: Consumo por tipo de alimento	73
Tabla 27: Animales mejorados	75
Tabla 28: Primer grupo kikuyo consumo de alimento en la etapa reproductores hembras	84

Tabla 29: Segundo grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras	90
Tabla 30: Tercer grupo alfalfa consumo alimento en la etapa de reproductores hembras	96
Tabla 31: Cuarto grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras	98
Tabla 32: Primer grupo kikuyo consumo de alimento en la etapa de reproductores machos kikuyo	100
Tabla 33: Segundo grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	101
Tabla 34: Tercer grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	102
Tabla 35: cuarto grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores machos.....	102

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Línea Andina.....	28
Gráfico 2; Línea Perú	29
Gráfico 3: Verificación de hipótesis por categoría.	49
Gráfico 4 : Consumo promedio de alimento en cuyes hembras primera semana por categoría.....	51
Gráfico 5: Consumo Kikuyo	53
Gráfico 6: Consumo de alimento promedio en cuyes hembras.....	54
Gráfico 7: consumo de alfalfa	56
Gráfico 8: Consumo de alimento promedio en cuyes hembras.....	57
Gráfico 9: consumo alfalfa.....	59
Gráfico 10: Consumo de alimento promedio en cuyes hembras.....	60
Gráfico 11: Cuarto grupo consumo raygrass	61
Gráfico 12: Consumo de alimento promedio kikuyo en cuyes machos.....	62
Gráfico 13: Machos kikuyo.....	64
Gráfico 14: Consumo de alimento promedio en cuyes machos.....	65
Gráfico 15: Consumo alfalfa.....	67
Gráfico 16: Consumo de alimento promedio en cuyes machos tercera semana ...	68
Gráfico 17: consumo alfalfa.....	70
Gráfico 18: Consumo de alimento promedio en cuyes machos.....	71
Gráfico 19: consumo Ray grass	73
Gráfico 20: Consumo por tipo de alimento.....	74

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Título del Proyecto:

“CONSUMO DE ALIMENTO EN CUYES EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA

1.2 Fecha de inicio:

Marzo del 2016

1.3 Fecha de finalización:

Agosto 2016

1.4 Lugar de ejecución:

Salache – Eloy Alfaro – Latacunga – Cotopaxi – Zona 3 –

Universidad Técnica De Cotopaxi Campus “CEYPSA”

1.5. Facultad que auspicia

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

1.6 Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

1.7 Equipo de Trabajo:

Coordinador del Proyecto:

Dra Mg. Elsa Janeth Molina Molina Tutor del Proyecto

Estudiante:

María José Herrera Castro

1.8 Hoja de Vida del Estudiante

Apellidos y nombres : Herrera Castro María José

Lugar de nacimiento:

Latacunga

Fecha de nacimiento :

21 de mayo de 1989

Edad :

27 Años

Dirección domicilio:

Latacunga

Números telefónicos:

0998256428

Dirección electrónica:

maria.herrera4@utc.edu.ec

Cédula de identidad:

0503622854

Formacion Academica

Estudios Primarios

Escuela Fiscal "ELVIRA ORTEGA"

Estudios Secundarios

"INSTITUTO TECNOLOGICO VICTORIA VAZCONEZ CUVI"

Bachiller en especialización:

QUÍMICO-BIOLÓGICO



1.9 HOJA DE VIDA DEL DOCENTE

Apellidos: Molina Molina

Nombres: Elsa Janeth

Cédula de Ciudadanía: 050240963-4

Lugar y Fecha de Nacimiento:

Latacunga, 3 de Agosto De 1978.

Dirección Domiciliaria:

Gualandún, Calle Isla Marchena E Isabela

Teléfono Convencional:

032 801 - 682 Teléfono Celular: 0984662020

Correo Electrónico: Elsa.Molina@Utc.Edu.Ec, Jdjaneth1@Yahoo.Es

Estudios Realizados y Títulos Obtenidos



Nivel	Título Obtenido	Fecha De Registro En El Conesup	Código Del Registro Conesup
Tercer	Dra. Medicina Veterinaria y Zootecnia	25/07/2005	1020-05-590190
Cuarto	Magister en Clínica y Cirugía de Caninos	16/07/2014	1018-14-86049760

Historial Profesional

Unidad Académica en la que labora:

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.- Ua - Caren

Carrera a la que Pertenece: Medicina Veterinaria

Área del Conocimiento en la cual se desempeña:

Agricultura-Veterinaria.

Periodo Académico de Ingreso a la UTC:

Octubre 2010 – Marzo 2011.

1.10 Área de Conocimiento.

Áreas: Ciencias agrarias.

Sub área: Veterinaria

1.1 Línea de investigación.

Línea 4: Producción pecuaria

Sub líneas: Mejoramiento Genético

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación es de gran importancia, ya que dio lugar a que se conozca la cantidad de alimento suministrado a los cuyes reproductores diariamente, semanalmente y mensualmente, y el desperdicio esta será evidenciada en registros generando información que contribuirá aspectos cuantitativos que ayudaran al mejoramiento genético para conocer la rentabilidad de la crianza de los cuyes reproductores.

En la actualidad la Universidad Técnica de Cotopaxi está trabajando en el programa de mejoramiento genético de esta especie siendo este un trabajo preliminar pero que sustenta la viabilidad del proyecto, el mismo que deja información para productores, estudiantes, docentes e investigadores en general.

Además, este proyecto me permite la obtención del título de Médico Veterinario que me servirá para mi vida profesional.

En el país la explotación cavícola en los últimos años, se ha venido incrementado, siendo una especie muy prolífica; además que su carne cumple características nutricionales óptimas para la nutrición humana lo que abiertos mercados de exportaciones.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 DIRECTOS

Las comunidades y las parroquias urbanas y rurales de la provincia de Cotopaxi.

- **Número de parroquias:** 40 parroquias urbanas y rurales.
- **Población rural:** 288.235 habitantes.
- **Población urbana:** 120.970 habitantes.
- **Total de la población:** 409.205 habitantes (INEC, 2010).

3.2 INDIRECTOS

Los consumidores y productores de cobayos de las comunidades y parroquias rurales de la zona 3.

- **Chimborazo**
 - **Número de parroquias:** 55 parroquias urbanas y rurales.
 - **Población rural:** 271.462 habitantes.
 - **Población urbana:** 187.119 habitantes.
 - **Total de la población:** 458.581 habitantes (INEC, 2010).
- **Pastaza**
 - **Número de parroquias:** 21 parroquias urbanas y rurales.
 - **Población rural:** 47.006 habitantes.
 - **Población urbana:** 36.927 habitantes.
 - **Total de la población:** 83.933 habitantes (INEC, 2010).
- **Tungurahua**
 - **Número de parroquias:** 53 parroquias urbanas y rurales.
 - **Población rural:** 299.037 habitantes.
 - **Población urbana:** 205.546 habitantes.
 - **Total de la población:** 504.583 habitantes (INEC, 2010).

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Los cuyes son producidos en toda la sierra ecuatoriana por lo que se considera como producto de consumo nacional pues la explotación de cuyes está encaminada a producir carne de alto valor biológico especialmente por su alto contenido de proteína de 20 a 23 % destinada a satisfacer en algo a la creciente demanda del mercado social del consumo. Uno de los factores de los factores determinantes en una explotación pecuaria de esta especie es la alimentación.

La necesidad de mejoramiento genético en Cotopaxi y un lugar para adquirir animales de excelentes características genotípicas y fenotípicas, nos presenta la problemática de crear un programa donde se realice un núcleo disperso de selección genética.

En el área de producción de cuyes del CEYPSA, el desconocimiento del consumo de alimento, por la falta de información genera problemas, como el desconocimiento de la rentabilidad que dan es los cunícola. La misma que no puede ser evidenciada por la falta de registros, siendo una causa para desconocer la producción del proyecto de cobayos en sus diferentes etapas y parámetros.

La alimentación inadecuada es un parámetro muy importante en la etapa de reproductores de los cobayos y mediante un control en una base de datos, ayudara a establecer el consumo de alimento y la capacidad de los cuyes en aprovechar el forraje.

5. OBJETIVOS:

5.1 Generales

- ✓ Analizar el consumo de alimento en la etapa de reproducción en cuyes hembras y machos para mejorar genéticamente mediante el cruce de los mejores reproductores en el Campus CEYPSA.

5.2 Específicos

- ✓ Identificar los cobayos y seleccionar según sus características fenotípicas que serán manejados para el proyecto para el respectivo areteo.
- ✓ Formar grupos contemporáneos de los animales reproductores.

- ✓ Recolectar los datos del consumo de alimento semanalmente de los animales reproductores para obtener información.
- ✓ Determinar los animales mejoradores en relación a sus características en estudio.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

Objetivos:	Actividad :	Resultado de la actividad:	Descripción :
1. Identificar los cobayos según sus características fenotípicas para el respectivo areteo.	Identificación de cada uno de los animales y su respectivo areteo.	- Agrupamos a los animales mediante características fenotípicas: Color Rasgos Forma Tamaño	- Se los codificó mediante aretes de aluminio 1 - 700 que se los colocó en el pabellón derecho a las hembras y en el pabellón izquierdo a los machos.
2. Formar grupos contemporáneos de los animales reproductores.	Mediante los grupos contemporáneos se categorizo a los animales	Categorizamos en 6 categorías como: colorados con remolino 51, colorados sin remolino 122, pintados sin remolino 42, pintados con remolino 55, blancos 20 y bayos 27.	Mediante coloración colorados, pintados, blancos y bayos y por la presencia de remolinos,
3. Recolectar los datos del consumo de alimento semanalmente de los animales reproductores para obtener información.	Conocer el consumo de alimento semanalmente en los animales	Se obtuvo el consumo total promedio de materia seca por grupo, tanto hembras y machos siendo este para hembras de 382 gr. de materia seca y de machos 394 gr de materia seca.	Con la ayuda de una deshidratadora obtuvimos el porcentaje de la materia seca del forraje empleado como Kikuyo, Ray Grass y Alfalfa.
4. Determinar los animales mejoradores en relación a sus características en estudio.	Animales con mejor conversión alimenticia.	Los datos obtenidos fueron evaluados en materia seca y estos nos permitieron determinar 33 cuyes mejorados	Mediante la recopilación de datos se podrá obtener los animales con elevado mérito genético.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 El cuy

El cuy (cobayo, curí o conejillo de indias) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Sudamérica. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos, los cuales también lo utilizan como cultura o medicina alternativa en las llamadas limpias. (ALARCÓN, 2013).

Características generales del cuy (*Cavia porcellus*)

Descripción zoológica

El cuy dentro de la escala zoológica se ubica de la siguiente manera:

Tabla 1: Descripción Zoológica del Cuy

Reino	Animal
Subreino	Metazoarios
Tipo	Cordados
Subtipo	Vertebrados
Clase	Mamífero
Subclase	Theria o placentarios
Orden	Rodentia o Rodor
Suborden	Hystricomorpha
Familia	Caviidae
Genero	Cavia
Especie	Porcellus
Nombres Comunes	Rata de América
	Sacha Cuy
	Conejillo de Indias
	Conejo de América

Fuente (CHAUCA, 2003)

7.2 Características morfológicas

La forma de su cuerpo es alargada y cubierto de pelos desde el nacimiento. Los machos desarrollan más que las hembras, por su forma de caminar y ubicación de los testículos no se puede diferenciar el sexo sin coger y observar los genitales, La Cabeza es relativamente grande en relación a su volumen corporal, los ojos son redondos vivaces de color negro o rojo, el hocico es cónico y las fosas nasales y ollares son pequeños. (ZALDIVAR L. , 2007)

7.3 Tipos de cuyes

Para el estudio de los tipos y variedades se les ha agrupado a los cuyes de acuerdo a su conformación, forma y longitud del pelo y tonalidades de pelaje.

Clasificación según la conformación:

Tipo A (forma redondeada): Son animales obtenidos por cruzamiento (mestizos) de hembras criollas con machos de líneas puras; de conformación semejante a un paralelepípedo, con gran desarrollo muscular, cabeza grande, hocico corto, orejas caídas y de temperamento relativamente tranquilo. Tiene buena conversión alimenticia por lo que es considerado un clásico productor de carne, que a la edad de tres meses alcanza un peso ideal de sacrificio de 800 gr; tal es el caso de los animales Peruano mejorados y Macabeos. (GAVILANES, 2014)

Tipo B: Corresponde a los cuyes de forma angulosa, cuyo cuerpo tiene poca profundidad y desarrollo muscular escaso la cabeza es triangular y alargada. Tienen mayor variabilidad en el tamaño de la oreja. Es muy nervioso, lo que hace dificultoso su manejo. (ZALDIVAR L. , 2007)

De acuerdo al pelaje hay cuatro tipos:

TIPO 1: De pelo corto, lacio y pegado al cuerpo pudiendo presentar un remolino en la frente. Este es uno de los tipos que presentan mejores características para producción de carne. Sus incrementos de peso son superiores a los de los tipos 3 y 4. (ALARCÓN, 2013)

TIPO 2: De pelo lacio y corto pero dispuesto en forma de remolino o rosetas distribuidas en diferente grado por todo el cuerpo, lo que aumenta la apariencia

del animal. Tiene buenas características para producción de carne, pero su rendimiento es menor al tipo 1. (ALARCÓN, 2013)

Tipo 3: Es de pelo largo y lacio, presenta dos subtipos que corresponden al tipo I y 2 con pelo largo, así tenemos los cuyes del subtipo 3-1 presentan el pelo largo, lacio y pegado al cuerpo, pudiendo presentar un remolino en la frente. El subtipo 3-2 comprende a aquellos animales que presentan el pelo largo, lacio y en rosetas. Está poco difundido pero bastante solicitado por la belleza que muestra. No es buen productor de carne, si bien utilizado como mascota. (ZALDIVAR L. , 2007)

Tipo 4: Es de pelo ensortijado, característica que presenta sobre todo al nacimiento, ya que se va perdiendo a medida que el animal se desarrolla, tornándose en erizado. Su forma de cabeza y cuerpo es redondeado, de tamaño medio. Tiene una buena implantación muscular y con grasa de infiltración, el sabor de su carne destaca a este tipo. La variabilidad de sus parámetros productivos y reproductivos le da un potencial como productor de carne. (FIGUEROA, 2007.)

7.4 Clasificación por la coloración del pelaje

Existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje, estos son: granular y el difuso.

El granular tiene tres variantes rojo, marrón y negro, el pigmento difuso se encuentra entre el color amarillo pálido a marrón rojizo. (LICHTENSTIN, 2011)

A medida q se acentúa el frío los colores se oscurecen hay que notar una característica muy particular en el pelo del cuy es que la base del pelo tiene un color blanco en caso de los pelajes claros un poco gris en los pelajes oscuros. (LICHTENSTIN, 2011)

La clasificación de acuerdo al color del pelaje se ha realizado en función a los colores simples, compuestos y a la forma como están distribuidos en el cuerpo (GUZMÁN, 2000)

- Blanco: Blanco mate, blanco claro
- Bayo (amarillo): bayo claro, bayo ordinario, bayo oscuro.
- Alazán (rojizo): alazán claro, alazán dorado, alazán cobrizo

- Negro: Negro brillante, negro opaco
- Pelaje compuesto: son tonalidades formadas por pelos que tiene dos o más colores.
- Moro: moro claro: más blanco que negro, morro oscuro: más oscuro que negro.
- Lobos: lobo claro: más bayo que negro, lobo ordinario: igual al bayo que negro.
- Overos: son combinaciones, con siempre presenta el moteado blanco, que puede ser o no predominante.
- Overo: overo bayo (blanco amarillo), bayo overo (amarillo blanco), alazán overo (rojo blanco). (SUAREZ, 2014)

7.5 Líneas de cuyes

7.5.1 Descripción Fenotípica de la Línea Andina

Se caracteriza por poseer un pelaje liso y corto, y presentar un color blanco en todo el cuerpo; posee forma ligeramente alargada.

Son de crecimiento lento porque las hembras están listas para el empadre a los 75 días y los machos a los 84 días, sin embargo, son altamente prolíficos pues cada hembra llega a parir en promedio 4.2 cría, por parto. El periodo de gestación es de 67 días aproximadamente.

La ventaja de esta línea se basa en que se adapta a condiciones de costa, sierra y selva alta, desde el nivel del mar hasta los 3,500 m.s.n.m. (CHAUCA L. , 2008)



Gráfico 1: Línea Andina

Fuente: (CHAUCA L. , 2008)

7.5.2 Descripción Fenotípica de la Línea Perú

Se caracterizan por poseer un pelaje lacio corto, y presentar colores marrones en algunas partes del cuerpo y otras de color blanco; además tiene forma redondeada. Los adultos alcanzan su mayor peso de venta a las nueve semanas de vida, además tienen un mayor número de crías por camada, pues cada hembra puede parir 2.8 crías por parto. Las hembras entran a empadre a las 8 semanas (56 días) con un porcentaje de fertilidad del 98%, sin embargo, su período de gestación dura 68 días el cual es ligeramente más largo que las otras líneas.

Puede presentar un índice de conversión alimentaria (cantidad de alimento a consumir para aumentar 1 kg. de peso) de 3,81 si son alimentados en condiciones óptimas. (CHAUCA L. , 2008)



Gráfico 2; Línea Perú

Fuente: (CHAUCA L. , 2008)

7.6 Caracterización fenotípica y genotípica de los recursos genéticos animales.

Existen dos tipos de pigmentos que dan coloración al pelaje de los cuyes, estos son: el granular y el difuso. El pigmento granular tiene variantes como: rojo, marrón; estos se encuentran también en la piel dándole un color oscuro. El pigmento difuso se encuentra entre el color amarillo pálido a marrón rojizo, estos pigmentos fueron encontrados en la capa externa del pelo, se encuentra completamente formado y siempre en asociación con pigmentos granulados. (ALARCÓN, 2013)

Cumpliendo con el objetivo número dos se realizó la clasificación acuerdo al color del pelaje en función a los colores simples, compuestos, con o sin remolino y a la forma como están distribuidos en el cuerpo, se formó grupos contemporáneos de acuerdo a ciertas categorías como; colorados con remolino y sin remolino, pintados con remolino, pintados sin remolino, blanco, bayos. (GUZMÁN, 2000)

La población de muchas especies de animales nativos o criollos de Latinoamérica y el Caribe ha sido reducida en número debido a:

- 1) La introducción de animales exóticos
- 2) Destrucción del hábitat ecológico de los animales criollos
- 3) Sobreexplotación
- 4) Pérdida de interés económico
- 5) Enfermedades.

Un problema de especial interés es que muy pocas razas y líneas de animales en los países en desarrollo han sido caracterizadas adecuadamente por sus rasgos productivos y aptitud. La introducción de razas "mejoradas" a los países en desarrollo es generalmente a expensas de las razas criollas o nativas adaptadas a las condiciones locales a través de la selección natural.

A menudo, los efectos del vigor híbrido del cruzamiento enmascaran la pérdida de adaptación genética. La caracterización fenotípica o genotípica permitirá la comparación con otras poblaciones. (QUISPE, 2010)

Proporciona un formato que incluye información para: datos de comportamiento, descriptores cualitativos, origen y desarrollo de la raza, peculiaridades genéticas, parámetros genéticos y comparación de razas. En adición a los rasgos del animal, es necesario describir suficientemente el ambiente. El conocimiento del ambiente en el cual ocurre la caracterización puede ser usado para predecir el comportamiento de la población en otros ambientes. (CHAUCA L. , 2008)

Tabla 2: Categorización

CATEGORIZACIÓN	
1	COLORADOS CON REMOLINO
2	COLORADOS SIN REMOLINO
3	PINTADOS SIN REMOLINO
4	PINTADOS CON REMOLINO
5	BLANCOS
6	BAYOS

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: María José Herrera

7.7 Anatomía y Fisiología Digestiva del Cuy

El cuy está clasificado por su anatomía gastrointestinal como un animal de fermentación posgástrica y tiene la capacidad degradadora de celulosa, es decir, el cuy es considerado como una especie herbívora monogástrica, que posee un estómago simple por donde pasa rápidamente la ingesta, ocurriendo allí y en el intestino delgado la absorción de aminoácidos, azúcares, grasas, vitaminas y algunos minerales en un lapso de dos horas, tiempo menor al detectado en conejos por lo que se infiere que el cuy digiere proteínas y lípidos 4 a 19% menos que el conejo. (AMBULUDI, 2011)

7.8 FISILOGIA DIGESTIVA

La fisiología digestiva estudia los mecanismos que se encargan de transferir nutrientes del medio ambiente al medio interno, para luego ser conducidos por el sistema circulatorio a cada una de las células del organismo. Comprende la ingestión, la digestión y la absorción de nutrientes y el desplazamiento de los mismos a lo largo del tracto digestivo. (YUPA, 2011)

Sistema digestivo del cuy

- Animal herbívoro.
- Digestión enzimática y microbial.
- Realiza cecotrofia., consumo de contenido del ciego, que lo toma directamente. (ANTIA, 2012)

Digestión: los alimentos son fragmentados en moléculas pequeñas para poder ser absorbidas a través de la membrana celular. Se realiza por acción de ácidos y enzimas específicas y en algunos casos, por acción microbiana.

Absorción: las moléculas fragmentadas pasan por la membrana de las células intestinales a la sangre y a la linfa.

Motilidad: movimiento realizado por la contracción de los músculos lisos que forman parte de la pared del tracto intestinal. (GÓMEZ, 2003)

El cuy, especie herbívora monogástrica, tiene un estómago donde inicia su digestión enzimática y un ciego funcional donde se realiza la fermentación bacteriana. Realiza cecotofia para reutilizar el nitrógeno. Según su anatomía gastrointestinal está clasificado como fermentador post-gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego.

(APEREA, 2000)

Aparato digestivo: boca, faringe, esófago, estómago, intestinos delgado y grueso, glándulas salivales, páncreas e hígado. (YUPA, 2011)

7.9 Manejo de Reproductores

Reproductor cuy hembra o macho que inicia su etapa de reproducción mediante el empadre. Edad desde 90 días a 1 año aproximadamente. (ANDIA, 2012)

Aspectos Reproductivos De La Cuy Hembra

Las hembras se les permite la reproducción desde que tienen 700 a 800 gr. de peso vivo. Lo que ocurre entre 2 y 4 meses de edad de acuerdo a la calidad genética y alimentación recibida su primer celo a partir de los 20 a 35 días (pubertad). Frecuencia de celos cada 14 a 17 días. Presenta celo post parto. Siendo fértil en un 78 por cada 100. Período de gestación de 63 -70 días. Promedio 67 días. (ANDIA, 2012)

7.10 MANEJO DE HEMBRAS

La edad adecuada para iniciar una hembra a la reproducción es a los 3 meses con un peso mínimo de 600 gramos observando que desciendan de camadas numerosas y tengan mayor precocidad.

Las hembras preñadas no deben ser manipuladas para evitar abortos y deben permanecer en la poza de empadre todo el tiempo, incluso en el periodo de lactancia. Cuando por algún motivo se necesite manipular una hembra preñada se le debe tomar de la siguiente manera: Con una mano se sostiene el cuello del animal y con la otra mano abierta se sostiene el vientre de la hembra. También se puede tomar a la hembra preñada sujetando el lomo con la mano derecha y reposar su cuerpo en el antebrazo de la otra mano.

Los motivos para reemplazar a una hembra reproductora son: Cuando hayan cumplido 5 o 6 partos (18 meses de edad) Cuando no se preñen en dos o más periodos produzcan crías débiles y con alto índice de mortalidad Cuando hayan presentado abortos o se coman a sus crías (CASTRO P. , 2002)

7.11 MANEJO DE MACHOS

Muestran actividad sexual a edad de 50 días (pubertad). Producen espermatozoides con mayor porcentaje de fertilidad a partir de 70 días. (ANDIA, 2012)

Los machos reproductores se reemplazan a los 2 años o cuando presente baja fertilidad.

Estos cuyes deben ser vendidos o consumidos, ya que además de consumir alimento causan peleas entre sí. (CASTRO P. , 2002)

Ya que el inicio de la reproducción de las hembras con el macho tiene que ver directamente con el peso y complementariamente se debe tomar en cuenta la edad y la calidad genética, es decir se puede empezar el empadre con hembras que pesen desde 800 a 1400 gramos, las mismas que pueden alcanzar entre las 8 y 16 semanas de edad. Los macho mejorados se los utilizara de 1000 – 1500 gramos y con una edad de 10 a 16 semanas (OCAMPO, 2014).

Los cuyes machos de 5 meses de edad pueden soportar empadres con 7 (área/animal: 1875 cm), 8 (área/animal: 1 667) y 9 (área/animal: 1 500) hembras con comportamiento similar en cuanto a intervalos entre empadre-parto, número de crías nacidas y destetadas, mortalidad de lactantes e incrementos de peso de las madres del empadre al destete (OCAMPO, 2014).

La edad en la que alcanzan la madurez sexual es a los seis meses y su peso mínimo debe ser de 800 a 1000 gramos. Los machos reproductores demasiado jóvenes o bajos de peso tienen un bajo porcentaje de fertilidad. Los machos reproductores se reemplazan a los dos años o cuando presente baja fertilidad. Estos cuyes deben ser vendidos o consumidos, ya que además de consumir alimento causan peleas entre sí. (HUANO, 2013)

7.12 ALIMENTACION

Un cuy reproductor de 500 a 800 gramos de peso consume en forraje hasta el 30% de su peso vivo. Se satisfacen sus exigencias con cantidades que van de 150 a 270 gramos de forraje por día. (ORDÓÑEZ, 2011)

La ingestión de alimentos por el animal está controlada por mecanismos fisiológicos que llevan al animal a iniciar y a finalizar el consumo en un momento dado; es un aspecto multifactorial controlado por el hipotálamo y este consumo debe corresponder a las necesidades y requerimientos del estado fisiológico en que el animal se encuentra.

Durante la comida, el tracto gastrointestinal secreta una variedad de péptidos como parte del proceso digestivo, los cuales actúan como hormonas o señales locales, para enviar información al sistema nervioso central, produciendo la sensación de saciedad. (AMBULUDI, 2011)

En la nutrición animal generalmente se han reconocido cuatro aspectos básicos que se deben tomar siempre en cuenta a saber: los requerimientos del animal, el contenido nutricional de los alimentos, su digestibilidad y la cantidad consumida por el animal. (ROMERO, 2014)

7.13.1 Alimentación de cuyes en Cuyes Reproductores

Los cuyes reproductores requieren alimentación variada, según se trate de la etapa fisiológica del animal. Siendo necesario como requisito básico disponer de proteína, energía, fibra, minerales, vitaminas y el agua, que el cuy los obtiene de los diferentes tipos de alimentos empleados, ya sean a partir de las gramíneas, leguminosa, malezas, hortalizas, concentrados y balanceados. (GÓMEZ, 2003)

La alimentación de los cuyes es sobre las bases de forraje, porque los cuyes siempre muestran su preferencia hacia ellos. Los pastos sirven como fuente de agua, por lo que cuando el pasto no es fresco debe tener precaución de suministrar agua. Al igual que en otras especies, la nutrición de los cuyes requiere del conocimiento de las necesidades nutritivas de los animales, de la utilidad de las materias primas para generar producto animal y de las funciones y procesos dentro del animal conducentes a la generación de productos útiles, lo cuál va a permitir eficiencia en la producción caviola. (CHAUCA L. , 2005).

La producción manifestada por el animal está determinada por dos aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta y que son: el 75 % se debe a factores medio ambientales y el 25 % corresponde a los factores genéticos. (VERGARA,V, 2009).

Entre los factores ambientales se considera el clima, manejo y principalmente la alimentación; siendo este último importante ya que influye el 80 % (del 75 %) en la producción. De la cual se puede deducir que aunque el animal tenga buenas características genéticas sí las condiciones ambientales no la son favorables este no tendrá o demostrara una buena producción. (MONCAYO, R. 2012).

En toda explotación pecuaria la alimentación es uno de los factores que mayor incidencia tiene en la productividad animal. Recuerde que un animal bien alimentado puede estar mal nutrido. Alimentar no es el hecho simplemente de administrar al cuy una cantidad de alimento con el fin de llenar su capacidad digestiva, sino administrarlo en cantidades adecuadas y con nutrientes suficientes

que puedan satisfacer sus requerimientos; por esta razón la alimentación en los cuyes debe ser sobre base de una selección y combinación de productos que tengan ciertos constituyentes que suplan las necesidades del cuy. (SERRANO, V.2002).

De ahí que sea necesario conocer los ingredientes y la composición química de estos para poder formular y administrar el alimento ideal. De todo esto determinamos que la alimentación en los cuyes es el factor que tiene una incidencia directa en el éxito de la explotación. Las escalas de alimentación están dadas por las diferentes categorías y en que la alimentación de los cuyes está basada en una proporción cercana a 90 % de forraje y 10 % de concentrado. (CADENA, 2005)

Tabla 3: Consumo promedio de forraje verde, por día y por cobayo

Categoría	Cantidad	Producto
Reproductores	252(gr/animal/día)	Forraje

Fuente: (Fernadéz, L. 2001).

A los cuyes se le pueden administrar alimentos de todo tipo tanto de los reinos vegetales como animal, en estado fresco, secos, cocinados y subproductos de cocina. Siendo el cuy un animal herbívoro por excelencia al proporcionarle pasto y forraje verde, estamos administrándole proteínas, minerales, vitaminas, agua y la fibra bruta suficiente para su digestibilidad, y al suministrarlo alimento concentrado, completamos los requerimientos que el pasto verde no puede proporcionar. (CADENA, 2005)

7.14 Requerimientos Nutricionales

Las necesidades de nutrientes varían a lo largo de la vida del animal, según la etapa fisiológica ya se trate de gazapos lactantes, destetados, en crecimiento – engorde, reproductores, hembras gestantes, hembras vacías y machos reproductores. Mejorando el nivel nutricional de los cuyes se puede intensificar su crianza de tal modo de aprovechar convenientemente su precocidad y

prolijidad, así como su habilidad reproductiva. Las condiciones de medio ambiente, estado fisiológico y genotipo influirán en los requerimientos (CADENA S. , 2005)

Los niveles satisfactorios de nutrientes para crecimiento de cuyes en proteína total es entre 20 a 30 %, energía 65 a 70 % de NDT (nutrientes digeribles totales), fibra de 6 a 16 %, calcio 1,20, fósforo 0,60 %, magnesio 0,35 %, potasio 1,40 %. Siendo los niveles más importantes en la nutrición del cuy y la relación de calcio y fósforo de la dieta, evita una lenta velocidad de crecimiento, rigidez en las articulaciones y mortalidad. (PERUCUY, 2010)

Las necesidades de nutrición y alimentación de los cuyes varían según se trate de etapas de lactancia, crecimiento y reproducción. Sin embargo, los requisitos básicos para todas las etapas o períodos son de proteína, energía, fibra, minerales, vitaminas, y agua. (NARVAEZ, 2014)

Corrigiendo la calidad nutricional de los cuyes se puede intensificar su crianza de tal modo se optimizaría su precocidad, prolificidad, así como su habilidad reproductiva. Los cuyes, como productores de carne, precisan del suministro de una alimentación completa y bien equilibrada que no se logra si se suministra únicamente forraje. (CORREA, 2008)

Los cuyes como productores de carne precisan del suministro de una alimentación completa y bien equilibrada que no se logra si se suministra únicamente forraje, a pesar de la gran capacidad de consumo del cuy. Las condiciones de medio ambiente, edad y sexo influirán en los requerimientos. El conocimiento de las necesidades de nutrientes de los cuyes nos permite elaborar raciones concentradas que cubran estos requerimientos. (YUPA, 2011)

La nutrición cumple un papel gravitante en toda explotación pecuaria, el óptimo suministro de nutrientes permite una mejor producción. El conocimiento de los requerimientos nutritivos de los cuyes nos ayudara a elaborar raciones balanceadas que logren cubrir las necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción. (NARVAEZ, 2014)

Tabla 4: Requerimientos Nutritivos del Cuyes Reproductores

Nutrientes	Concentraciones
Proteína	20%
Energía digestible	3000 Kcal/kg
Fibra	10%
Ácidos grasos insaturados	<1%
Calcio	0,8 a 1,0%
Fósforo	0,4 a 0,7%
Magnesio	0,1 a 0,3%
Potasio	0,5 a 1,4%
Zinc	20 mg/kg
Manganeso	40 mg/kg
Cobre	6 mg/kg
Hierro	50 mg/kg
Yodo	1 mg/kg
Selenio	0,1 mg/kg
Vitamina A	1000 UI
Vitamina D	7 UI
Vitamina E	50 mg/kg
Vitamina K	5 mg/kg
Vitamina C	200 mg/kg
Rivoflavina	3 mg/kg
Niacina	10 mg/kg
Piridoxina	3 mg/kg
Ácido pantoténico	20 mg/kg
Biotina	0,3 mg/kg
Ácido fólico	4 mg /kg

Fuente: (PERUCUY, 2010)

7.14.1 Hidratos de carbono

Tienen la propiedad de fermentarse y asimilarse fácilmente en el organismo del cuy. Entre los principales alimentos que contienen abundante hidratos de carbono, se tiene la caña de azúcar, la remolacha azucarera, la zanahoria, los forrajes verdes, etc, en cantidades mayores pueden causar disturbios digestivos, como enteritis y diarrea. (QUISPE, M., 2012)

7.14.2 Grasa

El cuy tiene un requerimiento definido para los ácidos grasos insaturados en la dieta. La carencia de grasa y ácidos grasos insaturados produce un retardo en el

crecimiento, desarrollándose un síndrome que es caracterizado por la dermatitis, pobre crecimiento del pelo, pérdida de peso, úlceras de la piel y anemia micrócítica (TRAVERSO, 2008)

7.14.3 Vitaminas y minerales

Una ración puede contener una elevada cantidad de vitaminas, pero al faltar solo una ocasionaría deficiencia en el organismo del animal con graves repercusiones. Es importante anotar que en una explotación de cuyes es necesario que exista un control en la administración correcta de vitaminas y minerales en la ración. Para ello se debe administrar un pasto adecuado, más un sobre alimento acorde con las necesidades del cuy (CASTRO H. , 2002)

7.14.4 Acción de los minerales en el organismo del cuy

Los minerales cumplen importantes funciones en la composición de la ración y el organismo de los animales tal es así que muchos de ellos, participan directamente en la formación del sistema óseo, intervienen en la regulación de la fisiología del animal animal. En ocasiones su deficiencia ocasiona alteraciones diversas como falta de apetito, huesos frágiles, desproporción articular, arrastre del tren posterior, abortos, agalactia. (ARGOS, 2008)

Calcio

Es de importancia en la actividad de cada elemento la relación calcio- fósforo de la dieta. Al respecto, se encontró que unos desbalances de estos minerales producían una lenta velocidad de crecimiento, rigidez en las articulaciones y alta incidencia de depósitos de sulfato de calcio. (RICO, E.; RIVAS, C., 2003)

Fósforo

El nivel de fósforo en la dieta de cuyes es importante, porque modifica los requerimientos de otros elementos. Un exceso de fósforo en la dieta incrementa el requerimiento de Mg. El fósforo es el elemento determinante en el desarrollo de la calcificación del tejido blando. Los cuyes excretan relativamente pequeñas cantidades de amonio vía renal y consecuentemente, son muy sensibles a raciones ácidas. (ARGOS, 2008)

Magnesio

Los requerimientos de Mg dependen de los niveles de otros elementos en la dieta. Cuando el Ca y P están presentes al nivel de 0,9 y 0,4 %, respectivamente, un nivel de 0,08 de Mg es adecuado. Posteriormente se reportó que 0,3 % de Mg en dietas purificadas es adecuado para el crecimiento, permitiendo algunas variaciones en la relación Ca- P. (APEREA, 2000)

Potasio

Los cuyes jóvenes alimentados con dietas deficientes en potasio retardan su crecimiento. El requerimiento es de menos de 1,4 % cuando existen suficientes cantidades de otros cationes en la dieta. (CASTRO H. , 2002)

Manganeso

Según estudios, los efectos de la deficiencia de Mn en las hembras en producción son la reducción del número de crías por camada, debido a reabsorción embrionaria. Todas las crías jóvenes presentaron signos de ataxia, los cuales persistían en animales que se mantuvieron vivos por 2-3 meses. (MULLO, 2012)

7.14.5 Requerimientos de vitaminas

Mucho se ha hablado de las vitaminas y los investigadores coinciden en que las vitaminas son compuestos indispensables para la vida del animal, aunque se requieren en cantidades pequeñas, éstas cumplen funciones importantes en el organismo. De todas maneras, en la formulación de raciones para cuyes no debemos olvidar la adición de vitaminas y minerales en cada ración. (ESQUIVEL, 2008)

Vitamina A

La capacidad del cuy para almacenar esta vitamina es variable y escasa, por lo que su buena salud depende de la frecuencia de su ingestión. La deficiencia de vitamina A produce los siguientes síntomas: Severo retardo en el crecimiento de huesos y dientes (PINEDA, 2012)

Vitamina B1 (tiamina)

Es la vitamina del apetito, por lo que su deficiencia produce anorexia.

Los síntomas de deficiencia son:

- Emaciación.
- Temblores.

- Pérdida de equilibrio.
- Tendencia a la retracción de la cabeza durante los estadios finales.
- En la autopsia se encuentran alimentos parcialmente digeridos en el ciego y no se observa grasa alrededor de los órganos. (ARGOS, 2008)

Vitamina B2 (Riboflavina)

Para un óptimo crecimiento, los requerimientos de Riboflavina son de 3 mg/kg de alimento.

La deficiencia de vitamina B2 no produce dermatitis, ni pérdida del apetito.

Produce:

- Retardo del crecimiento. Pelaje áspero, Palidez en los miembros, nariz y orejas.
- En algunos casos produce la muerte (ESQUIVEL, 2008)
- Vitamina B6 (Piridoxina)

En los cuyes es difícil que se presente esta deficiencia, por lo que sus síntomas no han sido determinados:

- Anorexia, retardo en el crecimiento.
- Disminución del vigor.
- Falta de coordinación muscular.
- Pelaje áspero y delgado.

Al prolongarse la deficiencia, algunos animales sufrían convulsiones y daban vueltas rápidamente por el interior de la jaula (PALOMINO, 2002)

Vitamina B12 (Cobalamina)

Los requerimientos parecen ser satisfechos por la síntesis bacteriana del tracto gastrointestinal, siempre que la dieta contenga adecuada cantidad de cobalto. En caso contrario, la dieta debe contener de 4 a 6,5 mg/ kg de ración. (PINEDA, 2012).

Vitamina D

Cuando el nivel de calcio y fósforo de la dieta está bien balanceado, aparentemente el cuy no requiere vitamina D adicional. (ESTUPIÑAN, 2013)

Vitamina E

Su deficiencia produce distrofia de los músculos, y en algunos casos, lesiones en el músculo cardíaco, lo cual afecta la reproducción y conduce con frecuencia a una muerte repentina. En la autopsia se observa a menudo una moderada degeneración de la grasa de infiltración. (PALOMINO, 2002)

Vitamina K

Es necesario suplir en las hembras preñadas, pues su carencia ocasiona hemorragias en la placenta y abortos, o las crías mueren al nacer como consecuencia de hemorragias subcutáneas, musculares y cerebrales. No existe evidencia que la vitamina K sea esencial para el crecimiento. 50 ml de vitamina K / kg de ración protege a los cuyes (GARCÍA, 2012)

Vitamina C (Ácido ascórbico)

Causa articulaciones inflamadas y dolorosas (el animal se niega a apoyarse en ellas, adoptando una posición particular de acostado sobre el dorso, posición escorbútica). Muerte entre 25 y 28 días.

Los requerimientos de vitamina C son de 1 mg de ácido ascórbico por 100 gr de peso para prevenir las lesiones patológicas, 4 mg de ácido ascórbico por 100 gr de peso es indicado para animales en crecimiento activo. Se debe tener en cuenta que el forraje no es un simple vehículo de vitamina C, esto quedó demostrado al administrar a un grupo de animales una cantidad de vitamina C equivalente a lo que recibía otro grupo de forraje (40 mg / día) donde el segundo grupo creció más. (BONILLA, 2013)

Ácido fólico

Es esencial en la dieta de estos animales. Cuyes en crecimiento sometidos a dietas deficientes presentaron los siguientes síntomas:

- Pérdida gradual del apetito y la actividad.
- Retardo del crecimiento.
- Debilidad.
- Salivación profusa.
- Convulsiones.

- Tendencia a diarreas en sus últimas etapas. (PALOMINO R. , 2002)

Ácido Pantoténico

Los requerimientos de ácido Pantoténico son de 15 -20 mg / kg de ración para animales en crecimiento. Para adultos el requerimiento es menor, las deficiencias causan:

- Pérdida de apetito.
- Crecimiento retardado.
- Pelo áspero, desarreglado y descolorido.
- Tendencia a la diarrea.
- Pérdida del vigor. (ESTUPIÑAN, 2013)

Colina

Vitamina esencial para el cuy. Su deficiencia produce retardo en el crecimiento, debilidad muscular, disminución de la concentración de glóbulos rojos de los valores de hematocrito y hemoglobina; pequeñas hemorragias subcutáneas y en las adrenales; y palidez de los riñones. Los requerimientos de esta vitamina son de 1,0 a 1,5 gr de cloruro de colina por kilogramo de dieta. (PADILLA, 2006)

Inositol

Cuando la dieta está bien balanceada de aminoácidos, no es necesario suplementar. En caso contrario, y en ausencia de inositol, se presenta caída del pelo, especialmente en las márgenes de las orejas y dermatitis (ARCHETTI, 2002)

Niacina

Esta vitamina es esencial, su deficiencia produce:

- Retardo del crecimiento.
- Pérdida de apetencia por alimento y agua.
- Babeo.
- Diarrea.

Palidez de las patas, nariz y orejas. (PADILLA, 2006)

7.15 Proteínas

Se ha demostrado que cuando los cuyes reciben las cantidades adecuadas de proteínas, sus organismos presentan mayor resistencia a las enfermedades tanto de

origen bacteriano como orgánica. Así mismo cuando existe un déficit proteico en la ración, los animales sufren una disminución de peso y se limita su crecimiento (MC DONALD, 2008)

7.16 Alimentación con Forraje

Generalmente su alimentación es a base de forraje verde en un 80%, ante diferentes tipos de alimentos nuestra preferencia por los pastos, los más utilizados en la alimentación son: alfalfa, raygrass, kikuyo, pasto azul, trébol, avena, entre otros (GAVILANES, 2014)

El cuy consume en forraje verde 30% de su peso vivo, es decir consume prácticamente cualquier tipo de forraje. La alfalfa como el kikuyo es el mejor forraje que se puede proporcionar a los cuyes, sin embargo, al no disponer en algunas épocas y en algunas zonas del país se pueden utilizar otros forrajes que se puede proporcionar a los cuyes como: Vicia, Avena, Cebada, Llantén, Rye grass, Trifolium, rastrojos de cosecha entre otros, (RICO, E.; RIVAS, C., 2003)

La alimentación como fuente única en base a forraje no es la más recomendable, debido al retraso en el engorde y la poca grasa que recubre su cuerpo lo que hace que los animales al momento de ser asados, pierdan la poca grasa que tienen y por ende se recogen (re chupan) siendo motivo de rechazo manifiestan que los forrajes para alimentar a los animales después del corte se deben orear por una hora. (GAVILANES, 2014)

No se debe suministrar forraje:

- Recién cortado, caliente y/o fermentado porque provoca timpanismo y mortandad.
- De igual manera, tampoco con el rocío de la mañana, ni estar muy tiernos porque les producen diarreas.

- Recién fumigados porque les puede producir envenenamientos.

Los cobayos son muy hábiles para consumir pastos y forrajes durante el día y la noche, está en capacidad de consumir proporcionalmente a su peso, tres veces más que un bovino o un ovino, obteniendo de esta forma un rápido crecimiento. Ya se indicó que el 90 % de la alimentación del cuy está fundamentada en forraje verde, por cuanto en dependencia de la especie de pasto o forraje que le administremos le estamos aportando proteína, energía y otros nutrientes, básicamente son fuente de agua y vitamina c. (SUAREZ, 2014)

7.16.1 Alfalfa:

Composición química de la alfalfa

- ❖ Está formada por hidratos de carbono, proteínas y grasas.
- ❖ Posee un alto contenido en fibra.
- ❖ Contiene minerales como: sodio, magnesio, cobre, molibdeno, hierro, magnesio, manganeso, níquel, zinc.
- ❖ Contiene enzimas digestivas como la emulsina, invertasa, peroxidada, pectinasa, proteasa, lipasa; que ayudan a mejorar la digestión.
- ❖ Contiene sustancias hormonales con actividad estrogénica como geninsteína, biocamina A y cumestrol.
- ❖ Posee vitaminas como: Vitamina C, D, K, E, B12, riboflaina, tiamina, ácido pantoteico, ácido fólico, biotina, piridoxina (GARCÍA, 2012)

La alfalfa, cuyo nombre científico es medicago sativa, es una planta utilizada como forraje, y que pertenece a la familia de las leguminosas. Tiene un ciclo vital de entre cinco y doce años, dependiendo de la variedad utilizada, así como el clima. Llega a alcanzar una altura de 1 metro, desarrollando densas agrupaciones de pequeñas flores púrpuras. (CHAUCA L. , 2005) .

Tabla 5: Valor nutritivo de la alfalfa

Composición	Nutricional Cantidad (%)
Proteína cruda	19.48
Grasa	2.83
Fibra cruda	21.6
Ceniza	14.22
Humedad	11.52
Calcio	1.50
Fósforo	0.16

Fuente: (GÓMEZ, 2003)

7.16.2 Ray Grass

Es una gramínea de crecimiento erecto e inflorescencia en espiga solitaria. No es pubescente y puede ser utilizado para pastoreo o como pasto de corte. Sus requerimientos son altos pero su calidad es muy buena es un cultivo anual que requiere fertilización y riego. Se maneja con 45 días de descanso y soporta 4 unidades animales por hectárea. (CHAUCA L. , 2005)

El valor energético puede situarse en el 70-80 % del valor que tenía un corte joven de la planta y el valor proteico puede encontrarse en el 50-60 % de este valor. Ello explica el menor uso de estas plantas conservadas en forma de heno y la progresión en aumento de su deshidratación. (PEETERS A. , 2012)

En el ray-grass, como en toda gramínea a la que se le pueden practicar cortes sucesivos, el valor nutritivo está muy asociado a la composición morfológica de la planta, es decir, al momento de corte. Así, un primer corte de ray-grass, cuando la planta es mayoritariamente hoja, tiene un elevado contenido en agua (83-85%), un excelente valor energético y proteico y un elevado contenido. (BLAS,C, 2004)

Tabla 6: Composición Nutricional Del Ray Grass

Composición nutricional	Unidad	Cantidad
Materia seca	%	24,00
NDT	%	15,40
Energía digestible	Mcal/kg	0,68
Energía metabolizable	Mcal/kg	0,58
Proteína (TCO)	%	5,70
Calcio (TCO)	%	0,14
Fósforo total (TCO)	%	0,08
Grasa (TCO)	%	0,80
Ceniza (TCO)	%	3,40
Fibra (TCO)	%	4,60

(BLAS,C, 2004)

7.16.3Kikuyo

Pennisetum clandestinum es una especie perenne tropical de Poaceae con varios nombres comunes, kikuyo, grama gruesa, pasto africano, que proviene de la región de África Oriental, hogar de la nación Kikũyũ. Además es muy usada como pastura de ganadería, con calidad baja, pero muy rica en proteína. (CALSAMIGLIA, 2004.)

Tabla 7: Valor nutritivo de la kikuyo

Composición química del pasto kikuyo						
	PC	EE	Cen	FDN	FDA	CNE
Promedio	20.5	3.63	10.6	58.1	30.3	13.4
Máximo	27.1	4.71	13.9	66.9	32.8	17.2
Mínimo	15.4	1.63	8.65	51.7	28.3	8.93
D. E.	3.26	0.82	1.71	3.91	1.20	2.51
C. V., %	15.9	22.6	16.1	6.73	3.95	18.7
N	39.0	27.0	27.0	36.0	19.0	23.0

PC = proteína cruda; EE = extractor etéreo; Cen = cenizas; FDN = fibra en detergente neutro; FDA = fibra en detergente ácido; CNE = carbohidratos no estructurales (CNE = 100 – (PC + EE + FDN + Cen) + PCIDN (Proteína Cruda Insoluble en Detergente Neutro).

Fuente:(CORREA, 2008)

8. VALIDACIÓN DE LAS HIPOTESIS

Hi: El grupo fenotípico de cuyes influye en el consumo de alimento en la etapa de reproducción.

Ho: El grupo fenotípico de cuyes no influye en el consumo de alimento en la etapa de reproducción.

Tabla 8: Consumo de Alimento por Categoría en Cuyes Hembras Y Machos para Validación de Variables.

CONSUMO DE ALIMENTO POR CATEGORIA EN CUYES HEMBRAS Y MACHOS PARA VALIDACION DE HIPÓTESIS										
CATEGORIA	1 HEMBRAS	2 HEMBRAS	3 HEMBRAS	4 HEMBRAS	1 MACHOS	2 MACHOS	3 MACHOS	4 MACHOS	SUMATORIA	PROMEDIO
1	35,2	28,6	28,2	37,0	35,1	28,7	28,2	37,1	259,1	32,4
2	35,7	29,2	28,2	37,2	35,6	29,0	28,2	37,2	262,1	32,8
3	35,6	33,9	28,9	36,9	35,7	28,7	29,1	37,0	268,8	33,6
4	36,1	29,3	29,3	37,1	36,0	29,3	29,3	39,6	270,1	33,8
5	35,0	28,6	29,0	37,2	35,0	28,6	29,1	37,2	264,8	33,1
6	35,4	29,7	29,4	37,1	36,3	29,7	29,2	37,1	269,7	33,7

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera.

Se acepta la hipótesis Hi porque se determinó el consumo de alimento en cuyes reproductores machos y hembras en la etapa de reproducción, para lo cual se administró tres tipos de forrajes a las 6 categorías de animales, donde analizadas cada una de ellas donde se obtiene que:

Encontrados los valores de consumo por animal de materia seca, se halla un promedio por categoría para el análisis y la validación de la hipótesis arrojándonos valores los cuales clasifican y cuantifican a cada uno de los tipos de cobayos.

Dando como resultado que las características fenotípicas de cada animal, si influyen con el consumo de animales en la etapa de reproducción pudiéndose esta evidenciar en la tabla anterior.

Para un mejor entendimiento de que porqué se da por aceptada la hipótesis H_1 , se realiza el gráfico donde se visualiza cada una de las categorías con sus valores de consumo, estando estas en el siguiente orden: en primer lugar la categoría 4 (pintados con remolino) con un consumo promedio por animal de 33,8 gr de materia seca, segundo la categoría 6 (bayos), tercero con 33,6 gr de materia seca, cuarto la categoría 5 (blancos) con 33,1 gr de materia seca, quinto la categoría 2 (coloradas sin remolino) 32,8 gr de materia seca y por último la categoría 1 (colorados con remolino) con 32,4 de materia seca, siendo la categoría 4 (pintados con remolino) el de mayor consumo.

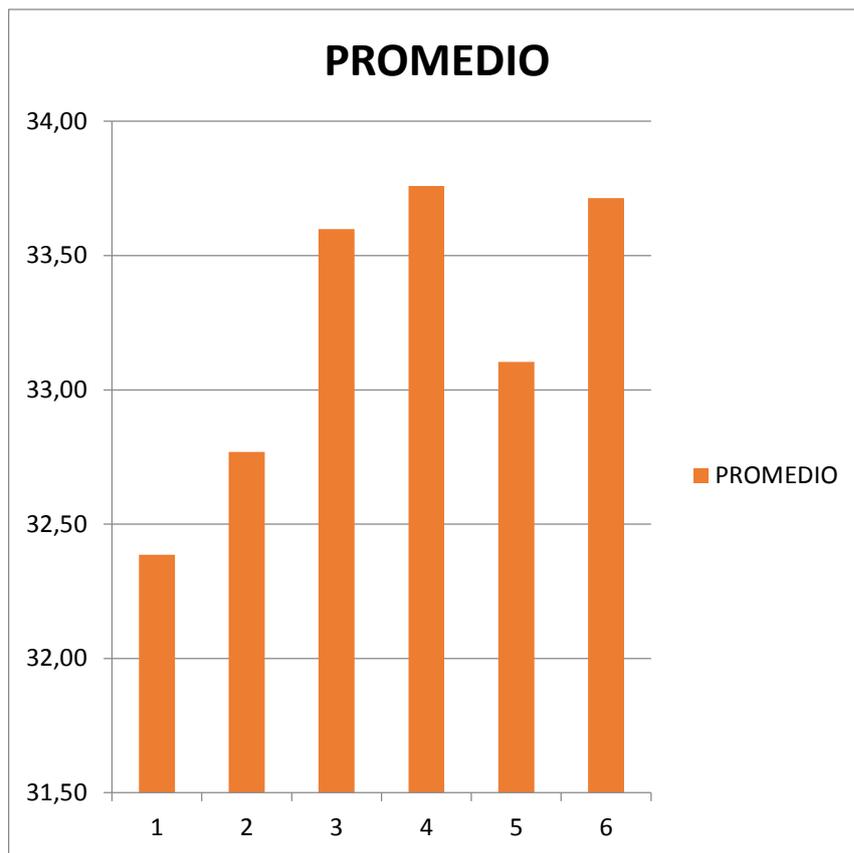


Gráfico 3: Verificación de hipótesis por categoría.

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

No.	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Fichaje	Crear registros
2	Observaciones	Recolectar datos
4	Pesaje	Evaluación del consumo de alimento de cada animal

- Realizamos la agrupación de los animales de acuerdo a sus características fenotípicas como: la coloración colorados, pintados, blancos y bayos y por la presencia de remolinos, de esta manera se categorizo identificándoles a los animales colorados con remolino, colorados sin remolino, pintados sin remolino, pintados con remolino, blancos y bayos.
- Se los codificó mediante aretes de aluminio que se los colocó en el pabellón derecho a las hembras y en el pabellón izquierdo a los machos.
- El consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras y machos se realizó de acuerdo a la mezcla de forraje que se tiene en el campo, se cambia de tipo de alimentación por rotación de los potreros, se calculó la cantidad aproximada que se dio a los animales tomando en cuenta que es un aproximado de 152 gr de forraje en esta etapa que consume por animal, se tomó el peso con los residuos.
- Con la ayuda de una deshidratadora obtuvimos el porcentaje de la materia seca del forraje empleado como Kikuyo, Ray Grass y Alfalfa.
- Se evaluó el consumo de alimento de 4 grupos de animales hembras y machos.
- La recopilación de información del consumo, residuo, peso y estado de los animales se la realizaba semanalmente valorando cada uno de los parámetros puestos a consideración.

10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Tabla 9: Categorización

CATEGORIZACIÓN	
1	COLORADOS CON REMOLINO
2	COLORADOS SIN REMOLINO
3	PINTADOS SIN REMOLINO
4	PINTADOS CON REMOLINO
5	BLANCOS
6	BAYOS

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera.

10.1 CONSUMO PROMEDIO DE ALIMENTO EN CUYES HEMBRAS PRIMERA SEMANA POR CATEGORIA

Tabla 10: Consumo Promedio de Alimento en Cuyes Hembras primera semana por Categoría

CONSUMO DE ALIMENTO EN CUYES HEMBRAS PRIMERA SEMANA				
CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
	OFRECIDO	RECIDUO		
1	252	39,69	212,31	35,24
2	252	37,19	214,81	35,66
3	252	37,25	214,75	35,65
4	252	34,35	217,65	36,13
5	252	40,90	211,10	35,04
6	252	38,70	213,30	35,41

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

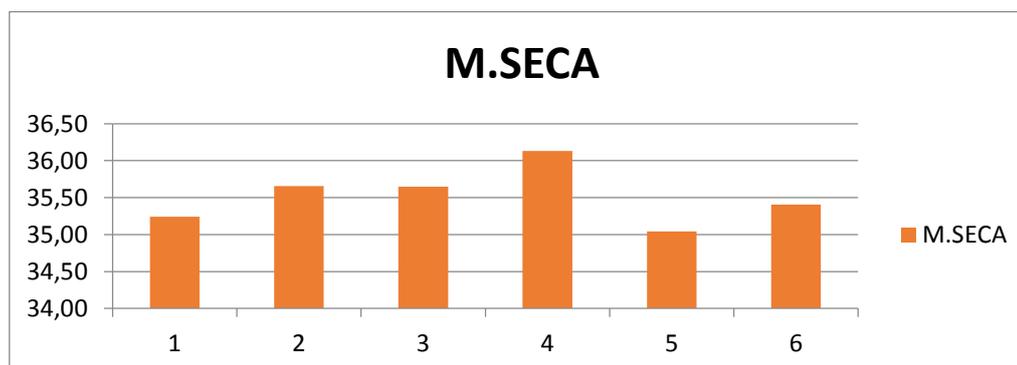


Gráfico 4 : Consumo Promedio de Alimento en Cuyes Hembras primera semana por Categoría

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 4 (pintados con remolino) con mayor consumo siendo este de 36,13 gr, seguido la categoría 2 (colorados con remolino) con 35,66 gr, debajo de esta encontramos la categoría 3 (pintadas sin remolino) con la cantidad de 35,65 gr, finalmente se encuentra en las categorías 1, 5 y 6 con 35,24, 30,04, 35,41 respectivamente.

10.1.1 PRIMER GRUPO CONTEMPORANIO PRIMERA SEMANA CONSUMO DE KIKUYO EN REPRODUCTORES HEMBRAS

Tabla 11: CONSUMO DE KIKUYO EN REPRODUCTORES HEMBRAS

POSA	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
		OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	2268	37,4	2230,6	370,3
2	1	2520	39,9	2480,1	411,7
3	1	2520	42,3	2477,7	411,3
4	1	2520	38,9	2481,1	411,9
5	2	2520	39,5	2480,5	411,8
6	2	2520	40,6	2479,4	411,6
7	2	2772	38,7	2733,3	453,7
8	2	2772	38,9	2733,1	453,7
9	2	2268	41,4	2226,6	369,6
10	2	2520	40,8	2479,2	411,5
11	2	2520	38,2	2481,8	412,0
12	2	2520	30,6	2489,4	413,2
13	2	2772	36,5	2735,5	454,1
14	2	2520	30,5	2489,5	413,3
15	2	2520	33,6	2486,4	412,7
16	3	2772	41,5	2730,5	453,3
17	3	2772	38,6	2733,4	453,7
18	3	2520	30,1	2489,9	413,3
19	4	2772	40,5	2731,6	453,4
20	4	2772	34,2	2737,8	454,5
21	4	3528	30,1	3497,9	580,7
22	5	2772	40,9	2731,1	453,4
23	6	2268	37,7	2230,3	370,2
24	6	2520	39,5	2480,5	411,8

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.1.2. Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	24	0,51	0,38	7,86

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	21376,01	5	4275,20	3,79	0,0161
CATEGORIA	21376,01	5	4275,20	3,79	0,0161
Error	20327,33	18	1129,30		
Total	41703,34	23			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 1129,2960 gl: 18

CATEGORIA Mediasn

6,00	391,00	2	A	
1,00	401,30	4	A	
2,00	419,75	11	A	
3,00	440,10	3	A	B
5,00	453,40	1	A	B
4,00	496,20	3		B

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

PRIMER GRUPO CONSUMO KIKUYO

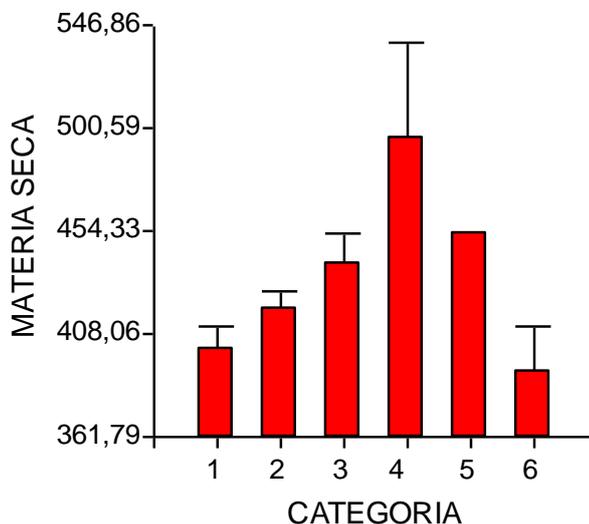


Gráfico 5: Consumo Kikuyo

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera.

El gráfico 5 se observa que la categoría 4 (pintados con remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 496 gr de kikuyo: seguido por la categoría 5 (blancas) con 453 gr, continuando con la categoría 3 (pintadas sin

remolino) con 440 gr. Por debajo la categoría 2(coloradas sin remolino) con 419 gr. Y en la categoría 1 (coloradas con remolino) 401 gr. por último la categoría 6(bayos) con 391 gr, con el menor consumo.

10.2 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS SEGUNDA SEMANA POR CATEGORIA

Tabla 12: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS SEGUNDA SEMANA POR CATEGORIA

CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS SEGUNDA SEMANA POR CATEGORIA				
CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
	OFRECIDO	RECIDUO		
1	229	35,56	193,44	28,63
2	229	31,89	197,11	31,90
3	229	34,13	194,87	33,89
4	229	31,27	197,73	29,26
5	229	35,90	193,10	28,58
6	229	28,65	200,35	29,65

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

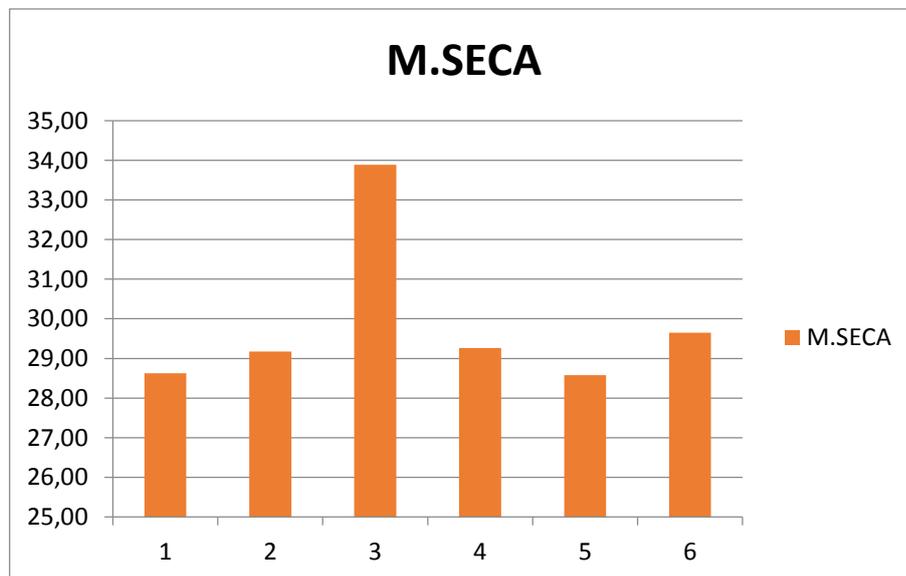


Gráfico 6: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 3(pintados sin remolino) con mayor consumo siendo este

de 33,89 gr, seguido la categoría 2(colorados sin remolino) con 31,90 gr, debajo de esta encontramos la categoría 6 (bayos) con la cantidad de 29,65 gr, finalmente se encuentra en las categorías 1, 4 y 5 con 28,63, 29,26, 28,58 respectivamente.

10.2.1 PRIMER GRUPO CONTEMPORANEO SEGUNDA SEMANA CONSUMO DE ALFALFA EN REPRODUCTORES HEMBRAS

Tabla 13: PRIMER GRUPO CONTEMPORANEO SEGUNDA SEMANA CONSUMO DE ALFALFA EN REPRODUCTORES HEMBRAS

POSA	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
		OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	2061	39,2	2021,8	335,6
2	1	2290	30,2	2259,8	375,1
3	1	2290	34,3	2255,7	374,4
4	1	2290	38,9	2251,1	373,7
5	2	2290	39,5	2250,5	373,6
6	2	2290	40,6	2249,4	373,4
7	2	2250	38,7	2211,3	367,1
8	2	2250	38,9	2211,1	367,0
9	2	2061	41,4	2019,6	335,3
10	2	2290	40,8	2249,2	373,4
11	2	2290	38,2	2251,8	373,8
12	2	2290	30,6	2259,4	375,1
13	2	2250	36,5	2213,5	367,4
14	2	2290	30,5	2259,5	375,1
15	2	2290	33,6	2256,4	374,6
16	3	2250	41,5	2208,5	366,6
17	3	2250	38,6	2211,4	367,1
18	3	2290	30,1	2259,9	375,1
19	4	2250	40,5	2209,6	366,8
20	4	2250	34,2	2215,8	367,8
21	4	3206	30,1	3175,9	527,2
22	5	2250	40,9	2209,1	366,7
23	6	2061	37,7	2023,3	335,9
24	6	2290	39,5	2250,5	373,6

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.2.2 Análisis de la varianza

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	24	0,28	0,08	8,99

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	8012,18	5	1602,44	1,42	0,2633
CATEGORIA	8012,18	5	1602,44	1,42	0,2633
Error	20265,67	18	1125,87		
Total	28277,86	23			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 1125,8708 gl: 18

CATEGORIA Mediasn

6,00	354,75	2	A	
1,00	364,70	4	A	B
5,00	366,70	1	A	B
2,00	368,71	11	A	B
3,00	369,60	3	A	B
4,00	420,60	3		B

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

SEGUNDO GRUPO CONSUMO ALFALFA

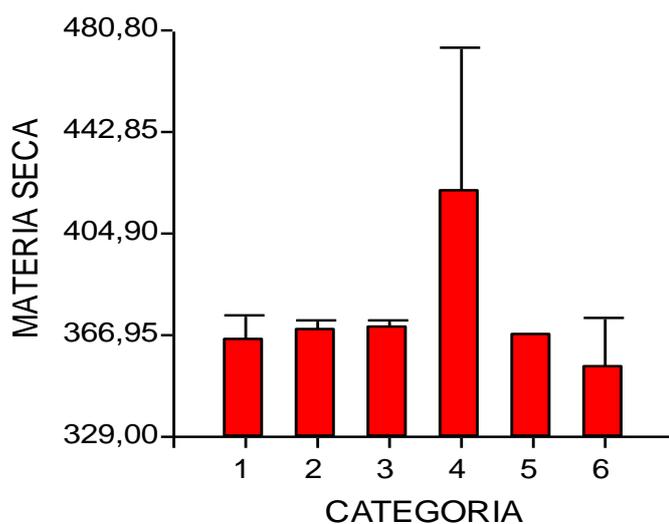


Gráfico 7: consumo de alfalfa

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

El gráfico 7 se observa que la categoría 4 (pintados con remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 420 gr de alfalfa. Seguido con la categoría 3 (pintadas sin remolino) con la cantidad de 369 gr. continuando con la categoría 2 (coloradas sin remolino) con la cantidad de 368 gr. Por debajo la categoría 5 (blancas) con 366 gr. Y en la categoría 1 (coloradas con remolino) 364 gr. por último la categoría 6 (bayos) con 354 gr. Con el menor consumo.

10.3 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS TERCERA SEMANA

Tabla 14: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS TERCERA SEMANA

CONSUMO DE ALIMENTO EN CUYES HEMBRAS PRIMERA SEMANA				
CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
	OFRECIDO	RECIDUO		
1	229	38,60	190,40	28,18
2	229	38,60	190,40	28,18
3	229	34,05	194,95	28,85
4	229	31,13	197,88	29,29
5	229	32,75	196,25	29,05
6	229	30,66	198,34	29,35

Fuente: Investigación Directa. Elaborado: María José Herrera

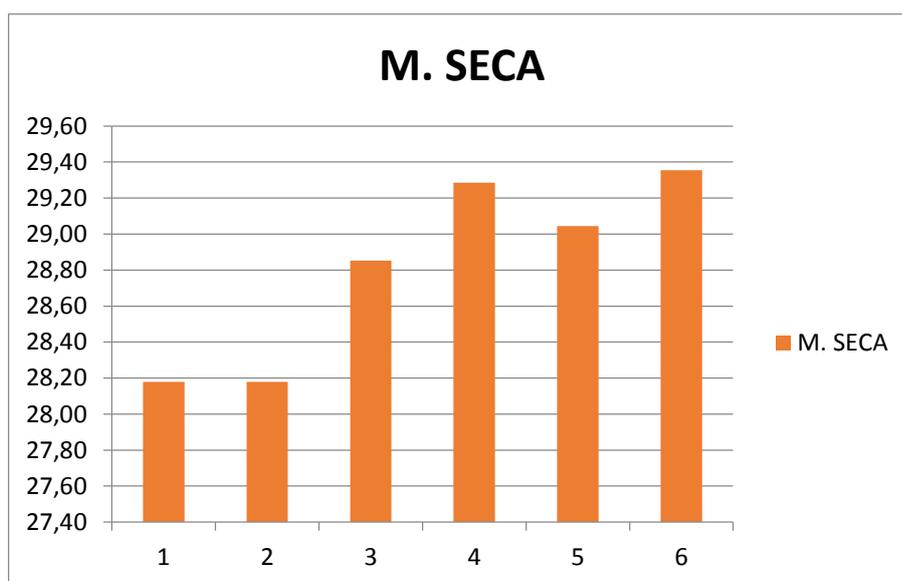


Gráfico 8: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 6 (bayos) con mayor consumo siendo este de 29,35 gr, seguido la categoría 4 (pintados con remolino) con 29,29 gr, debajo de esta encontramos la categoría 5 (blancos) con la cantidad de 29,05 gr, finalmente se encuentra en las categorías 1, 2 y 3 con 28,18, 28,18 y 28,85 respectivamente.

10.3.1 SEGUNDO GRUPO CONTENPORANIO DE REPRODUCTORES HEMBRAS TERCERA SEMANA CONSUMO ALFALFA

Tabla 15: SEGUNDO GRUPO CONTENPORANIO DE REPRODUCTORES HEMBRAS TERCERA SEMANA CONSUMO ALFALFA

POSA	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
		OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	2748	38,6	2709,4	449,8
2	2	2290	38,6	2251,4	373,7
3	3	2290	34,5	2255,5	374,4
4	4	4580	30,1	4549,9	755,3
5	5	2290	32,1	2257,9	374,8
6	6	2061	30,1	2030,9	337,1

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.3.2 Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	71	0,97	0,96	6,56

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	443371,57	5	88674,31	360,68	<0,0001
CATEGORIA	443371,57	5	88674,31	360,68	<0,0001
Error	15980,67	65	245,86		
Total	459352,24	70			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 245,8564 gl: 65

CATEGORIA Mediasn

6,00	149,92	9	A
3,00	164,49	10	B
5,00	164,68	10	B
1,00	203,37	12	C
2,00	328,81	10	D
4,00	329,92	20	D

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

TERCER GRUPO CONSUMO ALFALFA

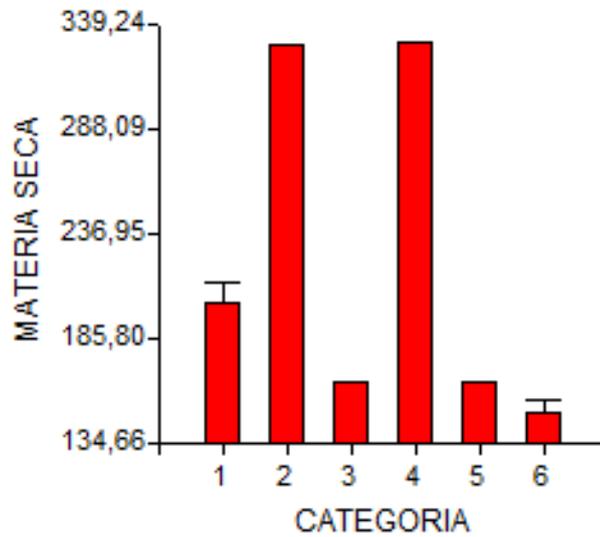


Gráfico 9: consumo alfalfa

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera.

El gráfico 9 se observa que la categoría 4 (pintados con remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 329 gr de alfalfa. Seguido con la categoría 2 (coloradas sin remolino) con la cantidad de 328 gr. continuando con la categoría 1 (coloradas con remolino) con la cantidad de 203 gr. Por debajo la categoría 3 (pintada sin remolino) con 164 gr. Y en la categoría 5 (blancas) 164 gr. por último la categoría 6 (bayos) con 149 gr. Con el menor consumo.

10.4 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS CUARTA SEMANA

Tabla 16: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS CUARTA SEMANA

CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS CUARTA SEMANA				
CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
	OFRECIDO	RECIDUO		
1	252	28,97	223,03	37,02
2	252	28,10	223,90	37,17
3	252	29,65	222,35	36,91
4	252	28,45	223,55	37,11
5	252	27,90	224,10	37,20
6	252	28,60	223,40	37,08

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

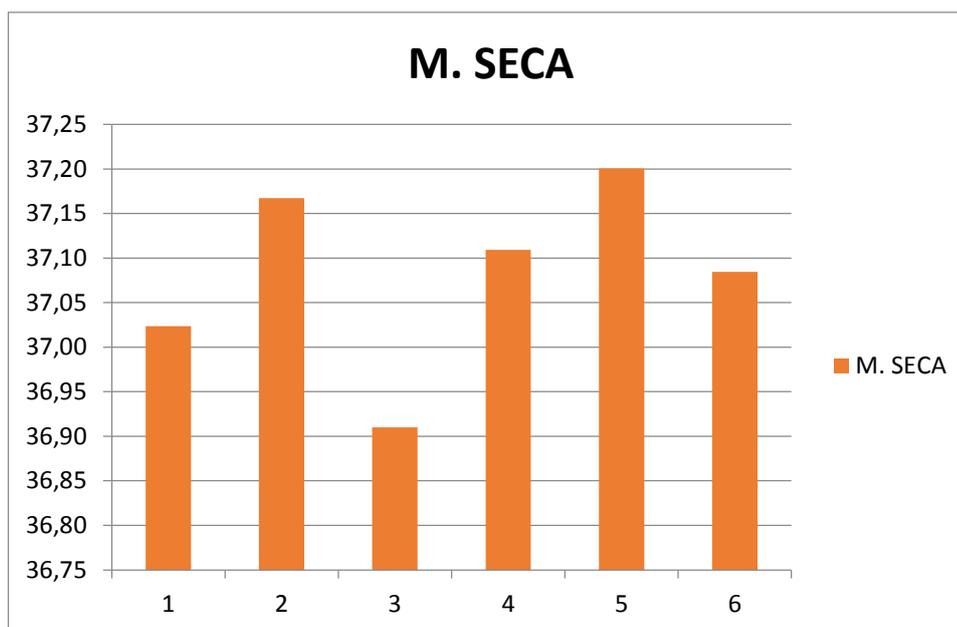


Gráfico 10: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES HEMBRAS

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 5 (blancos) con mayor consumo siendo este de 37,20 gr, seguido la categoría 2 (colorados sin remolino) con 37,17 gr, debajo de esta encontramos la categoría 4 (pintados con remolino) con la cantidad de 37,11 gr, finalmente se encuentra en las categorías 6, 1 y 3 con 37,08, 37,02, 36,91, respectivamente.

10.4.1 SEGUNDO GRUPO CONTEMPORANIO DE REPRODUCTORES HEMBRAS CUARTA SEMANA CONSUMO DE RAY GRASS

Tabla 17: SEGUNDO GRUPO CONTEMPORANIO DE REPRODUCTORES HEMBRAS CUARTA SEMANA CONSUMO DE RAY GRASS

POSA	CATEGORIA	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
		OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	3024	28,7	2995,3	497,2
2	2	2520	28,9	2491,1	413,5
3	3	2520	34,5	2485,5	412,6
4	4	2520	30,1	2489,9	413,3
5	4	2520	39,5	2480,5	411,8
6	5	2520	32,1	2487,9	413,0
7	6	2268	30,1	2237,9	371,5

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

10.4.2 Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	71	0,91	0,90	9,45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	1045719,13	5	209143,83	129,96	<0,0001
CATEGORIA	1045719,13	5	209143,83	129,96	<0,0001
Error	104607,10	65	1609,34		
Total	1150326,23	70			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 1609,3400 gl: 65

CATEGORIA Mediasn

CATEGORIA	Mediasn	Letras
3,00	271,51 10	A
5,00	271,91 10	A
1,00	336,58 12	B
6,00	463,38 9	C
4,00	549,97 20	D
2,00	550,04 10	D

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

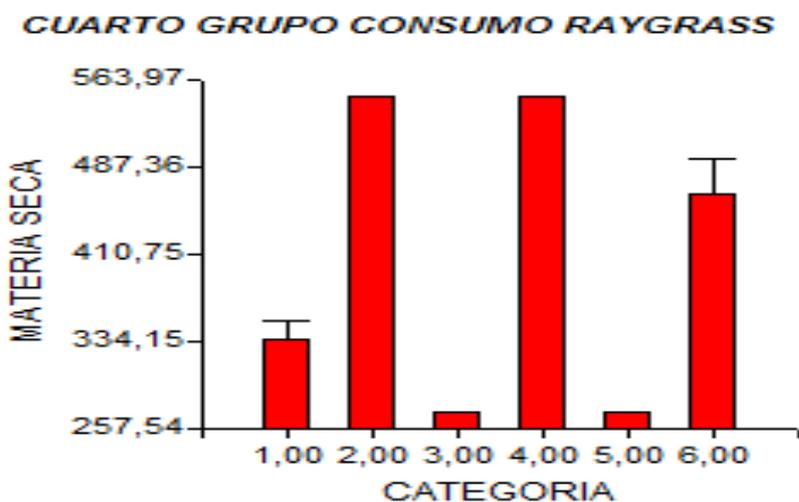


Gráfico 11: Cuarto grupo consumo raygrass

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

El gráfico 11 se observa que la categoría 2 (coloradas sin remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 550 gr de ray grass. Seguido con la categoría 4 (pintadas con remolino) con la cantidad de 549 gr. continuando con

la categoría 6(bayas) con la cantidad de 463 gr. Por debajo la categoría 1 (coloradas con remolino) con 336 gr. Y en la categoría 5 (blancas) 272 gr. por último la categoría 3(pintadas sin remolino) con 271 gr.

10.5 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO KIKUYO EN CUYES MACHOS PRIMERA SEMANA

Tabla 18: 5 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO KIKUYO EN CUYES MACHOS PRIMERA SEMANA

CATEGORIA	SUMATORIA	M. SECA
1	175,64	35,13
2	320,38	35,60
3	142,63	35,66
4	108,10	36,03
5	35,04	35,04
6	72,51	36,25

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

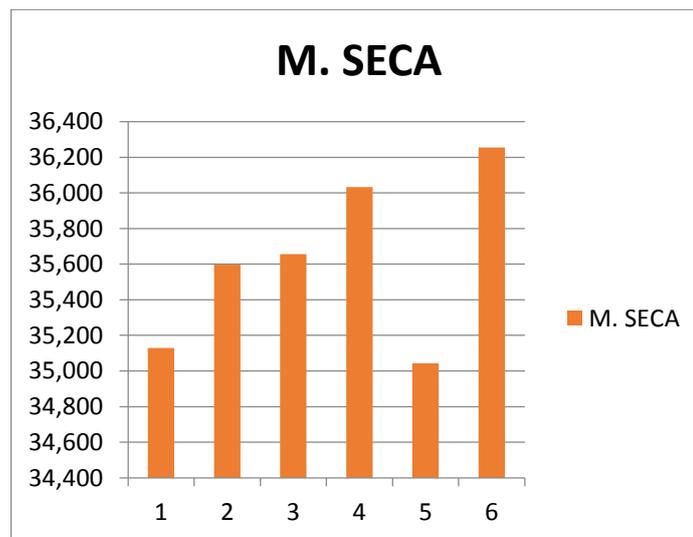


Gráfico 12: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO KIKUYO EN CUYES MACHOS

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 6 (bayos) con mayor consumo siendo este de 36,25 gr, seguido la categoría 4 (pintados con remolino) con 36,06 gr, debajo de esta encontramos la categoría 3 (pintados sin remolino) con la cantidad de 35,66 gr, finalmente se encuentra en las categorías 2, 1 y 5 con 35,60, 35,13, 35,04 respectivamente.

10.5.1 PRIMER GRUPO CONTEMPORANIO DE REPRODUCTORES MACHOS CONSUMO DE KIKUYO PRIMERA SEMANA

Tabla 19: PRIMER GRUPO CONTEMPORANIO DE REPRODUCTORES MACHOS CONSUMO DE KIKUYO PRIMERA SEMANA

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	629	2268	38,2	2229,80	462,68
2	1	1	491	2520	40,2	2479,80	514,56
3	1	1	353	2520	38,9	2481,10	514,83
4	1	1	500	2520	42,3	2477,70	514,12
5	1	1	502	2520	42,3	2477,70	514,12
6	1	2	510	2520	39,5	2480,50	514,70
7	1	2	523	2520	40,6	2479,40	514,48
8	1	2	531	2772	38,7	2733,30	567,16
9	1	2	542	2772	38,9	2733,10	567,12
10	1	2	558	2520	41,4	2478,60	514,31
11	1	2	373	2520	38,2	2481,80	514,97
12	1	2	384	2520	30,6	2489,40	516,55
13	1	2	394	2772	36,5	2735,50	567,62
14	1	2	664	2520	33,6	2486,40	515,93
15	1	3	647	2772	41,5	2730,50	575,19
16	1	3	572	2772	38,6	2733,40	567,18
17	1	3	578	2772	38,6	2733,40	567,18
18	1	3	584	2520	30,1	2489,90	516,65
19	1	4	599	2772	40,5	2731,55	566,80
20	1	4	427	2772	34,2	2737,80	568,09
21	1	4	475	3528	30,1	3497,90	725,81
22	1	5	459	2772	40,9	2731,10	566,70
23	1	6	658	2061,8	27,7	2034,12	301,05
24	1	6	446	2520	39,5	2480,50	514,70

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.5.2 Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	24	0,56	0,43	9,83

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	61680,80	5	12336,16	4,50	0,0077
CATEGORIA	61680,80	5	12336,16	4,50	0,0077
Error	49292,02	18	2738,45		
Total	110972,81	23			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 2738,4454 gl: 18

CATEGORIA Mediasn

6,00	407,88	2	A
1,00	504,06	5	B
2,00	532,54	9	B C
3,00	556,55	4	B C
5,00	566,70	1	B C
4,00	620,23	3	C

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

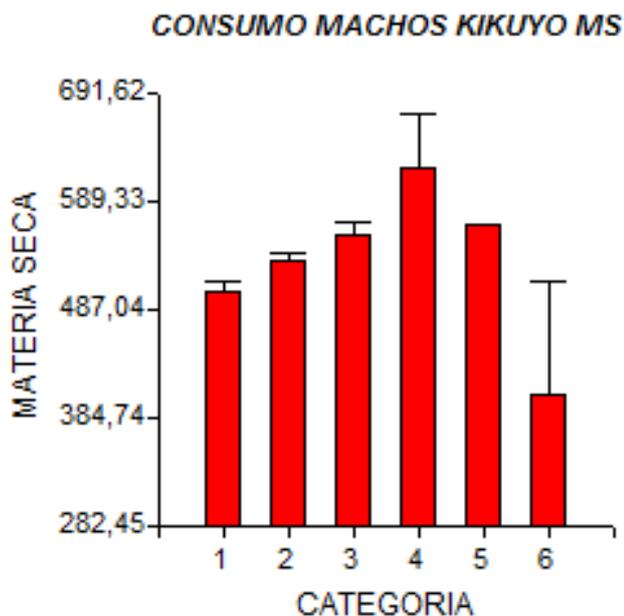


Gráfico 13: machos kikuyo

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

El gráfico 13 se observa que la categoría 4 (pintados con remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 620 gr de kikuyo. Seguido con la categoría 5 (bayos) con la cantidad de 566 gr. Continuando con la categoría 3 (pintados sin remolino) con la cantidad de 556 gr. Por debajo la categoría 2 (colorados sin remolino) con 532 gr. Y en la categoría 1 (colorados con remolino) 504 gr. Por último la categoría 6 (bayos) con 407 gr.

10.6 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS SEGUNDA SEMANA

Tabla 20: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS SEGUNDA SEMANA

CATEGORIA	SUMATORIA	M. SECA
1	143,2788	28,65
2	261,2496	29,02
3	114,7296	28,68
4	87,9416	29,31
5	28,5788	28,57
6	59,3184	29,65

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

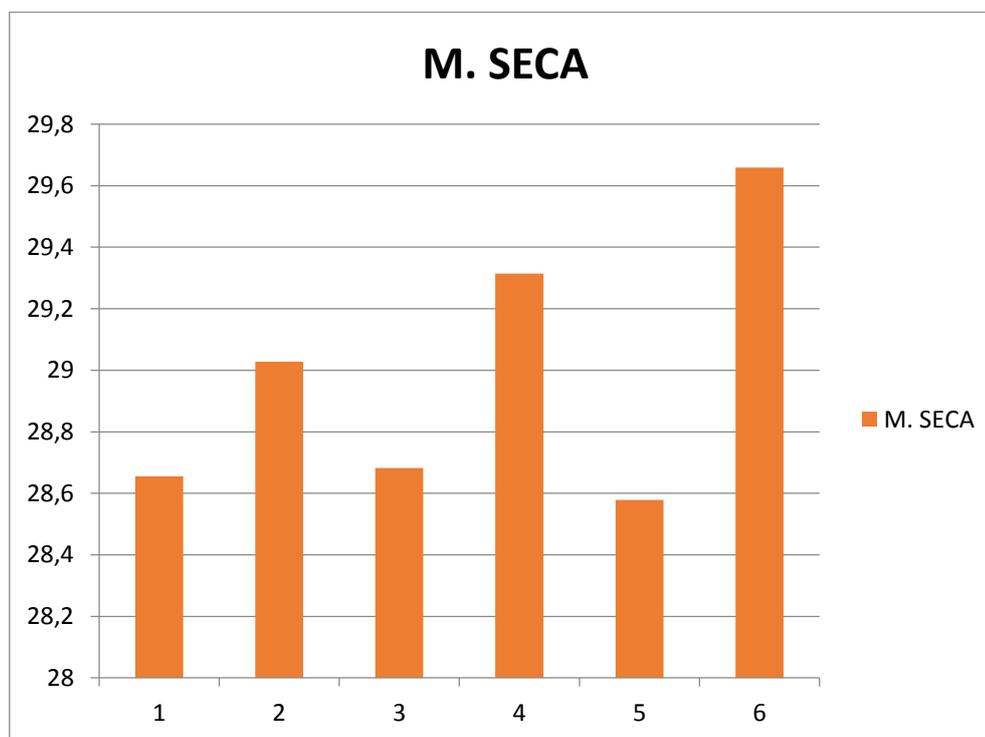


Gráfico 14: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 6 (bayos) con mayor consumo siendo este de 29,65 gr, seguido la categoría 4 (pintados con remolino) con 29,31 gr, debajo de esta encontramos la categoría 2 (pintados sin remolino) con la cantidad de 29,02 gr, finalmente se encuentra en las categorías 1, 3 y 5 con 28,65, 28,68, 29,65 respectivamente.

10.6.1 PRIMER GRUPO CONTEMPORANIO DE REPRODUCTORES MACHOS CONSUMO DE ALFALFA

Tabla 21: PRIMER GRUPO CONTEMPORANIO DE REPRODUCTORES MACHOS CONSUMO DE ALFALFA

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	629	2061,8	39,2	2022,62	299,35
2	4	1	491	2290,9	30,2	2260,71	334,58
3	2	1	353	2520,0	38,9	2481,10	367,20
4	3	1	500	2290,9	34,3	2256,61	333,98
5	5	1	502	2290,9	34,3	2256,61	333,98
6	3	2	510	2290,9	30,5	2260,41	334,54
7	5	2	523	2290,9	40,6	2250,31	333,05
8	3	2	531	2520,0	30,7	2489,30	368,42
9	2	2	542	2520,0	28,9	2491,10	368,68
10	7	2	558	2061,8	41,4	2020,42	299,02
11	2	2	373	2290,9	32,0	2258,91	334,32
12	3	2	384	2290,9	30,6	2260,31	334,53
13	3	2	394	2520,0	30,5	2489,50	368,45
14	10	2	664	2290,9	30,6	2260,31	334,53
15	11	3	647	2520,0	31,5	2488,50	372,96
16	1	3	572	2520,0	38,6	2481,40	367,25
17	7	3	578	2520,0	38,6	2481,40	367,25
18	3	3	584	2061,8	32,1	2029,72	300,40
19	8	4	599	2520,0	29,5	2490,55	368,60
20	5	4	427	2520,0	28,2	2491,80	368,79
21	5	4	475	3207,3	35,1	3172,17	469,48
22	6	5	459	2520,0	35,9	2484,10	367,65
23	1	6	658	2061,8	27,7	2034,12	301,05
24	3	6	446	2290,9	29,5	2261,41	334,69

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.6.2 Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	71	0,91	0,90	9,45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	1045719,13	5	209143,83	129,96	<0,0001
CATEGORIA	1045719,13	5	209143,83	129,96	<0,0001
Error	104607,10	65	1609,34		
Total	1150326,23	70			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 1609,3400 gl: 65

CATEGORIA Mediasn

Mediasn	SC	gl	Letras
3,00	271,51	10	A
5,00	271,91	10	A
1,00	336,58	12	B
6,00	463,38	9	C
4,00	549,97	20	D
2,00	550,04	10	D

Letras distintas indican diferencias significativas (p<=0,05)

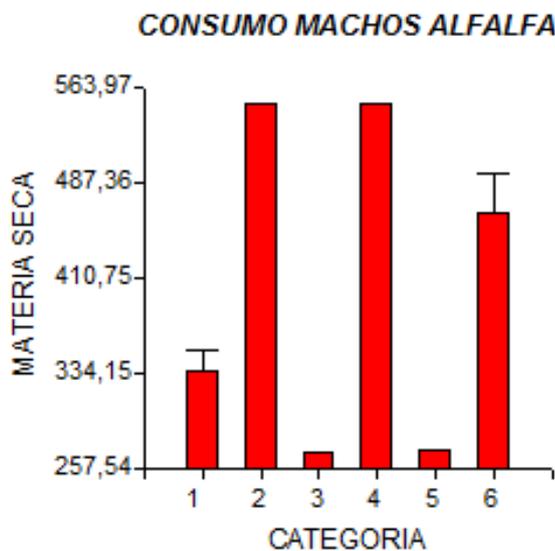


Gráfico 15: Consumo alfalfa

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

El gráfico 15 se observa que la categoría 2(colorados sin remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 550 gr de alfalfa. Seguido con la categoría 4 (pintadas con remolino) con la cantidad de 549 gr. continuando con la categoría 6(bayos con remolino) con la cantidad de 463 gr. Por debajo la

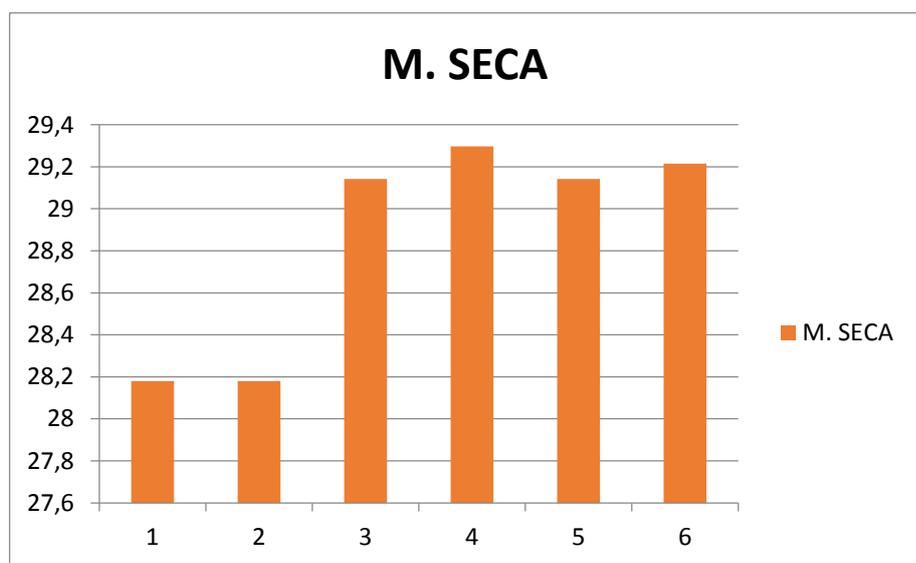
categoría 1 (colorados con remolino) con 336 gr. Y en la categoría 5 (blancas) 272 gr. por último la categoría 3(pintados sin remolino) con 271 gr.

10.7. CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS TERCERA SEMANA

**Tabla 22: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS
TERCERA SEMANA**

CATEGORIA	SUMATORIA	M.SECA
1	56,3584	28,17
2	28,1792	28,19
3	58,2824	29,15
4	58,5932	29,29
5	58,2824	29,13
6	58,4304	29,21

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera



**Gráfico 16: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS
TERCERA SEMANA**

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 4 (pintados con remolino) con mayor consumo siendo este de 29,29 gr, seguido la categoría 6 (bayos) con 29,21 gr, debajo de esta encontramos la categoría 3 (pintados sin remolino) con la cantidad de 29,15 gr, finalmente se encuentra en las categorías 5, 2 y 1 con 29,13, 28,19, 28,17 respectivamente.

10.7.1 SEGUNDO GRUPO CONTENPORANIO DE REPRODUCTORES MACHOS CONSUMO DE ALFALFA TERCERA SEMANA

Tabla 23: SEGUNDO GRUPO CONTENPORANIO DE REPRODUCTORES MACHOS CONSUMO DE ALFALFA TERCERA SEMANA

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	1	520	1145,45	38,60	1106,85	163,81
2	1	1	680	1603,64	38,60	1565,04	231,63
3	1	2	82	2260,31	38,60	2221,71	328,81
4	1	3	309	1145,45	32,10	1113,35	164,78
5	1	3	354	1145,45	32,10	1113,35	164,78
6	1	4	500	2260,31	30,60	2229,71	330,00
7	1	4	33	2260,31	31,50	2228,81	329,86
8	1	5	194	1145,45	32,10	1113,35	164,78
9	1	5	315	1145,45	32,10	1113,35	164,78
10	1	6	151	1145,45	30,10	1115,35	165,07
11	1	6	148	916,36	33,10	883,26	130,72

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.7.2 Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	11	0,95	0,91	11,31

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	59000,72	5	11800,14	20,42	0,0024
CATEGORIA	59000,72	5	11800,14	20,42	0,0024
Error	2889,75	5	577,95		
Total	61890,47	10			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 577,9494 gl: 5

CATEGORIA Mediasn

6,00	147,90	2	A
5,00	164,78	2	A
3,00	164,78	2	A
1,00	197,72	2	A
2,00	328,81	1	B
4,00	329,93	2	B

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

CONSUMO MACHOS ALFALFA MS

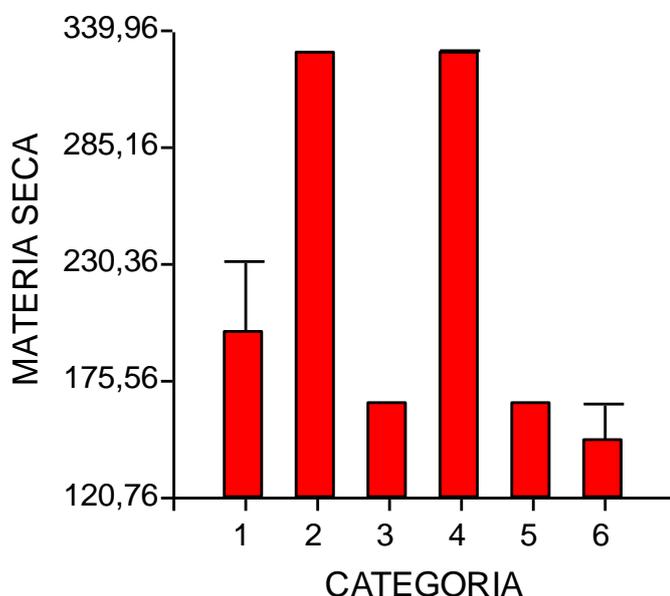


Gráfico 17: consumo alfalfa
Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

El gráfico 17 se observa que la categoría 4 (pintados con remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 329 gr de alfalfa. Seguido con la categoría 2 (coloradas sin remolino) con la cantidad de 328 gr. Continúa con la categoría 1 (coloradas con remolino) con la cantidad de 197 gr. Por debajo la categoría 3 (pintada sin remolino) con 164 gr. Y en la categoría 5 (blancas) 164 gr. Por último la categoría 6 (bayos) con 147 gr.

10.8 CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS CUARTA SEMANA

Tabla 24: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS CUARTA SEMANA

CATEGORIA	SUMATORIA	M.SECA
1	74,1024	37,0512
2	37,1674	37,1674
3	74,0028	37,0014
4	79,2816	39,6408
5	74,4012	37,2006
6	74,1688	37,0844

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

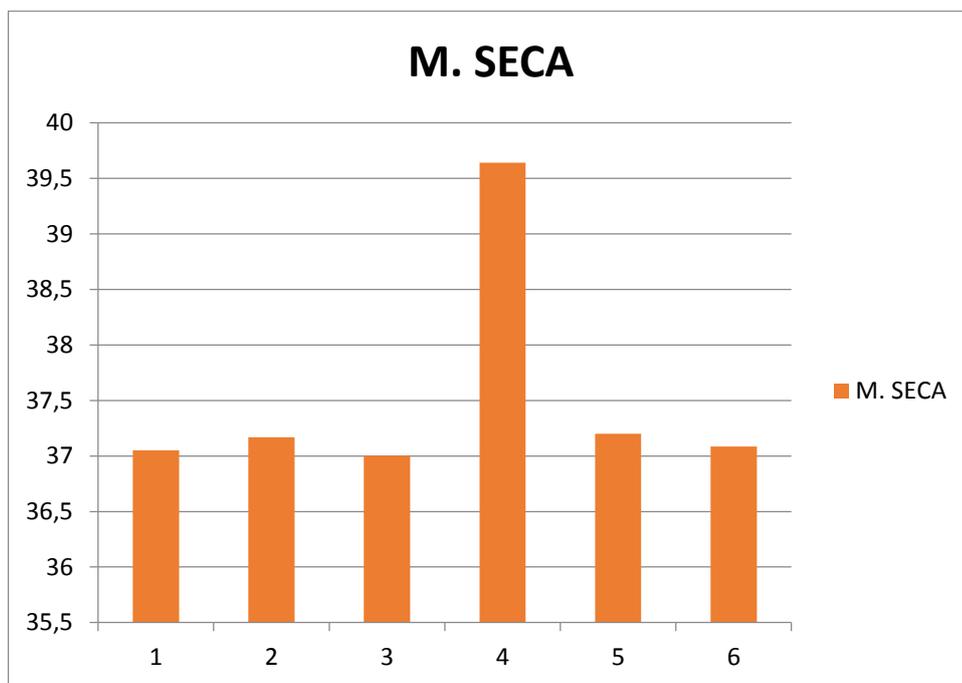


Gráfico 18: CONSUMO DE ALIMENTO PROMEDIO EN CUYES MACHOS

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Hallados los promedios de materia seca por categoría se observa los siguientes resultados: la categoría 4 (pintados con remolino) con mayor consumo siendo este de 39,54 gr. seguido la categoría 5 (blancas) con 37,2 gr, debajo de esta encontramos la categoría 2 (pintados sin remolino) con la cantidad de 37,16, gr. finalmente se encuentra en las categorías 6, 1 y 3 con 37,08, 37,05, 37,01 gr. Respectivamente.

10.8.1 SEGUNDO GRUPO RAYGRASS CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES MACHOS

Tabla 25: SEGUNDO GRUPO RAYGRASS CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES MACHOS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	1	520	1236,36	27,8	1208,56	271,93
2	1	1	680	1730,91	29,8	1701,11	382,75
3	1	2	82	2472,73	28,1	2444,63	550,04
4	1	3	309	1236,36	29,1	1207,26	271,63
5	1	3	354	1236,36	29,1	1207,26	271,63
6	1	4	500	2472,73	27,4	2445,33	550,20
7	1	4	33	2472,73	29,5	2443,23	549,73
8	1	5	194	1236,36	28,5	1207,86	271,77
9	1	5	315	1236,36	27,3	1209,06	272,04
10	1	6	151	2225,45	28,6	2196,85	494,29
11	1	6	148	2225,45	28,6	2196,85	494,29

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

10.8.2 Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
MATERIA SECA	11	0,96	0,93	8,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	161570,25	5	32314,05	26,31	0,0013
CATEGORIA	161570,25	5	32314,05	26,31	0,0013
Error	6140,68	5	1228,14		
Total	167710,94	10			

Test : Duncan Alfa: 0,05

Error: 1228,1366 gl: 5

CATEGORIA Mediasn

3,00	271,63	2	A
5,00	271,91	2	A
1,00	327,34	2	A
6,00	494,29	2	B
4,00	549,97	2	B
2,00	550,04	1	B

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

CONSUMO MACHOS RAYGRASS

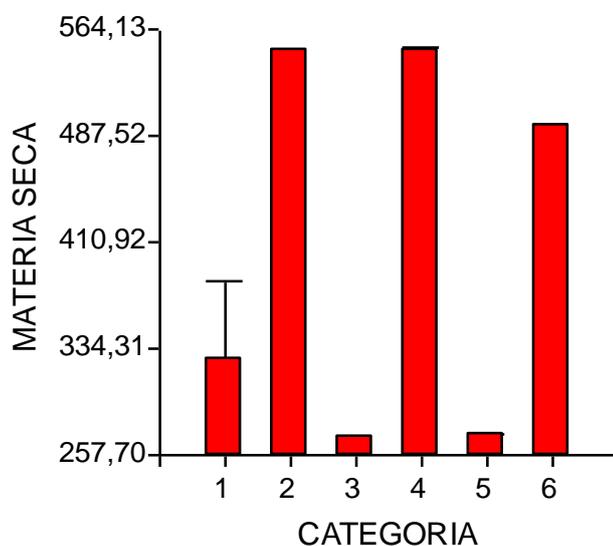


Gráfico 19: consumo Ray grass

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

El gráfico 19 se observa que la categoría 2 (colorados sin remolino) se obtuvo el mayor consumo de materia seca, siendo este de 550 gr de alfalfa. Seguido con la categoría 4 (pintados con remolino) con la cantidad de 549 gr. Continuando con la categoría 6 (bayos) con la cantidad de 494 gr. Por debajo la categoría 1 (colorados con remolino) con 327 gr. Y en la categoría 5 (blancas) 272 gr. Por último la categoría 3 (colorados sin remolino) con 271 gr.

10.9 CONSUMO POR TIPO DE ALIMENTO POR POSA DE CUYES HEMBRAS Y MACHOS REPRODUCTORES.

Tabla 26: CONSUMO POR TIPO DE ALIMENTO

CONSUMO POR TIPO DE ALIMENTO	
ALIMENTO	CANTIDAD
KIKUYO	427,78
RAYGRAS	373,39
ALFALFA	418,99

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

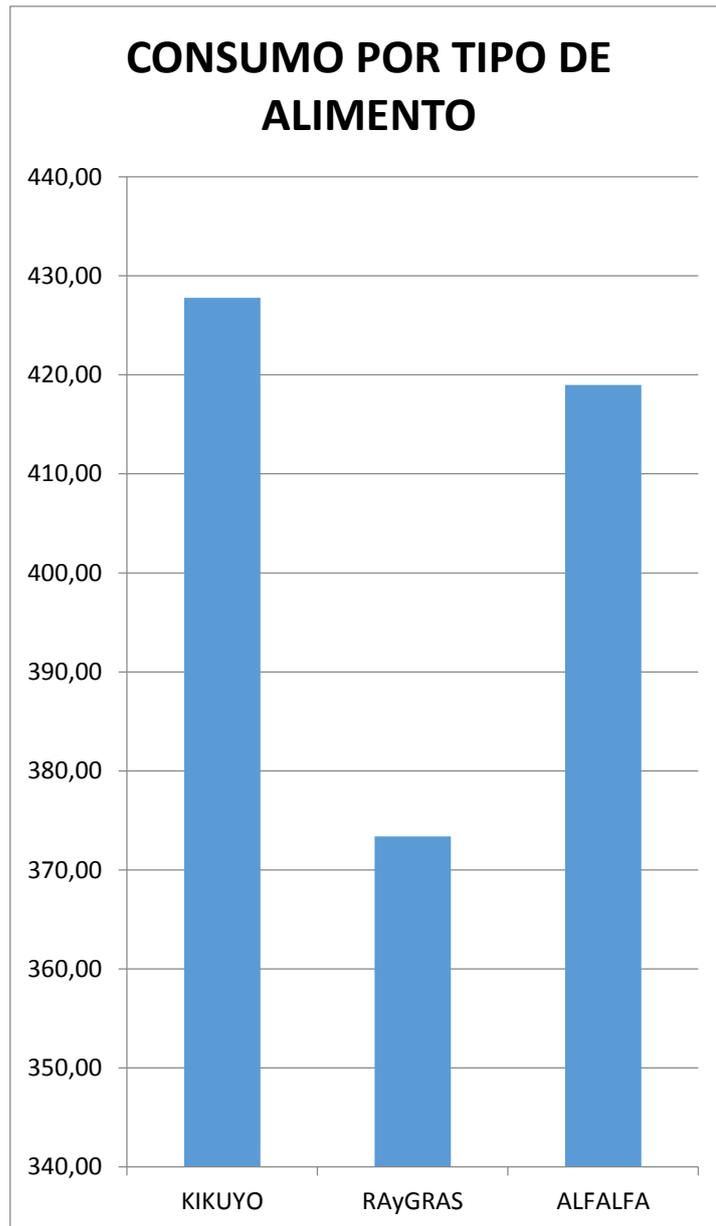


Gráfico 20: CONSUMO POR TIPO DE ALIMENTO

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

Suministrado los tres tipos de alimentos en los animales en estudio se visualiza que el forraje con mayor aceptación o consumo es kikuyo seguido de alfalfa y por ultimo ray grass

10.10 ANIMALES MEJORADORES

Tabla 27: ANIMALES MEJORADOS

HEMBRAS	NÚMERO	CATEGORIA	ARETE
1	23	3	23
2	24	3	24
3	29	3	29
4	30	3	30
5	32	3	32
6	33	4	33
7	41	4	41
8	44	4	44
9	45	4	45
10	50	4	50
11	54	4	54
12	62	4	62
13	67	4	67
14	68	4	68
15	80	4	80
16	82	4	82
17	90	4	90
18	99	4	99
19	147	5	147
20	148	5	148
21	150	5	150
22	151	5	151
23	153	5	153
24	154	6	154
25	156	6	156
26	157	6	157
27	160	6	160
28	162	6	162
29	163	6	163
30	164	6	164
MACHOS			
1	2	4	167
2	15	4	180
3	21	4	186

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Hallados los resultados de la investigación los datos obtenidos fueron evaluados en materia seca y estos nos permitieron determinar 33 cuyes mejorados 30 hembras y 3 machos el manejo de registros e identificación de animales genéticamente superiores que permitirán un mejoramiento genético.

10.11 DISCUSION DE RESULTADOS

Según (GUZMÁN, 2000) agrupamos a los animales mediante características fenotípicas similares y categorizamos en 6 categorías como: colorados con remolino, colorados sin remolino, pintados sin remolino, pintados con remolino, blancos y bayos. Se realizó el areteo a los cuyes, con una numeración del 1 al 700.

El estudio se realizó en 4 semanas cada semana con distintos tipos de forraje tanto como a hembras y machos obteniendo los resultados promedios de materia seca por categoría.

Analizados los 4 grupos de investigación, se obtiene la categoría número 4 (pintados con remolinos) con el mayor consumo de alimento (materia seca), la misma que nos da un promedio de 457.37 gr. por grupo, además se considera los grupos de hembras 3 y 4 en la categoría 2 pintados con remolino consumen (439.4)gr materia seca y 1 (269.9) se toma consideración los grupos de machos 2,3 y 4 en las categorías 2(714.4) y 6(552.7)gr. La categoría con mayor consumo es la numero 4 (pintados con remolinos) la misma que está se encuentra en el TIPO 2 de la clasificación de estos animales posee características como son: De pelo lacio y corto pero dispuesto en forma de remolino o rosetas distribuidas en diferente grado por todo el cuerpo, lo que aumenta la apariencia del animal. Tiene buenas características para producción de carne. (ALARCÓN, 2013)

De las tres raciones de alimento suministrado existe el mayor consumo de kikuyo en los reproductores.

Los datos obtenidos fueron evaluados en materia seca y estos nos permitieron determinar 33 cuyes mejorados. El impacto que tiene el diagnóstico productivo animal permite un aporte técnico del manejo alimenticio de los cuyes, manejo de registros e identificación de animales genéticamente superiores que permitirán un

mejoramiento genético de tipo absorbente en relación a cruzamiento por características similares. Los animales con características fenotípicas definidas como pintados con remolino en machos y hembras son las con mayor consumo de alimento.

11. IMPACTOS

11.1 TÉCNICOS

Mejorar una especie pecuaria consiste en aprovechar su variabilidad genética, seleccionando y apareando adecuadamente los individuos que la componen, buscando incrementar su eficiencia productiva, con el objetivo final de satisfacer las necesidades del ser humano.

11.2 SOCIALES

El proyecto ayudará a mejorar una producción de estos pequeños animales con esto llegar a satisfacer las necesidades nutritivas de una población que se encuentra en constante crecimiento y requiere carne a bajo costo y de alta calidad en especial en la actualidad donde el país se encuentra pasando por una grave situación económica.

11.3 ECONÓMICOS

A diferencia de la crianza familiar, un manejo tecnificado de los cuyes puede llegar a triplicar la producción a partir de una mejora en la fertilidad de las reproductoras, una mayor supervivencia de las crías y una mejora en la alimentación y tener un producto de calidad.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 CONCLUSIONES

- La identificación de los animales nos ayudó a agrupar a los animales por sus características fenotípicas para obtener una información real.

- Con la agrupación de los animales por sus características fenotípicas se obtuvo la categorización por su coloración, coloradas, pintadas, blancas y bayas. Con presencia de remolinos y sin remolinos, y así obtuvimos grupos de animales homogéneos.
- Los resultados que alcanzamos en la investigación son: consumo total promedio por grupo, tanto hembras y machos siendo este para hembras de 382 gr. de materia seca y de machos 394 gr de la misma. Analizados los 4 grupos de investigación, se obtiene la categoría número 4 (pintados con remolinos) con el mayor consumo de alimento (materia seca), la misma que nos da un promedio de 457.37 gr. Por grupo, además se considera los grupos 3 y 4 en hembras y 2,3 y 4 en machos se encuentra similar el consumo en las categorías 2 y 4. De las tres raciones de alimento suministrado existe el mayor consumo de kikuyo en los reproductores. Y con mejor merito genético se seleccionó a 33 animales mejoradores 30 hembras y 3 machos.

13.2 RECOMENDACIONES:

- Se recomienda crear grupos contemporáneos con las finalidad de crear registros del consumo de alimento, teniendo en cuenta las categorías de cada una de ellas.
- En la investigación realizada en este proyecto se puede aportar con cantidades exactas de alimentación para los cobayos en la etapa de reproductores ya que esto ayudara que no exista desperdicio de forraje.
- Se recomienda la selección de los animales con mayor consumo de alimento para garantizar un mejoramiento genético.
- Identificar los porcentajes de materia seca para cumplir las necesidades alimenticias de los cobayos.

14. BIBLIOGRAFÍA

- AGRICULTURA, D. D. (22 de 08 de 2012). deposito de documentos de la fao. recuperado el 19 de 02 de 2016, de fao : <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s02.htm#topofpage>
- ALARCÓN, h. f. (2013). trabajo de investigación estructurado de manera independiente como requisito para optar el título de médico veterinario zootecnista . tungurahua: uta.
- ALIAGA, L. (2001). crianza de cuyes: proyecto de sistemas de producción. lima.
- ALIAGA, R. (2005). factores que influyen en el peso al nacimiento y algunas correlaciones halladas aplicables a la selección. investigaciones en cuyes.
- ÁLVAREZ, A. (2012). el crecimiento y la reproducción animal. obtenido de fisiología del crecimiento: <http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/nutricion/material%202012/fisiologia%20crecimiento.pdf>
- AMBULUDI, L. (2011). evaluacion de la achupalla en la alimentacion de cuyes mejorados en el canton saraguro. loja: universidad nacional de loja.
- ANDIA, T. M. (2012). asistencai tecnica dirigida en crianza tecnificada de cuyes. guia tecnica, 1-36.
- ANTIA, T. M. (2012). crianza tecnificada de cuyes. guia tecnica, 1-34.
- APEREA, C. (2000). departamento de agricultura de la fao. . obtenido de alimentación de cuyes y conejos.: <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s45.htm>
- ARCHETTI, E. (2002). el mundo social y simbólico de cuy. quito.
- ARGOS. (2008). obtenido de <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/1409/articulos-archivo/sistema-agrario-para-cuyes-cavia-porcellus.html%2012%20de%20junio%2012:00>
- ASATO, J. (2007). obtenido de producción y comercialización de cuy en el Perú: <http://www.monografias.com>
- ATAUCUSI, S. (2015). centro de servicios económicos arequipa. obtenido de manejo técnico de la crianza de cuyes en la sierra del Perú: http://gaviotareps.com/bitportal/cms_data/contents/buenaventuradatabase/folders/publicaciones/~contents/6phj9nauwnp6whl
- BIZHAT, R. (2007). obtenido de crianza comercial de cuyes : <http://ricardo.bizhat.com/rmr-prigeds/crianza-de-cuyes.htm>
- BONILLA, E. (2013). efecto de la aplicación de dos fuentes de vitamina c, dos tipos de vacunas y dos promotores de crecimiento en el manejo de cuyes (cavia porcellus) machos. en u. c. ecuador. tumbaco.
- BUITRÓN, D. (2014). engorde en cuyes, conejos y cerdos. espe. obtenido de requerimientos nutricionales en las etapas de gestación - lactancia, crecimiento: http://norumiantesiasa1.blogspot.com/2014/08/requerimientos-nutricionales-en-las_4.html
- CADENA, S. (2005). crianza cacera y comercialización de cuyes. en cuadernos agropecuarios (pág. 6). quito: mag.
- CADENA, S. (2005). crianza cacera y comercialización de cuyes. quito – ecuador.: cuadernos agropecuarios2a ed, edit. mag.,.

- CALSAMIGLIA, S. (2004.). tablas fedna de valor nutritivo de forrajes y subproductos fibrosos húmedos. obtenido de ray-grass, heno. tablas fedna de valor nutritivo de forrajes y subproductos fibrosos húmedos. : <http://www.fundacionfedna.org/forrajes/ray-gras>
- CANTET, R. (2002). obtenido de mejoramiento genético animal: http://www.agro.uba.ar/carreras/agronomia/materias/mej_ani
- CASTRO, H. (2002). sistemas de crianza de cuyes a nivel familiar-comercial en el sector rural. en u. t. norte. ibarra.
- CASTRO, P. (2002). sistema de crianza de cuyes a nivel familiar - comercial en el sector rural. sistema de crianza, 1-29. cc, m. (s.f.).
- CHAUCA. (2003). crianza de cuyes. peru: impresional.
- CHAUCA, L. (2005). crianza de cuyes. revision de la literatura, 1-20.
- CHAUCA, L. (2008). realidad y retrospectiva de la crianza de cuyes en los países andinos. latinoamericano de producción animal. cusco.
- CHUECA, W. (2000). escala cromática y consideraaciones preliminares del pelaje del cobayo en el Perú. en p. u. Perú. lima.
- CIB. (19 DE MARZO DE 2006). universidad católica. obtenido de centro de investigacion biologica.crianza de cuyes.: http://www.ucss.edu.pe/cib/pdf/4t_m_crianza_cuyes.pdf
- CORREA, H. (2008). valor nutricional del pasto kikuyo (*pennisetum clandestinum* hoechst ex chiov.) para la producción de leche en colombia. obtenido de composición química y digestibilidad ruminal y posruminal: <http://www.lrrd.org/lrrd2>
- DÍAZ, J. (2015). evaluación de la parasitosis externa en cuyes (*cavia porcellus*) de crianza familiar comercial en el distrito de oxapampa. en u. s. marco. pasco.
- ESQUIVEL, J. (2008). criemos cuyes. cuenca: idis.
- ESTUPIÑAN, E. (2013). Crianza y manejo de cuyes experiencia en el centro experimental de salache. laticunga .
- FIGUEROA, F. (2007.). obtenido de línea técnica pecuaria.
- FORZZA, R. (2010). lista de espécies flora do brasil. en jardim botânico do rio de janeiro. rio de janeiro.
- GARCÍA, G. (2012). alimentos . obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=83fvc9m8v_mc&pg=pa90&lpg=pa90&dq=est%20a1+formada+por+hidratos+de+carbono,+prote%20adn+as+y+grasas.+%20a2+posee+un+alto+contenido+en+fibra.+%20a2+contiene+minerales+como:+sodio,+magnesio,+cobre,+molibdeno,+hie
- GAVILANES. (2014). analisis productivo de las progeniesf2 y f3 de cuatro cruzamientos entre grupos raciales de cuyes. quito: uce.
- GÓMEZ, B. V. (2003). fundamentos de nutrición y alimentación en cuyes. . i curso nacional de capacitación en crianzas familiares.
- GUZMÁN, C. (2000). caracterización de fenotipo y genotipo de cuyes *cavia porcellus* para la determinación de razas o tipos. en e. p. ejército. sangolquí.

- HERVER, P. (2002). agricultura and food institute brigham young university. obtenido de sistemas de crianza de cuyes a familiar comercial en el sector rural. nutrición y alimentación: <http://bensoninstitute.org/publication/thes>
- HUAMAN, M. (2007). manual técnico para la crianza de cuyes en el valle de mantaro. huancayo.
- HUANO, C. C. (LUNES DE MARZO DE 2013). manual crianza del cuy. recuperado el lunes de marzo de 2013, de <http://crianzadecuye.blogspot.com/2013/03/manual-de-crianza-de-cuyes.html>: <http://crianzadecuye.blogspot.com/2013/03/manual-de-crianza-de-cuyes.html>
- INIAP. (2009). obtenido de (instituto nacional de investigaciones agropecuarias): http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/documentos/manual_%20cuyes.pdf
- JÁCOME, V. (2004). cría y mejora de cuyes, un modelo familiar tecnificado. instituto tecnológico agropecuario luis a. martínez. ambato.
- LICHTENSTIN. (2011). manual de cuyes. en lichtenstin, produccion de cuyes (págs. 1-111). pichincha: igm.
- MAZORRA C, F. (2009). estrategias para mejorar el consumo voluntario y la selección de alimentos de los pequeños rumiantes en el pastoreo . revista cubana de ciencia agricola , 379-385.
- MC DONALD, P. (2006). nutrición animal. acribia.
- MONTES, G. (2009). obtenido de tipos de cruzamiento: <http://guidovicente.blogspot.com/2009/08/tipos-de-cruzamientos.html>
- MORALES, M. (2012). universidad de las américas. obtenido de esquema de negocios para producción, distribución y exportación de cuyes: [http://200.24.220.94/bitstream/33000/3688/1/udla-ec-ttei-2012-06\(s\).pdf](http://200.24.220.94/bitstream/33000/3688/1/udla-ec-ttei-2012-06(s).pdf)
- MULLO, L. (2012). aplicación de un promotor de crecimiento (sel-plex) en la alimentación de cuyes. . en f. d. pecuarias-esPOCH.
- NARVAEZ, P. (2014). efecto de suplementacion alimenticia con levadura de cerveza y promotores de crecimiento en la etapa de gestacion y recria en cuyes. quito.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). (1978). nutrient requeriments of laboratoy animals. washington. d.c: national academy of science.
- NAVARRETE, L. Y SUAREZ, D. (2015). escuela politécnica del ejercito. obtenido de alimentación en cuyes.: <http://es.slideshare.net/dansuarez88/alimentacion-en-cuyes>
- OCAMPO, F. J. (2014). cruzamientos entre grupos raciales de cuyes. quito.
- OLAZABAL, J.; SAN MARTÍN, F. (2008.). universidad nacional mayor de san marcos. obtenido de sistemas de revisiones en investidación veterinaria de san marcos: <http://veterinaria.unmsm.ed>
- ORDÓÑEZ, M. (2011). “evaluación de forraje hidropónico de avena y maíz en la alimentación de cobayos en la parroquia vilcabamba del cantón de loja”. en u. n. loja.. loja.
- ORDOÑEZ, R. (2007). Efecto de dos niveles de proteína y fibra cruda en el alimento de cuyes (cavia porcellus) en lactación y crecimiento. lima: la molina.
- ORIBE, P. (2004). obtenido de el cuy o el cuy: <http://www.monografias.com/trabajos76/cuye-cuy/cuye-cuy.shtml>
- PADILLA, F. (2006). crianza de cuyes. Perú: macro eirl.

- PALOMINO. (2002). colección granja y negocios. en r. p, crianza y comercialización de cuyes (pág. 135). lima.
- PALOMINO, R. (2002). comercialización de cuyes. lima.
- PAZMIÑO, D. (2012). diferentes niveles de cascara de maracuya como subproducto no tradicional en la alimentación de cuyes. obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1785/1/17t0751.pdf>
- PEETERS, A. (2012). obtenido de producción de forraje a base de ballicas consumo animal: www.fao.org
- PEETERS, A. (2012). obtenido de producción de forraje a base de ballicas consumo y preferencia animal: www.fao.org
- PERUCUY. (2010). manejo de cuyes. manejo de cuyes., 22, 32. .
- PINEDA, V. (2012). obtenido de las vitaminas en los animales.: <http://es.slideshare.net/victorleonardopineda2012/las-vitaminas-2012-11453486>
- QUISPE, M. (2010). obtenido de manejo de animales menores cuyes: <http://www.heiferperu.org/npw/images/publicaciones/manejo-animales-menores.pdf>
- QUISPE, M. (2012). obtenido de manejo de animales menores, cuyes nutrición y alimentación: <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s04.htm>
- raymondi, c. (2007). razas y líneas genéticas en cuyes. lima.
- rico, e.; rivas, c. (2003). manual sobre manejo de cuyes. en b. a. institute.
- ROMERO. (2014). efectos de zonas geograficas y de alimentación sobre los parametros productivos. lima.
- RUIZ, L. (2009.). obtenido de manejo de cuyes: <http://www.somoscuyperu.com/>
- SILVA, M. (2013). “evaluación del efecto de tres niveles de harina de fideo (10, 20 y 30 %) en la alimentación de cuyes mejorados durante el crecimiento y engorde. universidad nacional de loja. .
- stritzeler, n. (2004). guía de trabajos prácticos, cátedra de nutrición animal. la pampa.
- SUAREZ, M. (2014). obtenido de clasificación de cuyes según la coloración del pelaje : <https://prezi.com/pfdg6amyrbkf/por-el-color-del-pelaje/>
- TRAVERSO, S. (2008). alimentación y nutrición en cuyes. obtenido de http://es.slideshare.net/peru_cuy/alimentacin-y-nutricin-en-cuyes-wwwperucuycom
- VELOZ, R. (2005). evaluación del efecto del laurato de nandrolona (laurabolin) en el crecimiento y engorde de cuyes machos (cavia porcellus). quito.
- VILLÉ, S. (2000). biología de villé. méxico df.
- YUPA, S. V. (2011). determinacion de ganancia de peso en cuyes. tipos de alimento para cuyes, 1 - 66.
- ZALDIVAR, L. C. (2007). estudio de producción y sanidad animal. fao, 1-121.

15. ANEXOS

Anexo 1: AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de docente del idioma ingles del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; En forma legal **CERTIFICO** que: la traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma ingles presentado por la Señora Egresada de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **Herrera Castro María José** , cuyo título versa **“CONSUMO DE ALIMENTO Y SELECCIÓN FENOTÍPICA EN CUYES EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES EN HEMBRAS Y MACHOS EN EL CEYPSA”**, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar e honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimen conveniente.

Latacunga, Marzo 2017.

Atentamente:

.....
Lic. Msc. Mariela Gallardo

CI: 050279616-2

**DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI**

Anexo 2: Primer grupo kikuyo consumo de alimento en la etapa reproductores hembras

Tabla 28: PRIMER GRUPO KIKUYO CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA REPRODUCTORES HEMBRAS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	629	2268	38,2	2229,8	462,68
2	2	1	621	2268	38,2	2229,8	462,68
3	3	1	481	2268	38,2	2229,8	462,68
4	4	1	482	2268	38,2	2229,8	462,68
5	5	1	483	2268	38,2	2229,8	462,68
6	6	1	484	2268	38,2	2229,8	462,68
7	7	1	622	2268	38,2	2229,8	462,68
8	8	1	623	2268	38,2	2229,8	462,68
9	9	1	487	2268	38,2	2229,8	462,68
10	1	1	488	2520	40,2	2479,8	514,56
11	2	1	624	2520	40,2	2479,8	514,56
12	3	1	490	2520	40,2	2479,8	514,56
13	4	1	491	2520	40,2	2479,8	514,56
14	5	1	492	2520	40,2	2479,8	514,56
15	6	1	493	2520	40,2	2479,8	514,56
16	7	1	494	2520	40,2	2479,8	514,56
17	8	1	495	2520	40,2	2479,8	514,56
18	9	1	625	2520	40,2	2479,8	514,56
19	10	1	497	2520	40,2	2479,8	514,56
20	1	1	498	2520	42,3	2477,7	514,12
21	2	1	499	2520	42,3	2477,7	514,12
22	3	1	500	2520	42,3	2477,7	514,12
23	4	1	501	2520	42,3	2477,7	514,12
24	5	1	502	2520	42,3	2477,7	514,12
25	6	1	503	2520	42,3	2477,7	514,12
26	7	1	504	2520	42,3	2477,7	514,12
27	8	1	505	2520	42,3	2477,7	514,12
28	9	1	506	2520	42,3	2477,7	514,12
29	10	1	507	2520	42,3	2477,7	514,12
30	1	1	352	2520	38,9	2481,1	514,83
31	2	1	353	2520	38,9	2481,1	514,83
32	3	1	354	2520	38,9	2481,1	514,83
33	4	1	355	2520	38,9	2481,1	514,83
34	5	1	356	2520	38,9	2481,1	514,83
35	6	1	357	2520	38,9	2481,1	514,83
36	7	1	672	2520	38,9	2481,1	514,83

37	8	1	359	2520	38,9	2481,1	514,83
38	9	1	678	2520	38,9	2481,1	514,83
39	10	1	679	2520	38,9	2481,1	514,83
40	1	2	508	2520	39,5	2480,5	514,70
41	2	2	626	2520	39,5	2480,5	514,70
42	3	2	510	2520	39,5	2480,5	514,70
43	4	2	627	2520	39,5	2480,5	514,70
44	5	2	628	2520	39,5	2480,5	514,70
45	6	2	513	2520	39,5	2480,5	514,70
46	7	2	515	2520	39,5	2480,5	514,70
47	8	2	516	2520	39,5	2480,5	514,70
48	9	2	517	2520	39,5	2480,5	514,70
49	10	2	518	2520	39,5	2480,5	514,70
50	1	2	519	2520	40,6	2479,4	514,48
51	2	2	520	2520	40,6	2479,4	514,48
52	3	2	126	2520	40,6	2479,4	514,48
53	4	2	617	2520	40,6	2479,4	514,48
54	5	2	523	2520	40,6	2479,4	514,48
55	6	2	629	2520	40,6	2479,4	514,48
56	7	2	630	2520	40,6	2479,4	514,48
57	8	2	526	2520	40,6	2479,4	514,48
58	9	2	527	2520	40,6	2479,4	514,48
59	10	2	528	2520	40,6	2479,4	514,48
60	1	2	631	2772	38,7	2733,3	567,16
61	2	2	632	2772	38,7	2733,3	567,16
62	3	2	531	2772	38,7	2733,3	567,16
63	4	2	532	2772	38,7	2733,3	567,16
64	5	2	533	2772	38,7	2733,3	567,16
65	6	2	534	2772	38,7	2733,3	567,16
66	7	2	633	2772	38,7	2733,3	567,16
67	8	2	536	2772	38,7	2733,3	567,16
68	9	2	537	2772	38,7	2733,3	567,16
69	10	2	538	2772	38,7	2733,3	567,16
70	11	2	539	2772	38,7	2733,3	567,16
71	1	2	634	2772	38,9	2733,1	567,12
72	2	2	542	2772	38,9	2733,1	567,12
73	3	2	543	2772	38,9	2733,1	567,12
74	4	2	635	2772	38,9	2733,1	567,12
75	5	2	545	2772	38,9	2733,1	567,12
76	6	2	546	2772	38,9	2733,1	567,12
77	7	2	547	2772	38,9	2733,1	567,12
78	8	2	636	2772	38,9	2733,1	567,12
79	9	2	637	2772	38,9	2733,1	567,12

80	10	2	638	2772	38,9	2733,1	567,12
81	11	2	551	2772	38,9	2733,1	567,12
82	1	2	552	2520	41,4	2478,6	514,31
83	2	2	639	2520	41,4	2478,6	514,31
84	3	2	554	2520	41,4	2478,6	514,31
85	4	2	640	2520	41,4	2478,6	514,31
86	5	2	641	2520	41,4	2478,6	514,31
87	6	2	557	2520	41,4	2478,6	514,31
88	7	2	558	2520	41,4	2478,6	514,31
89	8	2	642	2520	41,4	2478,6	514,31
90	9	2	643	2520	41,4	2478,6	514,31
91	1	2	674	2520	0	2520	522,90
92	2	2	363	2520	0	2520	522,90
93	3	2	364	2520	0	2520	522,90
94	4	2	675	2520	0	2520	522,90
95	5	2	366	2520	0	2520	522,90
96	6	2	367	2520	0	2520	522,90
97	7	2	368	2520	0	2520	522,90
98	8	2	369	2520	0	2520	522,90
99	9	2	370	2520	0	2520	522,90
100	10	2	676	2520	0	2520	522,90
101	1	2	372	2520	38,2	2481,8	514,97
102	2	2	373	2520	38,2	2481,8	514,97
103	3	2	673	2520	38,2	2481,8	514,97
104	4	2	375	2520	38,2	2481,8	514,97
105	5	2	376	2520	38,2	2481,8	514,97
106	6	2	377	2520	38,2	2481,8	514,97
107	7	2	378	2520	38,2	2481,8	514,97
108	8	2	379	2520	38,2	2481,8	514,97
109	9	2	380	2520	38,2	2481,8	514,97
110	10	2	381	2520	38,2	2481,8	514,97
111	1	2	382	2520	30,6	2489,4	516,55
112	2	2	383	2520	30,6	2489,4	516,55
113	3	2	384	2520	30,6	2489,4	516,55
114	4	2	385	2520	30,6	2489,4	516,55
115	5	2	386	2520	30,6	2489,4	516,55
116	6	2	387	2520	30,6	2489,4	516,55
117	7	2	388	2520	30,6	2489,4	516,55
118	8	2	672	2520	30,6	2489,4	516,55
119	9	2	390	2520	30,6	2489,4	516,55
120	10	2	391	2520	30,6	2489,4	516,55
121	1	2	392	2772	36,5	2735,5	567,62
122	2	2	393	2772	36,5	2735,5	567,62

123	3	2	394	2772	36,5	2735,5	567,62
124	4	2	395	2772	36,5	2735,5	567,62
125	5	2	670	2772	36,5	2735,5	567,62
126	6	2	397	2772	36,5	2735,5	567,62
127	7	2	398	2772	36,5	2735,5	567,62
128	8	2	399	2772	36,5	2735,5	567,62
129	9	2	400	2772	36,5	2735,5	567,62
130	10	2	401	2772	36,5	2735,5	567,62
131	11	2	671	2772	36,5	2735,5	567,62
132	1	2	665	2520	30,5	2489,5	516,57
133	2	2	404	2520	30,5	2489,5	516,57
134	3	2	666	2520	30,5	2489,5	516,57
135	4	2	667	2520	30,5	2489,5	516,57
136	5	2	668	2520	30,5	2489,5	516,57
137	6	2	408	2520	30,5	2489,5	516,57
138	7	2	409	2520	30,5	2489,5	516,57
139	8	2	669	2520	30,5	2489,5	516,57
140	9	2	411	2520	30,5	2489,5	516,57
141	10	2	412	2520	30,5	2489,5	516,57
142	1	2	413	2520	33,6	2486,4	515,93
143	2	2	414	2520	33,6	2486,4	515,93
144	3	2	663	2520	33,6	2486,4	515,93
145	4	2	416	2520	33,6	2486,4	515,93
146	5	2	417	2520	33,6	2486,4	515,93
147	6	2	418	2520	33,6	2486,4	515,93
148	7	2	419	2520	33,6	2486,4	515,93
149	8	2	420	2520	33,6	2486,4	515,93
150	9	2	421	2520	33,6	2486,4	515,93
151	10	2	664	2520	33,6	2486,4	515,93
152	1	3	561	2772	41,5	2730,5	575,19
153	2	3	644	2772	41,5	2730,5	575,19
154	3	3	563	2772	41,5	2730,5	575,19
155	4	3	564	2772	41,5	2730,5	575,19
156	5	3	645	2772	41,5	2730,5	575,19
157	6	3	566	2772	41,5	2730,5	575,19
158	7	3	567	2772	41,5	2730,5	575,19
159	8	3	568	2772	41,5	2730,5	575,19
160	9	3	569	2772	41,5	2730,5	575,19
161	10	3	646	2772	41,5	2730,5	575,19
162	11	3	647	2772	41,5	2730,5	575,19
163	1	3	572	2772	38,6	2733,4	567,18
164	2	3	573	2772	38,6	2733,4	567,18
165	3	3	574	2772	38,6	2733,4	567,18

166	4	3	575	2772	38,6	2733,4	567,18
167	5	3	576	2772	38,6	2733,4	567,18
168	6	3	577	2772	38,6	2733,4	567,18
169	7	3	578	2772	38,6	2733,4	567,18
170	8	3	579	2772	38,6	2733,4	567,18
171	9	3	580	2772	38,6	2733,4	567,18
172	10	3	581	2772	38,6	2733,4	567,18
173	11	3	648	2772	38,6	2733,4	567,18
174	1	3	582	2520	30,1	2489,9	516,65
175	2	3	583	2520	30,1	2489,9	516,65
176	3	3	584	2520	30,1	2489,9	516,65
177	4	3	585	2520	30,1	2489,9	516,65
178	5	3	649	2520	30,1	2489,9	516,65
179	6	3	587	2520	30,1	2489,9	516,65
180	7	3	588	2520	30,1	2489,9	516,65
181	8	3	650	2520	30,1	2489,9	516,65
182	9	3	590	2520	30,1	2489,9	516,65
183	10	3	591	2520	30,1	2489,9	516,65
184	1	4	592	2772	40,45	2731,55	566,80
185	2	4	651	2772	40,45	2731,55	566,80
186	3	4	594	2772	40,45	2731,55	566,80
187	4	4	595	2772	40,45	2731,55	566,80
188	5	4	652	2772	40,45	2731,55	566,80
189	6	4	618	2772	40,45	2731,55	566,80
190	7	4	598	2772	40,45	2731,55	566,80
191	8	4	599	2772	40,45	2731,55	566,80
192	9	4	600	2772	40,45	2731,55	566,80
193	10	4	601	2772	40,45	2731,55	566,80
194	11	4	602	2772	40,45	2731,55	566,80
195	1	4	423	2772	34,2	2737,8	568,09
196	2	4	424	2772	34,2	2737,8	568,09
197	3	4	425	2772	34,2	2737,8	568,09
198	4	4	426	2772	34,2	2737,8	568,09
199	5	4	427	2772	34,2	2737,8	568,09
200	6	4	428	2772	34,2	2737,8	568,09
201	7	4	429	2772	34,2	2737,8	568,09
202	8	4	430	2772	34,2	2737,8	568,09
203	9	4	431	2772	34,2	2737,8	568,09
204	10	4	601	2772	34,2	2737,8	568,09
205	11	4	602	2772	34,2	2737,8	568,09
206	1	4	465	3528	30,1	3497,9	725,81
207	2	4	653	3528	30,1	3497,9	725,81
208	3	4	467	3528	30,1	3497,9	725,81

209	4	4	468	3528	30,1	3497,9	725,81
210	5	4	475	3528	30,1	3497,9	725,81
211	6	4	470	3528	30,1	3497,9	725,81
212	7	4	477	3528	30,1	3497,9	725,81
213	8	4	478	3528	30,1	3497,9	725,81
214	9	4	654	3528	30,1	3497,9	725,81
215	10	4	474	3528	30,1	3497,9	725,81
216	11	4	469	3528	30,1	3497,9	725,81
217	12	4	655	3528	30,1	3497,9	725,81
218	13	4	471	3528	30,1	3497,9	725,81
219	14	4	472	3528	30,1	3497,9	725,81
220	1	5	454	2772	40,9	2731,1	566,70
221	2	5	455	2772	40,9	2731,1	566,70
222	3	5	456	2772	40,9	2731,1	566,70
223	4	5	457	2772	40,9	2731,1	566,70
224	5	5	458	2772	40,9	2731,1	566,70
225	6	5	459	2772	40,9	2731,1	566,70
226	7	5	460	2772	40,9	2731,1	566,70
227	8	5	461	2772	40,9	2731,1	566,70
228	9	5	462	2772	40,9	2731,1	566,70
229	10	5	463	2772	40,9	2731,1	566,70
230	11	5	464	2772	40,9	2731,1	566,70
231	1	6	658	2268	37,7	2230,3	462,79
232	2	6	312	2268	37,7	2230,3	462,79
233	3	6	412	2268	37,7	2230,3	462,79
234	4	6	656	2268	37,7	2230,3	462,79
235	5	6	342	2268	37,7	2230,3	462,79
236	6	6	520	2268	37,7	2230,3	462,79
237	7	6	475	2268	37,7	2230,3	462,79
238	8	6	657	2268	37,7	2230,3	462,79
239	9	6	449	2268	37,7	2230,3	462,79
240	1	6	444	2520	39,5	2480,5	514,70
241	2	6	445	2520	39,5	2480,5	514,70
242	3	6	446	2520	39,5	2480,5	514,70
243	4	6	656	2520	39,5	2480,5	514,70
244	5	6	448	2520	39,5	2480,5	514,70
245	6	6	120	2520	39,5	2480,5	514,70
246	7	6	657	2520	39,5	2480,5	514,70
247	8	6	451	2520	39,5	2480,5	514,70
248	9	6	452	2520	39,5	2480,5	514,70
249	10	6	619	2520	39,5	2480,5	514,70

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera.

Anexo 2: Segundo grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras

Tabla 29: SEGUNDO GRUPO ALFALFA CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES HEMBRAS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	629	2061,82	39,2	2022,62	299,35
2	2	1	621	2061,82	39,2	2022,62	299,35
3	3	1	481	2061,82	39,2	2022,62	299,35
4	4	1	482	2061,82	39,2	2022,62	299,35
5	5	1	483	2061,82	39,2	2022,62	299,35
6	6	1	484	2061,82	39,2	2022,62	299,35
7	7	1	622	2061,82	39,2	2022,62	299,35
8	8	1	623	2061,82	39,2	2022,62	299,35
9	9	1	487	2061,82	39,2	2022,62	299,35
10	1	1	488	2290,91	30,2	2260,71	334,58
11	2	1	624	2290,91	30,2	2260,71	334,58
12	3	1	490	2290,91	30,2	2260,71	334,58
13	4	1	491	2290,91	30,2	2260,71	334,58
14	5	1	492	2290,91	30,2	2260,71	334,58
15	6	1	493	2290,91	30,2	2260,71	334,58
16	7	1	494	2290,91	30,2	2260,71	334,58
17	8	1	495	2290,91	30,2	2260,71	334,58
18	9	1	625	2290,91	30,2	2260,71	334,58
19	10	1	497	2290,91	30,2	2260,71	334,58
20	1	1	498	2290,91	34,3	2256,61	333,98
21	2	1	499	2290,91	34,3	2256,61	333,98
22	3	1	500	2290,91	34,3	2256,61	333,98
23	4	1	501	2290,91	34,3	2256,61	333,98
24	5	1	502	2290,91	34,3	2256,61	333,98
25	6	1	503	2290,91	34,3	2256,61	333,98
26	7	1	504	2290,91	34,3	2256,61	333,98
27	8	1	505	2290,91	34,3	2256,61	333,98
28	9	1	506	2290,91	34,3	2256,61	333,98
29	10	1	507	2290,91	34,3	2256,61	333,98
30	1	1	352	2520,00	38,9	2481,10	367,20
31	2	1	353	2520,00	38,9	2481,10	367,20
32	3	1	354	2520,00	38,9	2481,10	367,20
33	4	1	355	2520,00	38,9	2481,10	367,20
34	5	1	356	2520,00	38,9	2481,10	367,20
35	6	1	357	2520,00	38,9	2481,10	367,20
36	7	1	672	2520,00	38,9	2481,10	367,20

37	8	1	359	2520,00	38,9	2481,10	367,20
38	9	1	678	2520,00	38,9	2481,10	367,20
39	10	1	679	2520,00	38,9	2481,10	367,20
40	1	2	508	2290,91	30,5	2260,41	334,54
41	2	2	626	2290,91	30,5	2260,41	334,54
42	3	2	510	2290,91	30,5	2260,41	334,54
43	4	2	627	2290,91	30,5	2260,41	334,54
44	5	2	628	2290,91	30,5	2260,41	334,54
45	6	2	513	2290,91	30,5	2260,41	334,54
46	7	2	515	2290,91	30,5	2260,41	334,54
47	8	2	516	2290,91	30,5	2260,41	334,54
48	9	2	517	2290,91	30,5	2260,41	334,54
49	10	2	518	2290,91	30,5	2260,41	334,54
50	1	2	519	2290,91	40,6	2250,31	333,05
51	2	2	520	2290,91	40,6	2250,31	333,05
52	3	2	126	2290,91	40,6	2250,31	333,05
53	4	2	617	2290,91	40,6	2250,31	333,05
54	5	2	523	2290,91	40,6	2250,31	333,05
55	6	2	629	2290,91	40,6	2250,31	333,05
56	7	2	630	2290,91	40,6	2250,31	333,05
57	8	2	526	2290,91	40,6	2250,31	333,05
58	9	2	527	2290,91	40,6	2250,31	333,05
59	10	2	528	2290,91	40,6	2250,31	333,05
60	1	2	631	2520,00	30,7	2489,30	368,42
61	2	2	632	2520,00	30,7	2489,30	368,42
62	3	2	531	2520,00	30,7	2489,30	368,42
63	4	2	532	2520,00	30,7	2489,30	368,42
64	5	2	533	2520,00	30,7	2489,30	368,42
65	6	2	534	2520,00	30,7	2489,30	368,42
66	7	2	633	2520,00	30,7	2489,30	368,42
67	8	2	536	2520,00	30,7	2489,30	368,42
68	9	2	537	2520,00	30,7	2489,30	368,42
69	10	2	538	2520,00	30,7	2489,30	368,42
70	11	2	539	2520,00	30,7	2489,30	368,42
71	1	2	634	2520,00	28,9	2491,10	368,68
72	2	2	542	2520,00	28,9	2491,10	368,68
73	3	2	543	2520,00	28,9	2491,10	368,68
74	4	2	635	2520,00	28,9	2491,10	368,68
75	5	2	545	2520,00	28,9	2491,10	368,68
76	6	2	546	2520,00	28,9	2491,10	368,68
77	7	2	547	2520,00	28,9	2491,10	368,68
78	8	2	636	2520,00	28,9	2491,10	368,68
79	9	2	637	2520,00	28,9	2491,10	368,68

80	10	2	638	2520,00	28,9	2491,10	368,68
81	11	2	551	2520,00	28,9	2491,10	368,68
82	1	2	552	2061,82	41,4	2020,42	299,02
83	2	2	639	2061,82	41,4	2020,42	299,02
84	3	2	554	2061,82	41,4	2020,42	299,02
85	4	2	640	2061,82	41,4	2020,42	299,02
86	5	2	641	2061,82	41,4	2020,42	299,02
87	6	2	557	2061,82	41,4	2020,42	299,02
88	7	2	558	2061,82	41,4	2020,42	299,02
89	8	2	642	2061,82	41,4	2020,42	299,02
90	9	2	643	2061,82	41,4	2020,42	299,02
91	1	2	674	2290,91	27	2263,91	335,06
92	2	2	363	2290,91	27	2263,91	335,06
93	3	2	364	2290,91	27	2263,91	335,06
94	4	2	675	2290,91	27	2263,91	335,06
95	5	2	366	2290,91	27	2263,91	335,06
96	6	2	367	2290,91	27	2263,91	335,06
97	7	2	368	2290,91	27	2263,91	335,06
98	8	2	369	2290,91	27	2263,91	335,06
99	9	2	370	2290,91	27	2263,91	335,06
100	10	2	676	2290,91	27	2263,91	335,06
101	1	2	372	2290,91	32	2258,91	334,32
102	2	2	373	2290,91	32	2258,91	334,32
103	3	2	673	2290,91	32	2258,91	334,32
104	4	2	375	2290,91	32	2258,91	334,32
105	5	2	376	2290,91	32	2258,91	334,32
106	6	2	377	2290,91	32	2258,91	334,32
107	7	2	378	2290,91	32	2258,91	334,32
108	8	2	379	2290,91	32	2258,91	334,32
109	9	2	380	2290,91	32	2258,91	334,32
110	10	2	381	2290,91	32	2258,91	334,32
111	1	2	382	2290,91	30,6	2260,31	334,53
112	2	2	383	2290,91	30,6	2260,31	334,53
113	3	2	384	2290,91	30,6	2260,31	334,53
114	4	2	385	2290,91	30,6	2260,31	334,53
115	5	2	386	2290,91	30,6	2260,31	334,53
116	6	2	387	2290,91	30,6	2260,31	334,53
117	7	2	388	2290,91	30,6	2260,31	334,53
118	8	2	672	2290,91	30,6	2260,31	334,53
119	9	2	390	2290,91	30,6	2260,31	334,53
120	10	2	391	2290,91	30,6	2260,31	334,53
121	1	2	392	2520,00	30,5	2489,50	368,45
122	2	2	393	2520,00	30,5	2489,50	368,45

123	3	2	394	2520,00	30,5	2489,50	368,45
124	4	2	395	2520,00	30,5	2489,50	368,45
125	5	2	670	2520,00	30,5	2489,50	368,45
126	6	2	397	2520,00	30,5	2489,50	368,45
127	7	2	398	2520,00	30,5	2489,50	368,45
128	8	2	399	2520,00	30,5	2489,50	368,45
129	9	2	400	2520,00	30,5	2489,50	368,45
130	10	2	401	2520,00	30,5	2489,50	368,45
131	11	2	671	2520,00	30,5	2489,50	368,45
132	1	2	665	2290,91	29,5	2261,41	334,69
133	2	2	404	2290,91	29,5	2261,41	334,69
134	3	2	666	2290,91	29,5	2261,41	334,69
135	4	2	667	2290,91	29,5	2261,41	334,69
136	5	2	668	2290,91	29,5	2261,41	334,69
137	6	2	408	2290,91	29,5	2261,41	334,69
138	7	2	409	2290,91	29,5	2261,41	334,69
139	8	2	669	2290,91	29,5	2261,41	334,69
140	9	2	411	2290,91	29,5	2261,41	334,69
141	10	2	412	2290,91	29,5	2261,41	334,69
142	1	2	413	2290,91	30,6	2260,31	334,53
143	2	2	414	2290,91	30,6	2260,31	334,53
144	3	2	663	2290,91	30,6	2260,31	334,53
145	4	2	416	2290,91	30,6	2260,31	334,53
146	5	2	417	2290,91	30,6	2260,31	334,53
147	6	2	418	2290,91	30,6	2260,31	334,53
148	7	2	419	2290,91	30,6	2260,31	334,53
149	8	2	420	2290,91	30,6	2260,31	334,53
150	9	2	421	2290,91	30,6	2260,31	334,53
151	10	2	664	2290,91	30,6	2260,31	334,53
152	1	3	561	2520,00	31,5	2488,50	372,96
153	2	3	644	2520,00	31,5	2488,50	372,96
154	3	3	563	2520,00	31,5	2488,50	372,96
155	4	3	564	2520,00	31,5	2488,50	372,96
156	5	3	645	2520,00	31,5	2488,50	372,96
157	6	3	566	2520,00	31,5	2488,50	372,96
158	7	3	567	2520,00	31,5	2488,50	372,96
159	8	3	568	2520,00	31,5	2488,50	372,96
160	9	3	569	2520,00	31,5	2488,50	372,96
161	10	3	646	2520,00	31,5	2488,50	372,96
162	11	3	647	2520,00	31,5	2488,50	372,96
163	1	3	572	2520,00	38,6	2481,40	367,25
164	2	3	573	2520,00	38,6	2481,40	367,25
165	3	3	574	2520,00	38,6	2481,40	367,25

166	4	3	575	2520,00	38,6	2481,40	367,25
167	5	3	576	2520,00	38,6	2481,40	367,25
168	6	3	577	2520,00	38,6	2481,40	367,25
169	7	3	578	2520,00	38,6	2481,40	367,25
170	8	3	579	2520,00	38,6	2481,40	367,25
171	9	3	580	2520,00	38,6	2481,40	367,25
172	10	3	581	2520,00	38,6	2481,40	367,25
173	11	3	648	2520,00	38,6	2481,40	367,25
174	1	3	582	2061,82	32,1	2029,72	300,40
175	2	3	583	2061,82	32,1	2029,72	300,40
176	3	3	584	2061,82	32,1	2029,72	300,40
177	4	3	585	2061,82	32,1	2029,72	300,40
178	5	3	649	2061,82	32,1	2029,72	300,40
179	6	3	587	2061,82	32,1	2029,72	300,40
180	7	3	588	2061,82	32,1	2029,72	300,40
181	8	3	650	2061,82	32,1	2029,72	300,40
182	9	3	590	2061,82	32,1	2029,72	300,40
183	10	3	591	2061,82	32,1	2029,72	300,40
184	1	4	592	2520,00	29,45	2490,55	368,60
185	2	4	651	2520,00	29,45	2490,55	368,60
186	3	4	594	2520,00	29,45	2490,55	368,60
187	4	4	595	2520,00	29,45	2490,55	368,60
188	5	4	652	2520,00	29,45	2490,55	368,60
189	6	4	618	2520,00	29,45	2490,55	368,60
190	7	4	598	2520,00	29,45	2490,55	368,60
191	8	4	599	2520,00	29,45	2490,55	368,60
192	9	4	600	2520,00	29,45	2490,55	368,60
193	10	4	601	2520,00	29,45	2490,55	368,60
194	11	4	602	2520,00	29,45	2490,55	368,60
195	1	4	423	2520,00	28,2	2491,80	368,79
196	2	4	424	2520,00	28,2	2491,80	368,79
197	3	4	425	2520,00	28,2	2491,80	368,79
198	4	4	426	2520,00	28,2	2491,80	368,79
199	5	4	427	2520,00	28,2	2491,80	368,79
200	6	4	428	2520,00	28,2	2491,80	368,79
201	7	4	429	2520,00	28,2	2491,80	368,79
202	8	4	430	2520,00	28,2	2491,80	368,79
203	9	4	431	2520,00	28,2	2491,80	368,79
204	10	4	601	2520,00	28,2	2491,80	368,79
205	11	4	602	2520,00	28,2	2491,80	368,79
206	1	4	465	3207,27	35,1	3172,17	469,48
207	2	4	653	3207,27	35,1	3172,17	469,48
208	3	4	467	3207,27	35,1	3172,17	469,48

209	4	4	468	3207,27	35,1	3172,17	469,48
210	5	4	475	3207,27	35,1	3172,17	469,48
211	6	4	470	3207,27	35,1	3172,17	469,48
212	7	4	477	3207,27	35,1	3172,17	469,48
213	8	4	478	3207,27	35,1	3172,17	469,48
214	9	4	654	3207,27	35,1	3172,17	469,48
215	10	4	474	3207,27	35,1	3172,17	469,48
216	11	4	469	3207,27	35,1	3172,17	469,48
217	12	4	655	3207,27	35,1	3172,17	469,48
218	13	4	471	3207,27	35,1	3172,17	469,48
219	14	4	472	3207,27	35,1	3172,17	469,48
220	1	5	454	2520,00	35,9	2484,10	367,65
221	2	5	455	2520,00	35,9	2484,10	367,65
222	3	5	456	2520,00	35,9	2484,10	367,65
223	4	5	457	2520,00	35,9	2484,10	367,65
224	5	5	458	2520,00	35,9	2484,10	367,65
225	6	5	459	2520,00	35,9	2484,10	367,65
226	7	5	460	2520,00	35,9	2484,10	367,65
227	8	5	461	2520,00	35,9	2484,10	367,65
228	9	5	462	2520,00	35,9	2484,10	367,65
229	10	5	463	2520,00	35,9	2484,10	367,65
230	11	5	464	2520,00	35,9	2484,10	367,65
231	1	6	658	2061,82	27,7	2034,12	301,05
232	2	6	312	2061,82	27,7	2034,12	301,05
233	3	6	412	2061,82	27,7	2034,12	301,05
234	4	6	656	2061,82	27,7	2034,12	301,05
235	5	6	342	2061,82	27,7	2034,12	301,05
236	6	6	520	2061,82	27,7	2034,12	301,05
237	7	6	475	2061,82	27,7	2034,12	301,05
238	8	6	657	2061,82	27,7	2034,12	301,05
239	9	6	449	2061,82	27,7	2034,12	301,05
240	1	6	444	2290,91	29,5	2261,41	334,69
241	2	6	445	2290,91	29,5	2261,41	334,69
242	3	6	446	2290,91	29,5	2261,41	334,69
243	4	6	656	2290,91	29,5	2261,41	334,69
244	5	6	448	2290,91	29,5	2261,41	334,69
245	6	6	120	2290,91	29,5	2261,41	334,69
246	7	6	657	2290,91	29,5	2261,41	334,69
247	8	6	451	2290,91	29,5	2261,41	334,69
248	9	6	452	2290,91	29,5	2261,41	334,69
249	10	6	619	2290,91	29,5	2261,41	334,69

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera.

Anexo 3: Tercer grupo alfalfa consumo alimento en la etapa de reproductores hembras.

Tabla 30: TERCER GRUPO ALFALFA CONSUMO ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES HEMBRAS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	1	187	1145,45	38,60	1106,85	163,81
2	2	1	533	1145,45	38,60	1106,85	163,81
3	3	1	561	1145,45	38,60	1106,85	163,81
4	4	1	460	1145,45	38,60	1106,85	163,81
5	5	1	520	1145,45	38,60	1106,85	163,81
6	1	1	163	1603,64	38,60	1565,04	231,63
7	2	1	164	1603,64	38,60	1565,04	231,63
8	3	1	162	1603,64	38,60	1565,04	231,63
9	4	1	50	1603,64	38,60	1565,04	231,63
10	5	1	167	1603,64	38,60	1565,04	231,63
11	6	1	160	1603,64	38,60	1565,04	231,63
12	7	1	680	1603,64	38,60	1565,04	231,63
13	1	2	62	2260,31	38,60	2221,71	328,81
14	2	2	186	2260,31	38,60	2221,71	328,81
15	3	2	68	2260,31	38,60	2221,71	328,81
16	4	2	67	2260,31	38,60	2221,71	328,81
17	5	2	180	2260,31	38,60	2221,71	328,81
18	6	2	80	2260,31	38,60	2221,71	328,81
19	7	2	320	2260,31	38,60	2221,71	328,81
20	8	2	54	2260,31	38,60	2221,71	328,81
21	9	2	323	2260,31	38,60	2221,71	328,81
22	10	2	82	2260,31	38,60	2221,71	328,81
23	1	3	234	1145,45	38,60	1106,85	163,81
24	2	3	628	1145,45	38,60	1106,85	163,81
25	3	3	364	1145,45	38,60	1106,85	163,81
26	4	3	354	1145,45	32,10	1113,35	164,78
27	5	3	309	1145,45	32,10	1113,35	164,78
28	1	3	370	1145,45	32,10	1113,35	164,78
29	2	3	388	1145,45	32,10	1113,35	164,78
30	3	3	368	1145,45	32,10	1113,35	164,78
31	4	3	418	1145,45	32,10	1113,35	164,78
32	5	3	354	1145,45	32,10	1113,35	164,78
33	1	4	352	2260,31	32,10	2228,21	329,77
34	2	4	376	2260,31	32,10	2228,21	329,77

35	3	4	574	2260,31	32,10	2228,21	329,77
36	4	4	375	2260,31	30,10	2230,21	330,07
37	5	4	440	2260,31	30,10	2230,21	330,07
38	6	4	655	2260,31	30,10	2230,21	330,07
39	7	4	482	2260,31	30,10	2230,21	330,07
40	8	4	380	2260,31	30,10	2230,21	330,07
41	9	4	120	2260,31	30,10	2230,21	330,07
42	10	4	500	2260,31	30,60	2229,71	330,00
43	1	4	41	2260,31	31,50	2228,81	329,86
44	2	4	32	2260,31	31,50	2228,81	329,86
45	3	4	23	2260,31	31,50	2228,81	329,86
46	4	4	90	2260,31	31,50	2228,81	329,86
47	5	4	24	2260,31	31,50	2228,81	329,86
48	6	4	45	2260,31	31,50	2228,81	329,86
49	7	4	30	2260,31	31,50	2228,81	329,86
50	8	4	44	2260,31	31,50	2228,81	329,86
51	9	4	29	2260,31	31,50	2228,81	329,86
52	10	4	33	2260,31	31,50	2228,81	329,86
53	1	5	264	1145,45	38,60	1106,85	163,81
54	2	5	380	1145,45	32,10	1113,35	164,78
55	3	5	366	1145,45	32,10	1113,35	164,78
56	4	5	498	1145,45	32,10	1113,35	164,78
57	5	5	194	1145,45	32,10	1113,35	164,78
58	1	5	685	1145,45	32,10	1113,35	164,78
59	2	5	183	1145,45	32,10	1113,35	164,78
60	3	5	495	1145,45	32,10	1113,35	164,78
61	4	5	187	1145,45	32,10	1113,35	164,78
62	5	5	315	1145,45	32,10	1113,35	164,78
63	1	6	150	1145,45	32,10	1113,35	164,78
64	2	6	156	1145,45	30,10	1115,35	165,07
65	3	6	147	1145,45	30,10	1115,35	165,07
66	4	6	154	1145,45	30,10	1115,35	165,07
67	5	6	151	1145,45	30,10	1115,35	165,07
68	1	6	99	916,36	30,10	886,26	131,17
69	2	6	157	916,36	30,10	886,26	131,17
70	3	6	153	916,36	30,10	886,26	131,17
71	4	6	148	916,36	33,10	883,26	130,72

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera.

Anexo 4: Cuarto grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores hembras

Tabla 31: CUARTO GRUPO RAYGRASS CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES HEMBRAS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	187	1236,36	27,8	1208,56	271,93
2	2	1	533	1236,36	27,8	1208,56	271,93
3	3	1	561	1236,36	27,8	1208,56	271,93
4	4	1	460	1236,36	27,8	1208,56	271,93
5	5	1	520	1236,36	27,8	1208,56	271,93
6	1	1	163	1730,91	29,8	1701,11	382,75
7	2	1	164	1730,91	29,8	1701,11	382,75
8	3	1	162	1730,91	29,8	1701,11	382,75
9	4	1	50	1730,91	29,8	1701,11	382,75
10	5	1	167	1730,91	29,8	1701,11	382,75
11	6	1	160	1730,91	29,8	1701,11	382,75
12	7	1	680	1730,91	29,8	1701,11	382,75
13	1	2	62	2472,73	28,1	2444,63	550,04
14	2	2	186	2472,73	28,1	2444,63	550,04
15	3	2	68	2472,73	28,1	2444,63	550,04
16	4	2	67	2472,73	28,1	2444,63	550,04
17	5	2	180	2472,73	28,1	2444,63	550,04
18	6	2	80	2472,73	28,1	2444,63	550,04
19	7	2	320	2472,73	28,1	2444,63	550,04
20	8	2	54	2472,73	28,1	2444,63	550,04
21	9	2	323	2472,73	28,1	2444,63	550,04
22	10	2	82	2472,73	28,1	2444,63	550,04
23	1	3	234	1236,36	29,1	1207,26	271,63
24	2	3	628	1236,36	29,1	1207,26	271,63
25	3	3	364	1236,36	29,1	1207,26	271,63
26	4	3	354	1236,36	29,1	1207,26	271,63
27	5	3	309	1236,36	29,1	1207,26	271,63
28	1	3	370	1236,36	30,2	1206,16	271,39
29	2	3	388	1236,36	30,2	1206,16	271,39
30	3	3	368	1236,36	30,2	1206,16	271,39
31	4	3	418	1236,36	30,2	1206,16	271,39
32	5	3	354	1236,36	30,2	1206,16	271,39
33	1	4	352	2472,73	27,4	2445,33	550,20
34	2	4	376	2472,73	27,4	2445,33	550,20
35	3	4	574	2472,73	27,4	2445,33	550,20
36	4	4	375	2472,73	27,4	2445,33	550,20
37	5	4	440	2472,73	27,4	2445,33	550,20
38	6	4	655	2472,73	27,4	2445,33	550,20
39	7	4	482	2472,73	27,4	2445,33	550,20
40	8	4	380	2472,73	27,4	2445,33	550,20

41	9	4	120	2472,73	27,4	2445,33	550,20
42	10	4	500	2472,73	27,4	2445,33	550,20
43	1	4	41	2472,73	29,5	2443,23	549,73
44	2	4	32	2472,73	29,5	2443,23	549,73
45	3	4	23	2472,73	29,5	2443,23	549,73
46	4	4	90	2472,73	29,5	2443,23	549,73
47	5	4	24	2472,73	29,5	2443,23	549,73
48	6	4	45	2472,73	29,5	2443,23	549,73
49	7	4	30	2472,73	29,5	2443,23	549,73
50	8	4	44	2472,73	29,5	2443,23	549,73
51	9	4	29	2472,73	29,5	2443,23	549,73
52	10	4	33	2472,73	29,5	2443,23	549,73
53	1	5	264	1236,36	28,5	1207,86	271,77
54	2	5	380	1236,36	28,5	1207,86	271,77
55	3	5	366	1236,36	28,5	1207,86	271,77
56	4	5	498	1236,36	28,5	1207,86	271,77
57	5	5	194	1236,36	28,5	1207,86	271,77
58	1	5	685	1236,36	27,3	1209,06	272,04
59	2	5	183	1236,36	27,3	1209,06	272,04
60	3	5	495	1236,36	27,3	1209,06	272,04
61	4	5	187	1236,36	27,3	1209,06	272,04
62	5	5	315	1236,36	27,3	1209,06	272,04
63	1	6	150	989,09	28,6	960,49	216,11
64	2	6	156	2225,45	28,6	2196,85	494,29
65	3	6	147	2225,45	28,6	2196,85	494,29
66	4	6	154	2225,45	28,6	2196,85	494,29
67	5	6	151	2225,45	28,6	2196,85	494,29
68	1	6	99	2225,45	28,6	2196,85	494,29
69	2	6	157	2225,45	28,6	2196,85	494,29
70	3	6	153	2225,45	28,6	2196,85	494,29
71	4	6	148	2225,45	28,6	2196,85	494,29

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Anexo 5: Primer grupo kikuyo consumo de alimento en la etapa de reproductores machos

Tabla 32: PRIMER GRUPO KIKUYO CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES MACHOS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	629	2268	38,2	2229,80	462,68
2	1	1	491	2520	40,2	2479,80	514,56
3	1	1	353	2520	38,9	2481,10	514,83
4	1	1	500	2520	42,3	2477,70	514,12
5	1	1	502	2520	42,3	2477,70	514,12
6	1	2	510	2520	39,5	2480,50	514,70
7	1	2	523	2520	40,6	2479,40	514,48
8	1	2	531	2772	38,7	2733,30	567,16
9	1	2	542	2772	38,9	2733,10	567,12
10	1	2	558	2520	41,4	2478,60	514,31
11	1	2	373	2520	38,2	2481,80	514,97
12	1	2	384	2520	30,6	2489,40	516,55
13	1	2	394	2772	36,5	2735,50	567,62
14	1	2	664	2520	33,6	2486,40	515,93
15	1	3	647	2772	41,5	2730,50	575,19
16	1	3	572	2772	38,6	2733,40	567,18
17	1	3	578	2772	38,6	2733,40	567,18
18	1	3	584	2520	30,1	2489,90	516,65
19	1	4	599	2772	40,5	2731,55	566,80
20	1	4	427	2772	34,2	2737,80	568,09
21	1	4	475	3528	30,1	3497,90	725,81
22	1	5	459	2772	40,9	2731,10	566,70
23	1	6	658	2061,8	27,7	2034,12	301,05
24	1	6	446	2520	39,5	2480,50	514,70

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Anexo 6: Segundo grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores machos

Tabla 33: SEGUNDO GRUPO ALFALFA CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES MACHOS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUOS		
1	1	1	629	2061,8	39,2	2022,62	299,35
2	4	1	491	2290,9	30,2	2260,71	334,58
3	2	1	353	2520,0	38,9	2481,10	367,20
4	3	1	500	2290,9	34,3	2256,61	333,98
5	5	1	502	2290,9	34,3	2256,61	333,98
6	3	2	510	2290,9	30,5	2260,41	334,54
7	5	2	523	2290,9	40,6	2250,31	333,05
8	3	2	531	2520,0	30,7	2489,30	368,42
9	2	2	542	2520,0	28,9	2491,10	368,68
10	7	2	558	2061,8	41,4	2020,42	299,02
11	2	2	373	2290,9	32,0	2258,91	334,32
12	3	2	384	2290,9	30,6	2260,31	334,53
13	3	2	394	2520,0	30,5	2489,50	368,45
14	10	2	664	2290,9	30,6	2260,31	334,53
15	11	3	647	2520,0	31,5	2488,50	372,96
16	1	3	572	2520,0	38,6	2481,40	367,25
17	7	3	578	2520,0	38,6	2481,40	367,25
18	3	3	584	2061,8	32,1	2029,72	300,40
19	8	4	599	2520,0	29,5	2490,55	368,60
20	5	4	427	2520,0	28,2	2491,80	368,79
21	5	4	475	3207,3	35,1	3172,17	469,48
22	6	5	459	2520,0	35,9	2484,10	367,65
23	1	6	658	2061,8	27,7	2034,12	301,05
24	3	6	446	2290,9	29,5	2261,41	334,69

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado: María José Herrera

Anexo 7: tercer grupo alfalfa consumo de alimento en la etapa de reproductores machos

Tabla 34: TERCER GRUPO ALFALFA CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES MACHOS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	1	520	1145,45	38,60	1106,85	163,81
2	1	1	680	1603,64	38,60	1565,04	231,63
3	1	2	82	2260,31	38,60	2221,71	328,81
4	1	3	309	1145,45	32,10	1113,35	164,78
5	1	3	354	1145,45	32,10	1113,35	164,78
6	1	4	500	2260,31	30,60	2229,71	330,00
7	1	4	33	2260,31	31,50	2228,81	329,86
8	1	5	194	1145,45	32,10	1113,35	164,78
9	1	5	315	1145,45	32,10	1113,35	164,78
10	1	6	151	1145,45	30,10	1115,35	165,07
11	1	6	148	916,36	33,10	883,26	130,72

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

Anexo 8: Cuarto grupo raygrass consumo de alimento en la etapa de reproductores machos

Tabla 35: CUARTO GRUPO RAYGRASS CONSUMO DE ALIMENTO EN LA ETAPA DE REPRODUCTORES MACHOS

N°	OBSERVACIONES	CATEGORIA	ARETE	CONSUMO		CONSUMO NETO	MATERIA SECA
				OFRECIDO	RESIDUO		
1	1	1	520	1236,36	27,8	1208,56	271,93
2	1	1	680	1730,91	29,8	1701,11	382,75
3	1	2	82	2472,73	28,1	2444,63	550,04
4	1	3	309	1236,36	29,1	1207,26	271,63
5	1	3	354	1236,36	29,1	1207,26	271,63
6	1	4	500	2472,73	27,4	2445,33	550,20
7	1	4	33	2472,73	29,5	2443,23	549,73
8	1	5	194	1236,36	28,5	1207,86	271,77
9	1	5	315	1236,36	27,3	1209,06	272,04
10	1	6	151	2225,45	28,6	2196,85	494,29
11	1	6	148	2225,45	28,6	2196,85	494,29

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado: María José Herrera

Anexo 9: Fotografías

Agrupación de los animales fenotípicamente



Areteo de los animales



Suministro y pesaje del alimento



Peaje del alimento



Máquina de pre-secado

