

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FILIAL ANDAHUAYLAS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**



RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERÚ, ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA-ANDAHUAYLAS.

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÓNOMO, PRESENTADO POR BACHILLER EN CIENCIAS AGRARIAS: DARWIN HUAMAN LIZANA.

ASESORES:

**Dr. ELY J. ACOSTA VALER
Ing. JORGE LUIS VILCHEZ CASAS
Ing. JUAN HUAYHUA ACUÑA (INIA)**

ANDAHUAYLAS – APURÍMAC – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios quien me dio la vida, las fuerzas y la
sabiduría para culminar mis estudios
superiores.

A mis padres, Octavio y Eulogia

A mis hermanos Richard, Oscar,

Edwin, Teófila, Dina, Diomilda,

Nilda y Mabel.

A mi amada esposa Noemí, quien me dio
apoyo incondicional durante mi vida
Universitaria.

A mis hijas Keyla Maryori y Hadassa Areli,

quienes son motivos de mi esfuerzo.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Jorge Luís VÍllchez Casas, Director de la Universidad Tecnológica de los Andes Filial Andahuaylas, por su valioso asesoramiento en el desarrollo del proyecto de tesis.

Doc. Ely J. Acosta Valer, docente de la Escuela Profesional de Agronomía, por su valioso asesoramiento del proyecto de tesis y aporte de sus conocimientos.

Al Ing. Juan Huayhua Acuña, Responsable de la Transferencia de Tecnología del INIA- Chumbibamba, por su generosidad en el asesoramiento del desarrollo del proyecto de Tesis.

A la Ing. Rosa Higahonna Oshiro, Investigadora proyecto cuyes del INIA- Lima, por sus valiosos aportes con la información en la investigación en cuyes.

ÍNDICE

	PAG.
Introducción	
Título	01
CAPITULO I.	
1.1 Planteamiento del problema	01
1.2 Objetivos:	02
1.2.1 Objetivo General:	02
1.2.2 Objetivos Específicos:	02
1.3 Justificación	03
1.4 Hipótesis	04
CAPITULO II.	
2.1 Revisión Bibliográfica	05
2.1.1 Antecedentes de la Investigación	05
2.1.2 Origen y distribución geográfica	07
2.1.3 Situación actual de crianza de cuyes en el Perú	08
2.1.4 Situación actual de la crianza de cuyes en el Departamento de Apurímac	09
2.1.5 Taxonomía	09
2.1.6 Características morfológicas del cuy	10
2.2 Proceso productivo y reproductivo del cuy	10
2.2.1 Lactancia y destete	10
2.2.2 Recría	12
2.3 Sistemas de crianzas	12

2.3.1	Crianza familiar	12
2.3.2	Crianza familiar – comercial	13
2.3.3	Crianza comercial	14
2.4	Instalaciones	15
2.4.1	Instalación de cuyes en pozas	15
2.4.2	Instalación de cuyes en jaulas	16
2.5	Requerimiento nutricional	17
2.6	Sistemas de alimentación	17
2.6.1	Alimentación con forraje	17
2.6.2	Alimentación mixta	19
2.6.3	Alimentación a base de concentrado	20
2.7	Nutrición mineral	22
2.8	Procesamiento industrial de cuy	22
2.9	Beneficio y procesamiento de la carne de cuy	22
2.10	Beneficio y sacrificio	23
2.11	Escaldado y pelado	23
2.12	Eviscerado	24
2.13	Corte	24
2.14	Lavado y oreado	25
2.15	Rendimiento de carcasa en los cuyes	26
2.16	Comercialización de cuy	28

CAPITULO III

3.1	Materiales y Métodos	30
3.1.1.A	Ubicación	30
3.1.1.B	Ubicación política	30

3.1.1.C	Ubicación geográfica	30
3.2	Ubicación hidrográfica	30
3.3	Ubicación ecológica	30
3.4	Características de la zona	31
3.4.1	Suelos	31
3.4.2	Clima	31
3.4.3	Fisiografía	31
3.5	Materiales	31
3.5.1	Material biológico	31
3.5.2	Infraestructura	31
3.5.3	Material de campo	31
3.5.4	Insumo para alimentación	31
3.5.5	Material de identificación	32
3.5.6	Material quirúrgico	32
3.5.7	Equipo	32
3.5.8	Material de gabinete	32
3.5.9	Utensilios de la cocina	32
3.6	Metodología	33
3.6.1	Instalación del experimento	33
3.6.2	Manejo de sanidad	33
3.6.3	Preparación de alimentos balanceados	33
3.6.4	Proceso de preparación de alimentos	34
3.6.5	Disposición de forraje verde (alfalfa)	37
3.6.6	Determinación de consumo de alimentos	37
3.6.7	Proceso beneficio de los cuyes	39

3.6.8	Diseño Estadístico	41
3.6.9	Variables.	42
3.6.10	Indicadores.	43
3.6.11	Análisis de las variables	43
3.6.10.1	Ganancia de peso al beneficio	43
3.6.10.2	Ganancia de peso al beneficio.	43
3.6.10.3	Rendimiento de carcasa	43
3.6.10.4	Peso al destete	43
3.6.10.5	Peso al mes de edad	44
3.6.10.6	Peso los dos meses de edad	44
3.6.10.7	Rentabilidad costo económico	44

CAPITULO IV.

IV.	Resultados y Discusiones	45
4.1	Determinación de pesos al beneficio en cuyes machos raza Perú	45
4.2	Incremento de pesos en cuyes machos raza Perú	48
4.3	Resultados rendimiento de carcasa	50
4.4	Determinación peso al destete	53
4.5	Determinación peso a los 30 días	56
4.6	Determinación peso a los 60 días	59
4.7	Resultados rentabilidad costo económico	62
	CONCLUSIONES	67
	RECOMENDACIÓN	68
	BIBLIOGRAFIA	69
	ANEXO	75

Anexo 1: Tablas	76
Anexo 2: Árbol de problema	86
Anexo 3: Panel de fotografías	88
Anexo 4: Mapa de ubicación	98

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la granja de cuyes del INIA- Estación Experimental Agraria Chumbibamba-Andahuaylas con el objetivo de Determinar el rendimiento de carcasa en cuyes (*Cavia porcellus*) machos raza Perú, con tres sistemas de alimentación (T1=alfalfa, T2=concentrado y T3=alfalfa + concentrado). Empleándose 45 cuyes machos raza Perú, destetados a los 12 días; durante el periodo de 8 semanas de edad, distribuidos bajo el Diseño Experimental Bloque Completamente Aleatorio (BCA), definiéndose 3 bloques. Evaluándose 3 tratamientos en la que se ofrecieron para: el T1=alfalfa (*Medicago sativa*) al 30% de su peso vivo, T2= concentrados + agua, con contenido Proteínas empleadas al inicio con 16.32%, energía digestible 2984.45 Kcal/Kg; y acabado 13.09%, energía digestible 3197.00 Kcal/Kg y T3= concentrado + alfalfa al 50% del total consumo de concentrado + el forraje, obteniéndose los mejores resultados del rendimiento de carcasa para el T3 = (547.27g), T1= (547.20g) y T2 = (442.33g); existe diferencia significativa ($F < .0001$) entre tratamientos; de igual manera en la medición de ganancia pesos al beneficio se obtuvo para el T3=(879.91 g), T1 =(876.65 g). y T2 = (714.65 g). así mismo para incremento de pesos los resultados fueron: T3 = (598.67 g), T1 = (594.73 g.) y T2 = (433.07 g.); dando la veracidad que existe la diferencia significativa entre tratamiento según el análisis estadístico de ANVA al 5% y 1%.

Los resultados obtenidos de costos económicos más bajos fue para el tratamiento T1 (S/ 9.74 por cuy), beneficio neto (S/ 7.26); a continuación, para el tratamiento alimentación mixto T3 = S/11.23 por cuy, beneficio neto (S/ 7.77) y para el tratamiento alimentación con concentrado puro T2 = S/11.56 por cuy, beneficio neto (S/ 4.44). Por otro lado, los resultados del presente estudio pretenden contribuir al desarrollo productivo de esta especie en la Región de Apurímac, y con ello garantizar la seguridad alimentaria para la población.

SUMMARY

The present research was carried out in the guinea pig farm of INIA - Chumbibamba-Andahuaylas Experimental Station with the objective of determining the carcass yield in Peruvian guinea pigs (*Cavia porcellus*), with three feeding systems (T1 = alfalfa, T2 = concentrate and T3 = alfalfa + concentrate). 45 Peruvian male guinea pigs were weaned, weaned at 12 days; during the 8-week-old period, distributed under the Experimental Design Completely Random Block (BCA), defining 3 blocks. It was evaluated 3 treatments in which T1 = alfalfa (*Medicago sativa*) at 30% of its live weight, T2 = concentrates + water, with content Proteins used at the beginning with 16.32%, digestible energy 2984.45 Kcal / kg; and finishing at 13.09%, digestible energy 3197.00 Kcal / Kg and T3 = concentrate + alfalfa at 50% of the total concentrate + feed intake, obtaining the best carcass yield results for T3 = (547.27g), T1 = (547.20 g) and T2 = (442.33g); there is a significant difference ($F < .0001$) between treatments; of equal margins in the profit-weights gain measurement was obtained for T3 = (879.91 g), T1 = (876.65 g). and T2 = (714.65 g). also for weight increase the results were: T3 = (598.67 g), T1 = (594.73 g.) and T2 = (433.07 g.); giving the truthfulness that there is the significant difference between treatment according to the statistical analysis of ANVA at 5% and 1%.

The results obtained from lower economic costs were for treatment T1 (S / 9.74 per cuy), net benefit (S / 7.26); (S / 7.27) and for the feed treatment with pure concentrate T2 = S / 11.56 per cuy, net benefit (S / 4.44), for the mixed feed treatment T3 = S / 11.23 per cu, net benefit (S / 7.77). On the other hand, the results of the present study intend to contribute to the productive development of this species in the Apurímac Region, and with this, guarantee food security for the population.

INTRODUCCIÓN

El cuy (*Cavia porcellus*) es una especie animal domesticada y criada desde las culturas pre incas, consumida como fuente importante de proteína por el poblador andino y constituye la base de su alimentación y economía familiar. El Perú posee una población estimada de 21,2 millones de cuyes, distribuyéndose el 8,04% en la costa, el 88.83 en la sierra y el 3,13% en la selva. Su carne de alta calidad proteica y bajo contenido de grasa, además de ser un animal rústico, de ciclo de vida corto y eminentemente herbívoro, constituye una especie con grandes cualidades alimenticias y productivas, que viene desarrollándose en tres sistemas de producción: Sistema familiar, familiar comercial, y comercial (Aliaga *et al.*, 2009).

De acuerdo a la realidad, los sistemas de alimentación que se podrían utilizar son genéricamente los siguientes: Alimentación con forraje exclusivamente, mixta (forraje + concentrado), y con concentrado + agua + vitamina C, de los cuales, cualquiera de los sistemas de alimentación mencionado se puede aplicar en forma individual o alternada de acuerdo a la disponibilidad de alimento existente (Chauca, 1997).

Existe en el departamento de Apurímac, un mercado emergente para la demanda de carne de cuy, las granjas existentes utilizan tecnología media y ofertan el producto a diferentes restaurantes de la zona, sin embargo, aún falta uniformidad en los rendimientos de carcasa y cantidad en la oferta, por lo que es necesario innovar tecnologías en la alimentación y el manejo de esta especie, que permitan mejorar los niveles de productividad en la crianza de cuy. Por las razones, expuestas se pretende realizar la investigación sobre el rendimiento de carcasa en cuyes (*Cavia porcellus*) machos raza Perú, con tres sistemas de alimentación: alfalfa, mixta y concentrado, en la granja de cuyes de la Estación Experimental Agraria Chumbibamba - Andahuaylas.

TÍTULO:

**RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERÚ,
ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACIÓN
EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA-ANDAHUAYLAS.**

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cuy es un animal de interés alimenticio para la humanidad, porque su carne constituye una fuente de nutrición de alta calidad proteica, bajo nivel de grasa, excelente sabor, fácil digestibilidad y además su crianza posibilita fuente de ingreso económico para muchas familias, gracias a su precocidad y prolificidad. En el Perú la escases de alimentos con estas características contribuye a un mayor existencia de desnutrición crónica infantil a nivel nacional al (17.9%); y la región Apurímac ocupa cuarto lugar frente a otros departamentos con un total de (38.6%) de niños menores de cinco años, que viene a ser 22,398 niños de primera infancia de 0 a 5 años, que padecen de desnutrición crónica infantil; situación que reflejó la falta de sensibilización de producción y consumo de alimentos que contienen altos valores nutricionales como la carne de cuy y la preferencia de carnes de otras especies como la carne del pollo, res, etc. Por causa de déficit económico, hoy en día las rentabilidades de los diferentes productos agrícolas han disminuido, por altos costos de fertilizantes, donde el agricultor tiene bajos ingresos económicos, que limitan mejorar las condiciones de vida de muchas familias, debido a que en épocas de estiaje la producción de cuyes disminuye por escases de forraje, principalmente la alfalfa por falta de recursos hídricos para riego.

Por otro lado, los productores pecuarios de la región de Apurímac carecen de conocimiento tecnológicos sobre la producción y alimentación de cuyes; que conlleva a

una producción desuniforme respecto a rendimientos de carcasa que permita la comercialización y auto consumo de la carne de cuyes en nuestra región.

En consecuencia, el presente trabajo plantea la determinación del rendimiento de carcasa en cuyes (*cavia porcellus*) machos raza Perú, con alimentación de alfalfa, mixta (alfalfa + concentrado) y concentrado, en condiciones agroecológicas de la granja de cuyes de la Estación Experimental Agraria Chumbibamba Andahuaylas.

1.2 OBJETIVOS:

1.2.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar el rendimiento de carcasa en cuyes (*Cavia porcellus*) machos raza Perú, con tres sistemas de alimentación en la granja de cuyes del INIA- Estación Experimental Agraria Chumbibamba Andahuaylas.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar pesos al beneficio en cuyes machos raza Perú a los 60 días de cría, alimentados con alfalfa, mixto y concentrado.
- Determinar incremento de pesos en cuyes machos raza Perú alimentados con alfalfa, mixto y concentrado.
- Evaluar la rentabilidad económica del rendimiento carcasa en cuyes machos raza Perú, alimentados con alfalfa, mixto y concentrado.

1.3 JUSTIFICACIÓN:

En el Perú, la tendencia de la crianza de cuyes en los últimos años, se orienta hacia la crianza tecnificada, con procesos productivos más eficientes y sostenibles en términos económicos y ambientales, donde adquieren cada vez mayor importancia la calidad de su carne y los niveles de productividad, por ende el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)- Chumbibamba, desarrolla procesos de innovación en esta especie, para generar tecnologías apropiadas que mejoren los niveles de productividad y contribuyan a la mejora de la crianza de cuyes de los pequeños productores del distrito de Talavera y el departamento de Apurímac.

Siendo el cuy una especie eminentemente herbívora, el sistema de alimentación se orienta hacia el aprovechamiento de especies vegetales como la alfalfa, maíz chala, y otros forrajes propios del lugar, con los cuales se obtienen resultados satisfactorios en términos productivos, sin embargo, aspectos como el manejo y la sanidad son también importantes para lograr mejores resultados.

La crianza de cuyes es rentable por lo que se aprovecha la venta, a partir gazapos de 0 a 20 días a un precio S/ 13. 00 nuevos soles, a Instituciones públicas y privadas; como también el cuy saca a un precio de S/ 18 nuevos soles, de 800 gr. a 1 kg. a los quintas, mercados y restaurants de la provincia de Andahuaylas y Abancay (encuesta hecha para el estudio en el mercado local, 2015).

La demanda del consumo de carne de cuy saca tiene una tendencia del crecimiento poblacional promedio de 1.81% anual y el consumo per cápita promedio de 0.71 kl./hab./año (zona urbana) y 0.54 kl./hab./año (zona rural) el cual nos indica que tenemos una demande 78.31 TM y como oferta 75.87 TM al año, indicándonos déficit de 2.44 TM, al función de la población del consumidor de la provincia de Andahuaylas y

Abancay (Según el Plan de Negocios de la Asociación central de productores de Cuyes de la Provincia Andahuaylas Productores Departamento Apurímac).

La carne de cuy es de excelente sabor y calidad y se caracteriza por tener un alto nivel de proteínas (20.3%), bajo nivel de grasas (7.8%), carbohidratos (0.5%) y minerales (0.8%). El rendimiento en carcasa varía entre el 54.4 % (cuy criollo) y el 67.4% (cuy mejorado) frente a la diferencia de la carne de vacuno que tiene 17.5% proteína, 21.8% de grasa; cerdo 14.5% de proteína y grasa 37.3%; ave 18.3% de proteína y grasa 9.3%; ovino 16.4% de proteína y 31.1% de grasa (según FAO, 2008).

Por ello surge el planteamiento del estudio de investigación en el mejoramiento de las condiciones de manejo, para el aporte de conocimientos científicos tecnológicos en beneficio de los productores de cuyes del ámbito de la provincia de Andahuaylas.

Por otro lado, los resultados del presente estudio pretenden contribuir al desarrollo productivo de esta especie en la Región de Apurímac, y con ello garantizar la seguridad alimentaria para la población.

1.4 HIPÓTESIS

En cuyes (*Cavia porcellus*) machos de la raza Perú, alimentados con concentrado, presentan mejores rendimientos de carcasa, pesos al beneficio, incremento de peso y rentabilidad económica, en la Estación Experimental Agraria Chumbibamba-Andahuaylas.

CAPÍTULO II

2.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Morales *et al.* (2011), reporta ganancias de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia y rendimiento de carcasa en cuyes de raza Perú entre las 8 y 12 semanas de edad utilizando dos niveles energéticos, dietas isoproteicas (18% PC), y uso de forraje. Los tratamientos 1 y 2 tuvieron 2.8 y 3.0 Mcal/g ED con exclusión de forraje, y el tratamiento 3 (referencial) fue similar a T2, pero con suministro de forraje. El alimento y el agua se suministraron ad libitum. Se emplearon 72 cuyes machos, destetados, de 14 ± 3 días, distribuidos al azar en 24 pozas (8 pozas por tratamiento). No se encontró diferencia significativa en ganancias de peso vivo o en rendimiento de carcasa entre los tratamientos. Se registró mayor consumo de materia seca total (5394g) para el T3 y los grupos T1 y T2 lograron mejor conversión alimenticia a la semana 10 (3.18 y 3.32) que el grupo con forraje (4.01).

Ccahuana R. (2008), menciona que el rendimiento de carcasa en animales alimentados exclusivamente con forraje, fue de 56.57%, siendo el peso alcanzado a la edad de sacrificio de 624 g, mientras que en cuyes alimentados bajo una forma mixta (forraje + Alimento balanceado) alcanzan un peso al sacrificio de 852.44 g. alcanzando un rendimiento de 65.75%, mientras que animales alimentados exclusivamente con una ración balanceada mejora los rendimientos de carcasa a 70.98 % con pesos a la edad de sacrificio de 851.73 g.

Jara (2002), precisa rendimientos de carcasa entre 62.4 a 64 % en su estudio de cuyes mejorados castrados, alimentados con dos tipos de concentrados comercial y local, suplementado con alfalfa verde. Dichos resultados son inferiores a los

resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, probablemente a la dieta y factores fisiológicos de los animales.

Calderón *et al.* (2008), menciona la evaluación del comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus*) en las etapas de crecimiento y engorde, alimentados con las diferentes formulaciones nutricionales en base a paja de cebada y alfarina, determinó en el consumo de alimento para cada uno de los periodos de evaluación fue similar en todos los tratamientos, en donde las formulaciones nutricionales. En la variable incremento de peso encontró que existe diferencia entre tratamientos, en donde en Testigo obtuvo el mayor incremento de peso (Alfalfa), entre tanto que el Testigo 1 (Balanceado comercial) y el tratamiento T2 (PC1A2) tuvieron menor incremento de peso. En la conversión alimenticia, existió diferencia estadística entre tratamientos en todos los periodos de evaluación, siendo en el primer periodo (15 días) el testigo 2 el cual presenta mejor conversión alimenticia; en el segundo periodo (30 días) el tratamiento T9 (PC3A3); en el tercer periodo (45 días) el tratamiento T8 (PC3A2); en el cuarto periodo (60 días) el tratamiento T3 (PC1A3); y en el último periodo el tratamiento T6 (PC2A3). El costo de las formulaciones nutricionales oscila entre 0,70 a 0,90 céntimos/g, el balanceado comercial tiene un costo de 1.50 y 1.80 céntimos/kg. Y la alfalfa tiene un costo de 1.00 soles/atado los que indica que alimentar a los cuyes con formulaciones nutricionales es la alternativa más económica. En consideración a los resultados alcanzados, se recomienda, realizar estudios sobre la elaboración de formulaciones nutricionales en base a otras materias primas existentes en el sector donde se realice la crianza de cuyes, para reducir los costos de producción, al no encontrar diferencias entre las formulaciones nutricionales suministrados, el balanceado comercial y la alfalfa; se

puede utilizar las formulaciones de una manera segura para la alimentación de cuyes.

Hidalgo C. et al. (2008), reportan que la evaluación de cuatro niveles de proteína vegetal (14, 16, 18 y 20 %) en el alimento balanceado de maíz, trigo y cebada para el crecimiento y engorde de cobayos (*Cavia porcellus*). El alimento balanceado ofrece una seguridad alimentaria en cuanto al suministro constante de nutrientes que son necesarios para el crecimiento y buen desarrollo de los animales y así obtener una buena calidad de la carne. En el consumo diario de alimento, desde las etapas de crecimiento y engorde, el nivel de proteína vegetal en donde existió un consumo total del alimento balanceado fue el T2 (16 % de PC). El incremento de peso a los 91 días, existió diferencia significativa entre tratamientos, siendo los mejores el T1 (14 % de PC) con 850.43g con un incremento de peso desde el inicio del ensayo hasta el día 77 y T3 con (18 % de PC) 851.25 g incrementando su peso desde el día 78 hasta el final del ensayo; demostrando así que el T5 (testigo) fue el más deficiente hasta que se culminó la investigación con un peso final de 604.83 g, lo que indica que existe una variabilidad con el resto de tratamientos. En la conversión alimenticia a los 91 días, existió diferencia significativa entre tratamientos siendo el mejor el T4 (20 % de PC) con 2.52 g. El nivel de proteína óptimo en el balanceado para la alimentación de cuyes que permitió obtener mayores ganancias de peso y mejor rendimiento económico fue el tratamiento T1 (14 % de PC).

2.1.2 ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL CUY

Aliaga et al. (2009), indica que el cuy, es una especie que se originó en los andes sudamericanos y fue domesticada desde períodos preincaicos con intenciones de aprovechar su carne, la misma que hasta ahora es apreciada por sus sobresalientes

características organolépticas (tierna, jugosa, suave, agradable), ser digestible, de alto valor proteico y bajo nivel en grasa respecto a otras especies.

Chauca (1997), menciona que el cuy (cobayo, curí) es un mamífero roedor de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Su carne es tradicionalmente consumida por su calidad y exquisitez. Su crianza constituye un gran aporte en la nutrición de la familia y representa además un recurso económico al vender los excedentes.

El cuy es una especie precoz, prolífica, de ciclos reproductivos cortos y de relativo fácil manejo. Para aprovechar estas ventajas hay que tener conocimientos básicos fundamentales sobre el manejo de la etapa reproductiva. Con ello se mejora la fertilidad, la prolificidad y la sobre vivencia de las crías. Su alto valor nutricional da la seguridad alimentaria a la población rural de escasos recursos.

El Perú con mayor población y consumo, registra 16500 TM. de carne anual, proveniente de 65 millones de cuyes, criados en sistema de producción familiar.

La distribución de cuyes en el Perú es en todo el territorio, por su capacidad de adaptación a diversas condiciones climáticas, se encuentran desde la costa hasta los 4500 m.s.n.m. en zonas frías como cálidas.

2.1.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CRIANZA DE CUYES EN EL PERÚ

Según Chauca (2002), Perú es el país de mayor consumo y población de cuyes, pues concentra el 60% de la población de esta especie en Sudamérica.

FAO (2001), indica que el país posee una población de cuyes aproximado de 22 millones de animales y una producción de carne de 18,000 toneladas anuales.

Sin embargo, los niveles de productividad son bajos considerando que la mayor población de cuyes son criados en condiciones de crianza familiar.

2.1.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CRIANZA DE CUYES EN EL DEPARTAMENTO DE APURÍMAC

Según el VI Censo Nacional Agropecuario (2012), reporta la cantidad existente, número de cabezas de cuyes totales en el departamento de Apurímac, provincia Andahuaylas, distrito de Andahuaylas y en el distrito de Talavera.

DEPARTAMENTO APURÍMAC	PROVINCIA ANDAHUAYLAS	DISTRITO DE ANDAHUAYLAS	DISTRITO DE TALAVERA
1,012.181	509,642	89,941	69,448

Fuente: Elaboración Propia 2017

Según Aymara (2011), existe en la Región Apurímac la siguiente problemática en la crianza del cuy: inexistencia de infraestructuras adecuadas, deficiente manejo tecnificado de la crianza de cuyes, recursos económicos limitados, débil organización e insuficiente promoción y fortalecimiento de capacidades.

2.1.5 TAXONOMÍA:

Salinas (2002), reporta la ubicación taxonómica de los cuyes de la siguiente manera.

Reino : Animal

Tipo : Cordados

Clase : Mamífero

Orden : Rodentia

Suborden : Hystricomorpha

Familia : Caviidae

Género : *Cavia*

Especie : *porcellus*

2.1.6 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL CUY.

Aliaga et. al (2009), describe al cuy morfológicamente de la siguiente manera: La cabeza del cuy tiene forma cónica y es grande en relación al resto de su cuerpo (alcanza la cuarta parte del tamaño), de orejas grandes y caídas en forma de pallares de borde continuo. Sus órbitas oculares ocupan gran superficie. Los ojos son grandes, redondos de color rojo o negro, pese a que están provistas de pestañas y cejas los cuyes no parpadean.

Su hocico es de forma cónica, fosas nasales con ollares pequeños y sin pelos. La boca es una abertura pequeña cuyo labio superior es partido y el inferior entero, que en conjunto tienen la forma de una “T” invertida. La nariz es pequeña de perfil acarnerado con dos fosas nasales también pequeñas. Su cuello no se deja diferenciar, es corto y musculoso y ancho. Está formado por 7 vértebras cervicales con el atlas y el axis bien desarrollados.

Chauca (1992), describe al cuy con un tronco, forma cilíndrica, formado por 13 vertebradas y las últimas son flotantes. Presenta un abdomen, de gran volumen y capacidad, tiene como base anatomía 7 vertebradas lumbares. De extremidades, cortas, siendo los anteriores más cortas que posteriores. Ambos terminan en dedos con uñas. El número varía desde 3 para los posteriores y 4 para los anteriores. Las cañas posteriores se usan para pararse, por lo cual son callosas y fuertes.

2.2 PROCESO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DEL CUY

2.2.1 LACTANCIA Y DESTETE

Aliaga et al. (2009), nos indica que después del nacimiento las crías inician su lactancia, es importante la primera leche, denominada calostro que le confiere inmunidad ante las enfermedades. La producción de leche materna y su consumo por las crías, es muy importante para lograr la sobrevivencia de éstos, la secreción

láctea es pobre, sin embargo, es altamente nutritiva desde el punto de vista proteico y energético. Al respecto se menciona que, para optimizar la lactancia es recomendable emplear pozas de maternidad individual, de esta manera las crías lactan mejor y logran mayor tasa de sobrevivencia.

Chauca (1997), recomienda que el destete se puede efectuar a las dos semanas de edad, o incluso a la primera, sin perjuicio en el crecimiento de la cría, aunque se pueden presentar problemas de mastitis por la mayor producción láctea que se registra hasta los 11 días después del parto. Además, indica que el número de crías por camada influye en la sobrevivencia, y las camadas más numerosas alcanzan mayores porcentajes de mortalidad.

Chauca et al. (1994), reporta que la mayor mortalidad se produce en la etapa de lactación. Pero es posible controlarla, por ejemplo, en el sistema de cría familiar-comercial la mortalidad durante la lactación se ha podido reducir al 14,7% suministrando alimento ad libitum. También contribuye en reducir la mortalidad hasta un 7% el uso de cercas gazaperas que permiten proteger a las crías del atropello y de la competencia con sus madres por el alimento y el espacio.

Chauca (1997), menciona que cuando la temperatura ambiente es inferior a 12°C, es necesario disponer de una fuente de calor durante la lactación y aun una semana después del destete en la etapa de cría. Esta práctica de manejo contribuye a incrementar la tasa de sobrevivencia en la cría comercial.

Jiménez y Huamán (2010), mencionan que, la edad de destete va depender de varios factores y podrá realizarse alrededor de los 10 días o a las dos semanas y al realizar un destete precoz, necesariamente implica suplementación.

Chauca (1997), los lactantes consumen exclusivamente leche hasta el tercer día. A partir del cuarto día el porcentaje de consumo de materia seca respecto al peso

vivo empieza a incrementar, así como su peso vivo llegando a consumir 3.5% de su peso vivo en materia seca al final de la lactancia. El peso de la cría al nacimiento está influenciado por el tamaño o número de la camada, por el grado de mejoramiento genético y por la nutrición; el ritmo de ganancia de peso está relacionado también con la sanidad, manejo e instalaciones.

INIA (2010), menciona que la etapa desde el nacimiento hasta el destete es considerada como CRIA. En esta etapa los animales logran incrementos de peso equivalente al 55% del peso de destete, donde se justifica el suministro de raciones de calidad. Después del destete se agrupan a los cobayos en lotes de 20 ó 30 animales en pozas de 1.5 x 2.0 x 0.45m. Concluida esta etapa se realiza el sexaje, dando inicio a la etapa de recría propiamente dicha.

2.2.2 RECRÍA

INIA (2010), establece que esta etapa comprende desde la cuarta semana de edad hasta su comercialización entre la novena y décima semana de edad. Los animales son ubicados en lotes uniformes, según: edad, tamaño y sexo. Concluida esta etapa, se deben seleccionar a los reproductores para reemplazo.

2.3 SISTEMAS DE CRIANZAS

Urrego (2009), indica que se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que ésta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, familiar- comercial y el comercial. En el área rural el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores de cuyes a través de los tres sistemas.

2.3.1 CRÍANZA FAMILIAR

Zaldívar et al. (1989), mencionan que, la población predominante es criolla o no mejorada, y como consecuencia del mal manejo sólo se logran índices

productivos inferiores a 0,2.

Chauca (1994) citado por INIA, menciona que la crianza familiar se maneja bajo un sistema tradicional, donde el cuidado de los cuyes es de responsabilidad de las mujeres y los niños. El 44,6 % de los productores los crían exclusivamente para autoconsumo, a fin de disponer de fuente proteica de origen animal; otros, (49,6 %) cuando disponen de excedentes los comercializan para generar ingresos, pocos son los que mantiene a los cuyes solo para venta. En los sistemas de cría familiar mejorados se aprecia un crecimiento de la población, una mayor capitalización pecuaria, y sobre todo un incremento del 30 por ciento del consumo de carne de cuy, y un mayor ingreso para la familia por venta de los animales excedentes.

2.3.2 CRÍANZA FAMILIAR – COMERCIAL

Perú cuy (2004), menciona que este tipo de crianza es más tecnificado, manteniéndose una infraestructura adecuada a las necesidades de producción. Sus principales características son: Mayor ganancia de peso (5.06 gr./animal/día), predominando la población de cuyes criollos mejorados, generalmente con líneas Perú e Inti, que pueden alcanzar su peso de comercialización a las 9 semanas de edad.

Según Chauca (2005), menciona que el sistema de cría familiar-comercial genera empleo y permite disminuir la migración de los pobladores del área rural. En este sistema se mantiene una población no mayor de 500 cuyes. Se ponen en práctica mejores técnicas de cría, lo cual se traduce en la composición del lote de cría. La alimentación es normalmente a base de subproductos agrícolas y pastos cultivados. En algunos casos se complementa con alimentos balanceados. El control sanitario es más estricto que en la crianza familiar. La cría se realiza en

instalaciones adecuadas (las pozas de cría) que se construyen con materiales de proveniencia local. Los cuyes se agrupan en lotes por edad, sexo y clase, razón por la cual este sistema exige mayor mano de obra para el manejo y mantenimiento de las pasturas. Con el apoyo de varias organizaciones gubernamentales y no gubernamentales como el INIA y la UNALM, en las comunidades rurales del Perú se están implementando programas para difundir y aplicar este sistema de crianza como una solución a los problemas socio-económicos de los campesinos.

Chauca (1991), señala que, el sistema de cría familiar-comercial genera empleo y permite disminuir la migración de los pobladores del área rural. En este sistema se mantiene una población no mayor de 500 cuyes. Se ponen en práctica mejores técnicas de cría, lo cual se traduce en la composición del lote. La alimentación es normalmente a base de subproductos agrícolas y pastos cultivados; en algunos casos se suplementa con alimentos equilibrados. El control sanitario es más estricto.

2.3.3 CRÍANZA COMERCIAL

Espinoza (2005), menciona que, es una actividad orientada al mercado, por lo tanto, busca optimizar el proceso productivo para maximizar ganancias. Son muy pocos los productores que se dedican a esta actividad, ubicándose las explotaciones en zonas circundantes a las grandes ciudades. Se caracteriza por: Predominancia de poblaciones de líneas selectas (generalmente Perú e Inti) que son productoras de carne destinadas exclusivamente para la venta. Se logra mayor ganancia de peso (hasta 10 gr./animal/día) que en los otros sistemas y el mejor manejo de la población permite alcanzar un índice productivo. Se requiere de infraestructura especializada, para cada etapa de su crecimiento y además se mantienen áreas de cultivo para siembra de forraje (alfalfares).

Rojas (2004), mencionan que este sistema de crianza de cuyes es conducido con mayor inversión en instalaciones y requiere mano de obra con mayor dedicación; normalmente está asociada con la actividad agrícola y la crianza tiene como un rubro complementario y donde funcionan ambas actividades con la finalidad de obtener una mayor utilidad del recurso suelo. Con este sistema de crianza la población de hembras reproductoras sobre pasan las 500 a más madres. La alimentación es basada a forrajes cultivados, subproductos de la cosecha y en algunos casos alimento balanceado.

2.4 INSTALACIONES.

Zaldívar et al. (1990), indica para que las instalaciones satisfagan las exigencias de una especie, deben diseñarse de forma tal que permitan controlar la temperatura, humedad, pureza y movimiento de aires. Los cuyes son susceptibles a enfermedades respiratorias, siendo más tolerantes al frío que al calor su cuerpo conserva bien El calor, pero la disipación del mismo es muy eficiente.

Debe estar protegido del frío y calor excesivo, lluvia y corrientes de aire, tener buena iluminación y buena ventilación, para lograr este propósito es necesario hacer una selección correcta del lugar donde se va ubicar las instalaciones y de los materiales que deben usarse para su construcción.

2.4.1 INSTALACIÓN DE CUYES EN POZAS

Vaccaro et al. 1968; Zaldívar et al. (1977), En la década del 70 en el Perú se recomendaba usar pozas de 1 x 1 m para 10 a 12 hembras en empadre (0,1000 m²/animal). En este mismo espacio se podía albergar de 12 a 15 cuyes de uno a dos meses, y 10 animales de dos a tres meses de edad. Pozas de 0,50 x 0,50 eran recomendadas para una hembra y sus crías.

Chauca (1993), los trabajos de mejoramiento genético han logrado mejorar el tamaño de los animales, razón por la que se ha tenido que modificar el área que se utilizaba para la etapa reproductiva. El tamaño de poza recomendada es de 1,5 x 1,0 x 0,45 m, para 7 u 8 hembras en empadre más sus crías hasta la edad del destete (0,1875 m²). El mismo tamaño de poza puede albergar entre 10 y 15 cuyes de recría.

2.4.2 INSTALACIÓN DE CUYES EN JAULAS

Las jaulas deben tener sistemas adicionales de drenaje y evaluación de desechos, sistema de alimentación como bebederos y comederos.

Las jaulas nos permiten mayor aprovechamiento y uso del espacio (utilizar de 2 pisos más pisos) sin embargo, aumentan los costos mano de obra, sanidad, pérdida de alimentación y mortalidad. La higiene y sanidad que se realizan con mayor eficiencia. 2016 (acceso 10 de enero de 2016) disponible en: <http://es.scribd.com/doc/46416715/TIPOS-DE-INSTALACION-DE-CUYES-Por-JENNER-GUIDO-BLACIDO-AURI#scribd>.

2.5 REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DE CUY

Zaldívar et al. (1988), el cuy es un roedor herbívoro fermentador pos gástrico, aunque se trata de un animal rustico y versátil en alimentación, es importante tomar en cuenta los requerimientos nutritivos específicos en la elaboración de raciones alimenticias adecuadas para una mayor eficiencia productiva en los sistemas de crianza comercial.

Rico et al. (1994); aunque Quintana et al. (2013), el suministro de forraje verde en la ración aporta adecuadamente los requerimientos de vitaminas y minerales, en especial de agua y vitamina C, pero en un sistema de crianza comercial el aporte de proteína, energía, y fibra en la dieta, depende directamente del manejo alimenticio que realice el productor y demostró en cuyes en crecimiento que el principal nutriente restrictivo en el forraje es la energía.

Requerimiento nutricional de cuy

Nutrientes	Unidad	Etapa		
		Gestación	Lactancia	Crecimiento
Proteína	%	18.0	18-22	13-17
Energía digestible	Kcal/Kg.	2800.0	3000.0	2800.0
Fibra	%	8-17	8-17	10
Calcio	%	1.4	1.4	0.8-1.0
Fosforo	%	0.8	0.8	0.4-0.7
Magnesio	%	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3
Potasio	%	0.5-1.4	0.5-1.4	0.5-1.4
Vitamina C	Mg.	200.0	200.0	200.0

Fuente: Nutrient Requirements of Laboratory Animals, 1990. University-Nariño, 1992.

2.6 SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.

Espinoza (2005), menciona que, la alimentación de los cuyes se realiza teniendo como base los desperdicios de siembra y cocina.

Chauca (1997), indica que, en cuyes, la alimentación es adaptada de acuerdo a la disponibilidad de alimento. La combinación de alimentos dada por la restricción, ya sea del concentrado como del forraje, hacen del cuy una especie versátil en su alimentación en función de un mayor o menor uso de balanceado o forraje.

Los sistemas de alimentación que se podrían utilizar son genéricamente los siguientes: Alimentación con forraje exclusivamente, Alimentación mixta (forraje + concentrado), Alimentación con concentrado + agua + vitamina C; Cualquiera de los sistemas de alimentación antes indicados se puede aplicar en forma individual o alternada de acuerdo a la disponibilidad de alimento existente en cualquiera de los sistemas de producción de cuyes, sea familiar, semi comercial o comercial. Su uso está determinado no sólo por la disponibilidad, sino por los costos que éstos tienen a través del año.

2.6.1 ALIMENTACIÓN CON FORRAJE.

Paredes et al. (1972), menciona que los cuyes alimentados con 80 g/animal/día de alfalfa (*Medicago sativa*) alcanzan pesos finales de 812,6 g con un incremento de peso total de 588,2 g y con suministros de 200 g/animal/ día los pesos finales alcanzados fueron 1 039 g, siendo sus incrementos totales 631 g.

Aliaga L. (1979), determino en genotipos de cuyes de la sierra central en edad de crecimiento, requieren entre 80 a 200 g/animal/día de alfalfa (*Medicago sativa*), a partir de la octava semana de edad esta cantidad se incrementa.

Traverso M. (2000), reporta que el consumo de alfalfa (*Medicago sativa*) fresco, durante el periodo de 9 semanas, en cuyes destetados de 2 a 3 semanas de edad y las 12 semanas es en promedio 295.23 g/animal/día.

Espinoza (2005), enfatiza que, el cuy es una especie herbívora por excelencia, su alimentación es sobre todo a base de forraje verde y ante el suministro de diferentes tipos de alimento, muestra siempre su preferencia por el forraje. Los forrajes más utilizados en la alimentación de cuyes en la costa del Perú son Alfalfa (*Medicago sativa*), la chala de maíz (*Zea mays*), malezas como, la grama china (*Sorghum halepense*), y existen otras malezas. En la región andina se utiliza alfalfa, rey gras, trébol y retama como maleza.

Muscari G. J. (1983), manifiesta que los estudios de nutrición nos permiten determinar los requerimientos óptimos que necesitan los animales para lograr un máximo de productividad, pero para llevar con éxito una crianza es imprescindible manejar bien los sistemas de alimentación, ya que esta no solo es nutrición aplicada, sino un arte complejo en el cual juegan importante papel los principios nutricionales y los económicos.

En cuyes los sistemas de alimentación se adaptan de acuerdo a la disponibilidad de alimento. La combinación de alimentos dada por la restricción, sea del concretado como del forraje, hacen del cuy una especie versátil en su alimentación, pues puede comportarse como herbívora o forzar su alimentación en función de un mayor uso de balanceados.

a. ALFALFA (*Medicago sativa*)

Aliaga L. (2009), menciona que, el valor nutricional de alfalfa verde tiene PT de 4.9, P. Dig 3.5, MS 24%, ED (Kcal/g) 620, NDT 4.9%, FC 6.5%, EE 0.8%, EE LN 10.1%, Cz 2.2%, Ca 0,45%, P 0.06%, Mg 0.05%.

Caycedo (2000), indica que la alfalfa es considerada uno de los forrajes más balanceados para cuyes, por su contenido nutricional, siendo factible su uso asociado con gramíneas de menor valor nutricional. Así mismo precisa que, la alfalfa tiene contenido proteico de 20% en estado de prefloración, y un adecuado equilibrio en los minerales, tales como el calcio 1.30% y fosforo 0.64%, además con valor adecuado de fibra 23%; valor de digestibilidad al 76.4% para materia seca y 86,47% para proteína.

2.6.2 ALIMENTACIÓN MIXTA.

Aliaga (2009), menciona que el cuy lactante consume 100 a 200 g. de forraje y 10 g de concentrado por día, mientras un cuy recién destetado puede consumir de 200 a 300 gramos de forraje y 20 g. de concentrado con un 10% de proteína por día. Así mismo un animal adulto consume diariamente de 300 a 400 gr. de forraje y 30 gr. de concentrado.

Traverso (2000), menciona que los cuyes machos, alimentados con alfalfa más concentrado tuvieron la ganancia de pesos de 710.44 g con incremento diario de 11.28 g y 642.17 g con incremento 10.67 g/día.

Castro (2002), informa que en este tipo de alimentación se considera al suministro de forraje más un balanceado, pudiendo utilizar afrecho de trigo más alfalfa, los cuales han demostrado superioridad del comportamiento de los cuyes cuando reciben un suplemento alimenticio conformado por una ración balanceada. Aunque los herbívoros, en este caso los cuyes, pueden sobrevivir con raciones exclusivas de

pasto, los requerimientos de una ración balanceada con un alto contenido de proteína, grasa y minerales es real mente importante.

2.6.3 ALIMENTACIÓN A BASE DE CONCENTRADO

Aliaga (2009), menciona que al utilizar un concentrado como único alimento requiere preparar una buena ración de tal forma que se satisfaga los requerimientos nutritivos de los cuyes. Bajo estas condicione el consumo por animal/día se incrementa, entre 40 a 60 g/animal/día, esto depende de la calidad de raciones preparada, y la fibra debe ser 9% y máximo 18% asimismo bajo este sistema de alimentación es necesario proporcionar diariamente vitamina c.

a. MELAZA DE CAÑA DE AZÚCAR

Aliaga (2009), menciona que la melaza es un subproducto cristalizado de azúcar; liquido espeso color moreno y olor especial, mayor apetecible para los animales; contiene cerca de 55% de azúcar y 2.8% de proteínas, rica en niacina, ácido pentatónico pero pobre en tiamina y riboblavina, cabe mencionar rico en microminerales, el nivel de suministro para cuyes es menor a 15 %.

b. AFRECHO DE TRIGO

Aliaga (2009), menciona que el afrecho está construido por las cubiertas del trigo y el contenido de la fibra del afrecho es de 12%, proteína total 14% EE LM 3.5 %. El trigo es deficiente en calcio y vitamina A, D y riboflavina, además es buena en fuente de tiamina.

c. PASTA DE ALGODÓN

Aliaga (2009), menciona que, pasta de algodón es rica en fosforo al 1% y calcio al 0.20%; adecuado para la preparación de ración de alimentos uso en mínimo 15% y 30% máximo.

d. HARINA DE PESCADO

Aliaga (2009), menciona que es una fuente de proteína de gran valor biológico, de alta digestibilidad y de elevado contenido de aminoácidos esenciales; además aporta alto contenidos de calcio, fósforo, ácidos grasos esenciales y colina. Su composición promedio es de 64% de proteína, 7% de grasa, 23% de ceniza 4.14% calcio y 2.6% de fósforo. Dicha composición es variable, de acuerdo al procesamiento.

e. MAÍZ

Aliaga (2009), maíz el valor energético del maíz es alto en relación con otros cereales utilizados en alimentación animal. El bajo contenido de fibra y la alta concentración de almidón hacen que el nivel de energía sea superior a otros cereales. La proteína en el endosperma y el germen está constituida por cuatro fracciones: zeína, glutelina, fracción soluble en ácido y fracción residual. La fracción zeína representa alrededor del 50 % de la proteína total en la mayoría de las variedades de maíz, siendo responsable de la baja calidad de la proteína, debido a la deficiencia que presenta en los aminoácidos lisina y triptófano.

f. EL AGUA.

Chauca (1997), menciona que el animal obtiene el agua de acuerdo a su necesidad de tres fuentes: el agua de bebida que se le proporciona a discreción, agua contenida como humedad en los alimentos y el agua metabólica que se produce del metabolismo por oxidación de los nutrientes orgánicos que contienen hidrógeno.

Chauca (1997), señala que con el suministro de agua se registra un mayor número de crías nacidas, menor mortalidad durante la lactancia, mayor peso de las crías al nacimiento y destete, así como mayor peso de las madres al parto. En los cuyes en recría el suministro de agua no ha mostrado ninguna diferencia en cuanto a

crecimiento, pero sí mejora su conversión alimenticia. Mejora la eficiencia reproductiva.

2.7 NUTRICIÓN MINERAL

Maynard *et al.* (1981), unos 21 elementos pueden considerarse como esenciales para el organismo animal: calcio, fósforo, magnesio, azufre, manganeso, potasio, cloro, sodio, zinc, hierro, cobre, cobalto, molibdeno, yodo, selenio, cromo, flúor, níquel, vanadio, sílice y estaño, cuyos requerimientos son más difíciles de determinar con exactitud que los otros nutrientes orgánicos ya que muchos factores determinan su aprovechamiento como la interrelación de estos en el organismo.

2.8 PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DE CUY

Chirinos *et al.* (2008), la innovación en la presentación de la carne de cuy y los elementos de valor agregado pueden contribuir a la mayor aceptación del producto, a través de nuevos canales de comercialización.

Chirinos *et al.* (2008), en la actualidad, las principales cadenas de supermercados de la capital ofrecen distintas presentaciones de la carne de cuy. Resalta la de empaque plastificado las de cuy entero, cuy sin cabeza y sin patas, y cuy deshuesado en empaques convencionales o al vacío.

2.9 BENEFICIO Y PROCESAMIENTO DE LA CARNE DE CUY

Ordoñez (2003), menciona que los animales en pie (vivos) llegarán a la sala de recepción donde serán evaluados y pesados. Una vez aceptados serán puestos en jabas hasta el momento de pasarlos a la sala de beneficio y sangría. La recepción estará a cargo de un operario, el mismo que realizará diferentes tareas de manera flotante, tales como limpieza, etc.

2.10 BENEFICIO Y SACRIFICIO

Ordoñez (2003), indica que el proceso de beneficio y sacrificio está a cargo de un operario, consiste en coger al cuy para desnucarlo y luego realizar el degollo. Seguidamente lo enganchará de las extremidades inferiores a un riel, para que escurra la sangre, la cual será recepcionada en depósitos. La duración de este proceso deberá ser aproximadamente de 45 - 60 segundos. El tiempo que tarda el animal en desangrarse es de 10 minutos en promedio.

Argote et al. (2007), menciona que los métodos del descabello en algunos animales se desangraron por la nariz (esto, generalmente en los cuyes de menor edad), a otros fue necesario realizarles un corte en el cuello, a la altura de la vena yugular para el desangrado, operación que fue realizada por el mismo operario que hace el sacrificio. La sangre se recogió en un depósito cónico aséptico de acero inoxidable cuyas dimensiones fueron de 1,20 m de diámetro y altura 85 cm, con ganchos localiza dos alrededores del cono a una distancia de 10 cm entre ellos.

La sangre recolectada posteriormente se trató con otros subproductos provenientes del eviscerado, para elaboración de alimento para cerdos. El tiempo empleado fue de 1,45 minutos en promedio por cuy.

2.11 ESCALDADO Y PELADO

Ordoñez (2003), indica que el proceso estará a cargo de un operario, el cual tomará al cuy, lo desnucará y lo degollará. Seguidamente lo enganchará de las extremidades inferiores a un riel, para que escurra la sangre, la cual será recepcionada en depósitos. La duración de este proceso tomará aproximadamente 45 - 60 segundos. El tiempo que tarda el animal en desangrarse es de 10 minutos en promedio.

Argote et al. (2007), menciona que el método del descabelle, algunos animales se desangraron por la nariz (esto, generalmente en los Cuyes de menor edad), a otros fue

necesario realizarles un corte en el cuello, a la altura de la vena yugular para el desangrado, operación que fue realizada por el mismo operario que hace el sacrificio. La sangre se recogió en un depósito cónico aséptico de acero inoxidable cuyas dimensiones fueron de 1,20 m de diámetro y altura 85 cm, con ganchos localizados alrededor del cono a una distancia de 10 cm entre ellos. La sangre recolectada posteriormente se trató con otros subproductos provenientes del eviscerado, para elaboración de alimento para cerdos. El tiempo empleado fue de 1,45 minutos en promedio por cuy.

2.12 EVISCERADO

Ordoñez (2003), después de haber sido pelado el cuy es depositado en una bandeja para ser trasladado a la mesa de eviscerado, operación que también se realiza de manera manual, con cuchillos de acero inoxidable. Las vísceras son retiradas de la cavidad abdominal y desechada. Para la ejecución de este proceso se requieren de 45 -60 segundos por pieza. Seguidamente el cuy se coloca en una bandeja para pasar a la mesa de cortes.

Argote et al. (2007), el eviscerado se efectuó mediante un corte transversal sobre el abdomen del animal para eliminar las vísceras y separar las vísceras blancas de las rojas; las primeras son subproductos destinados a la alimentación de cerdos previamente esterilizadas. Las segundas, que incluyen corazón, pulmones, hígado y riñones se empacan en bandejas al vacío para su posterior comercialización. El tiempo empleado en promedio por el operario en ésta operación fue de 2,84 minutos.

2.13 CORTE

Ordoñez (2003), recomienda que cuando el cuy pasa a la mesa de corte, se le separa la cabeza. Para ello el operario que está a cargo utilizará un cuchillo grande (25 cm.) de acero inoxidable, aplicando el corte a la altura de las vértebras cervicales; luego separará las patas de las cuatro extremidades. Toda la operación dura 60 segundos por animal. En

caso de que las condiciones de mercado establezcan la venta del animal trozado (mercado disponible), se requieren de pasos adicionales dividiendo la carcasa en cuatro piezas.

Argote *et al.* (2007), se cortaron las patas a la altura de la primera articulación, posteriormente se cortó la cabeza y el conjunto se llevó al cuarto de subproductos, para posteriormente ser procesados como alimento para cerdos. Para obtener los cuartos de canal, se hizo un corte con tijeras de manera longitudinal y otro transversal a lo largo del abdomen del animal.

Cada canal, se lavó con abundante agua potable y se eliminaron coágulos de sangre que hubiesen quedado adheridos a la carne. Las canales se depositaron sobre una bandeja de acero inoxidable, cuyas dimensiones eran 45 x 32 cm para someterlas a oreo. Esta operación fue cometida por un operario que empleó en promedio 5,26 minutos por cuy.

2.14 LAVADO Y OREADO

Ordoñez (2003), las carcasas ya cortadas serán recogidas por el mismo operario que está a cargo del lavado, operación que se realiza en una mesa que cuenta con las instalaciones de agua y desagüe necesarias. El tiempo requerido para el lavado de un animal se ha estimado en 20 segundos; una vez que el operario ha terminado de lavar un lote de cuyes, procederá a colgarlos en rieles para su oreado. Se estima que, en un minuto, el operario ha colgado 3 cuyes. El tiempo de oreo es de 4 horas, transcurridos en un ambiente específico.

El tiempo de secado del producto fue de 2 minutos a una temperatura de 60 °C, su capacidad fue de 30 cuyes.

Esta operación se realiza en un secador con aire seco y caliente cuyas dimensiones son de 100 x 100 x 180 cm.

2.15 RENDIMIENTO DE CARCASA EN LOS CUYES

Chauca (1997), menciona que los estudios en la etapa de post-producción involucran los valores agregados que deben conseguirse para llegar al mercado con un producto de calidad. La carcasa en cuyes incluye la cabeza, patitas y riñones. Entre los factores que influyen en el rendimiento se tiene el tipo de alimentación, la edad, el genotipo y la castración. Esta misma investigadora, al evaluar el efecto del sistema de alimentación en los rendimientos de carcasa de cuyes machos de tres meses de edad, alimentados exclusivamente con forraje, reporta rendimientos de carcasa de 56,57%, los pesos a la edad de sacrificio fueron de $624 \pm 56,67$ g. Este rendimiento mejoró a 65,75% en los cuyes que recibieron una alimentación sobre la base de forraje más concentrado, siendo los pesos a la edad de sacrificio fueron $852,44 \pm 122,02$ g.

Chauca et al (1992), la alternativa de alimentar a los cuyes exclusivamente con una ración balanceada, mejoró los rendimientos de carcasa a 70,98%, pesos a la edad de sacrificio de $851,73 \pm 84,09$ g

Chauca (1997), existe en el mercado dos tipos de cuyes destinados para el consumo, los «parrilleros», que son cuyes de 3 meses de edad, y los de «saca», que corresponden a cuyes hembras después del tercer parto. Al mercado deben salir animales parejos en tamaño, peso y edad, con esto se consigue carcasas de excelente calidad. No deben sacrificarse animales golpeados ni con afecciones fungosas que desmerecen la calidad de la carcasa.

En productores se logra rendimientos de carcasa de 60,42 por ciento en cuyes de recría y de 63,40 por ciento en animales de saca. Los pesos vivos y de carcasas logrados a los 3 meses fueron de $669 \pm 116,0$ g y $406,5 \pm 92,3$ g, respectivamente. En adultos el peso al sacrificio $1\ 082,0 \pm 169,2$ g y el peso de carcasa $682,9 \pm 101,0$ gramos.

INIA (2006), el rendimiento de carcasa de la LINEA PERU a los dos meses de edad llega a 73 % habiéndose registrado una mayor masa muscular, su relación hueso músculo es mejor a la de las otras líneas. La longitud de la canal nariz-coxis mide 33.5 cm., el porcentaje de peso de la cabeza equivale al 15.8 ± 1.27 % del peso de la carcasa con vísceras comestibles. Los brazuelos y piernas pesan 552 g correspondiendo a 270 g a brazuelos y 282 g a piernas. Las mermas por refrigeración son del orden del 0.54%. Concluyendo las evaluaciones de los parámetros productivos se han realizado estudios de carcasa. La carne de cuy es de alto valor biológico. El contenido de proteína se incrementa con la edad del animal. Se han logrado niveles máximos de 20.6 %.

INIA (2006), los cuyes parrilleros de la raza Perú alcanzan un kilogramo de peso a las 8 semanas de edad. La conversión alimenticia de los cuyes machos en crecimiento es de 3.03 al ser alimentado con concentrado ad libitum más forraje restringido. Como línea mejorada precoz, es exigente en la calidad de su alimento, exige raciones con 18 PT y 3000 Kcal, puede responder a una alimentación con forraje restringido. El rendimiento de carcasa es de 73 % con una calidad nutricional excelente, tiene un alto contenido de proteína (20.5 %) y baja en grasa (3.3 %).

INIEA (2006), reporta que los rendimientos de carcasa de la Línea Perú, para cuyes a la parrilla y saca, son 77,7 y 78,8%, respectivamente; indicando que el rendimiento de tejido muscular fue de 70,5 y 66,5%, respectivamente; con contenidos de grasa de 4,2 y 9,1%, correspondientemente.

Biblioteca Agropecuaria (1978), menciona que el rendimiento de carcasa en cuyes enteros es de 65%, el 26.5% involucra a las vísceras, 5.5% pelos y sangre 3%. La carcasa está constituida de tejido muscular, huesos, grasas, de riñón e hígado, riñón cabeza, patitas.

Portal de Internet sobre exportación de cuyes (2006), con respecto a los parámetros de la carcasa para la exportación, Supermercado Wong – Lima viene

comercializando carcasas de cuy con cabeza y patas, refrigeradas con y sin macerado y sin empaque. El rango de pesos que la empresa acepta va de 600 a 700g por carcasa y carcasas de 1000 a 1200g las cuales pertenecen a otro grupo.

Hipermercados TOTTUS. Las características del cuy que compran son las siguientes: carcasas con cabeza, con patas, vísceras comestibles, con empaquete simple y base de tecnopor. El comprador (Tottus) es el encargado de darle valor agregado al producto. Dicha labor se realiza en cada local de la empresa, por esta razón se puede observar el producto macerado refrigerado y el producto sin macerar envuelto en una filmína plástica con base de tecnopor.

2.16 COMERCIALIZACIÓN DE CUY

Rodríguez (2005), en su estudio "Agronegocios, Empresa y Emprendimiento", expone que existen varias fuerzas que imponen cambios en los sistemas agroindustriales tales como: globalización e internacionalización de los mercados, revolución en las comunicaciones y logística, innovación y cambio tecnológico, nuevos actores estratégicos, nuevo contexto competitivo y cambios en los patrones de consumo. Estas fuerzas imponen cambios en la manera de producir y hacer negocios, cambios a que a manera de resumen nos llevan a plantear modelos que contemplen una consideración más profunda de los consumidores en las decisiones productivas.

Los antecedentes teóricos que se indican están vinculados con la producción, enfoque, innovación tecnología, cultura organizacional empresarial y reinversión de utilidades.

Ambo – Huánuco; Palacios (2012), en el estudio de Mejoramiento Técnico para la Producción y Comercialización de Cuyes. menciona que el problema en la producción de cuyes se circunscribe a la baja calidad genética del cuy, uso de técnicas inadecuadas en el manejo, limitada gestión comercial, desconocimiento de técnicas de promoción, desconocimiento de técnicas de mercadeo, limitado acceso al financiamiento, escasa

asistencia técnica y limitada capacidad para invertir en nueva infraestructura y tecnologías, bajo poder de negociación para la compra de insumos y comercialización de productos.

MINAG (2007), entre los mercados que venden carne de cuy en la capital se encuentran el de Pocitos, en Zarumilla, La Parada, el Mercado Central y San Juan de Lurigancho.

Chirinos *et al.* (2008), Sin embargo, existe un nuevo segmento de consumidores que de igual modo gustan del alimento tradicional, pero su acceso es a través de nuevos canales de comercialización.

En la actualidad, los principales supermercados limeños ofrecen distintas presentaciones de carne de cuy, rompiendo el esquema de compra de los puntos de venta tradicional.

El canal moderno puede aprovecharse para innovar las presentaciones de la carne de cuy y dinamizar su consumo, al volver el producto más accesible a los segmentos no tradicionales.

Por otro lado, el reconocimiento internacional de la cocina peruana permite aprovechar esta tendencia favorable al consumo de productos oriundos del Perú. Sumado a su buen sabor, el cuy puede ser uno de los productos con mayor acogida por su valor nutricional y bajos índices de colesterol, características que busca constantemente un consumidor moderno.

CAPITULO III

3.1 MATERIALES Y MÉTODOS

2.16.1 UBICACIÓN

El presente trabajo de investigación, se llevó a cabo en las instalaciones del galpón de producción de reproductores cuyes de la Estación Experimental Agraria Chumbibamba del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA).

3.1.1.1 UBICACIÓN POLÍTICA

Departamento : Apurímac
Provincia : Andahuaylas
Distrito : Talavera
Localidad : Chumbibamba

3.1.1.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Altitud : 2890 msnm.
Latitud Sur : 13°39'12"
Longitud Oeste : 73°23'18"

3.2 UBICACIÓN HIDROGRÁFICA

Cuenca : Pampas
Sub Cuenca : Chicha
Micro cuenca : Chumbao

3.3 UBICACIÓN ECOLÓGICA

Clasificado Ecológicamente como Bosque Sierra Sub Tropical Media Alta". Según ONERN (1976).

3.4 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

3.4.1 SUELOS

Los suelos de la zona de estudio, en su gran mayoría son suelos francos areno arcillosos. Estos suelos están formados por fracción de arena, limo, arcilla, roca desintegrada y material orgánico.

3.4.2 CLIMA

ONERN (1976); Según el mapa ecológico del Perú, está clasificado ecológicamente como Bosque Sierra Sub Tropical Media Alta” y Clima Templado Cálido.

3.4.3 FISIOGRAFÍA

Estos suelos se encuentran en la microcuenca del Rio Chumbao, situado en una terraza media de origen aluvial, formado por un conglomerado de arena, limo, arcilla y roca.

3.5 MATERIALES

3.5.1 MATERIAL BIOLÓGICO

- ✓ 45 Cuyes destetados machos de la raza Perú

3.5.2 INFRAESTRUCTURA

- ✓ 09 Posas levantadas diseñadas para la recría

3.5.3 MATERIAL DE CAMPO

- ✓ Jabas de plástico, para manejo
- ✓ Libreta de apuntes.
- ✓ Carteles.

3.5.4 INSUMO PARA ALIMENTACIÓN

- ✓ Forraje verde (alfalfa).
- ✓ Alimento concentrado.

3.5.5 MATERIAL DE IDENTIFICACIÓN

- ✓ Aretes
- ✓ Aretador

3.5.6 MATERIAL QUIRÚRGICO

- ✓ Bisturí
- ✓ Guantes

3.5.7 EQUIPO

- ✓ Balanza electrónica
- ✓ Computadora (procesamiento de datos)
- ✓ Escáner
- ✓ Impresora
- ✓ Calculadora
- ✓ Cámara digital
- ✓ Hoja de bisturí

3.5.8 MATERIAL DE GABINETE

- ✓ Papel bond A4
- ✓ Lapiceros
- ✓ Reglas,
- ✓ Plumones
- ✓ Lápices
- ✓ USB.

3.5.9 UTENSILIOS DE LA COCINA

- ✓ Olla
- ✓ Tina
- ✓ Cuchillo

3.6 METODOLOGÍA

3.6.1 INSTALACIÓN DEL EXPERIMENTO

Se dispuso 45 cuyes machos raza Perú con condiciones de peso y edad adecuada, distribuidas de forma aleatoria en 9 pozas; ubicando 5 cuyes debidamente identificadas con aretes de aluminio, en cada poza.

Todos los animales fueron registrados y pesados al momento de la instalación, posteriormente cada siete días, para determinar la velocidad de crecimiento.

3.6.2 MANEJO DE SANIDAD

Todos los animales pasaron por una inspección exhaustiva para verificar su buen estado de salud antes de iniciar el experimento, descartándose la presencia de parásitos externos. Así mismo, cada poza fue desinfectado para evitar la presencia de cualquier brote infeccioso.

3.6.3 PREPARACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS

La formulación de alimentos concentrados fue determinada de acuerdo a la cantidad de nutrientes que requiere el cuy (*Cavia porcellus*), tomando como referencia la norma de la NRC (Academia Nacional de Ciencia de E.E.U.U.) para la obtención y empleo de alimentación como inicio con 16.32% y acabado con 13.09% de proteínas totales en la preparación alimentos balanceados se empleó 32 kg; de los cuales para tal fin en todo el periodo de investigación se utilizó 31.763 Kg, de concentrado, como se indica en la tabla N° 01.

TABLA N° 01: FORMULACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO

INSUMO	INICIO %	CANTIDAD Kg.	ACABADO %	CANTIDAD Kg..	TOTAL, INSUMOS Kg.	TOTAL CONCENTRADO CONSUMIDO EN 8 SEMANAS
MAÍZ AMARILLO	50	10.00	66	7.920	17.920	15.868
AFRECHO	25	5.00	20	2.400	7.400	7.934
HARINA DE PESCADO	8	1.600	7	0.840	2.440	2.539
PASTA DE ALGODÓN	9	1.800	0	0.000	1.800	2.856
MELAZA	6.5	1.300	5	0.600	1.900	2.063
SAL	1	0.200	1.5	0.180	0.380	0.317
PREMIX	0.5	0.100	0.5	0.060	0.160	0.159
TOTAL	100	20.000	100	12.000	32.000	31.736

Fuente: Elaboración Propia para el estudio.

TABLA N° 02 FORMULACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO

CONTINIDO NUTRICIONAL PARA INICIO		CONTENIDO NUTRICIONAL PARA ACABADO	
MATERIA SECA	100.00 %	MATERIA SECA	100.00 %
MAT. SECA	87.24 %	MAT. SECA	87.12 %
DNT	65.38 %	DNT	66.53 %
PROTEINA	16.32 %	PROTEINA	13.09 %
FIBRA	5.44 %	FIBRA	3.85 %
CALCIO	0.47 %	CALCIO	0.41 %
FOSF. DISP.	0.60 %	FOSF. DISP.	0.51 %
ENERGÍA DIGESTIBLE	2984.45 Kcal/Kg	ENERGÍA DIGESTIBLE	3197.00Kcal/Kg
ARGININA	0.92 %	ARGININA	0.79 %
FENILALA	0.70 %	FENILALA	0.62 %
LEUCINA	1.38 %	LEUCINA	1.25 %
METIONINA	0.35 %	METIONINA	0.32 %
LISINA	0.91 %	LISINA	0.64 %

Fuente: Elaboración Propia para el estudio.

La preparación de alimentos mencionado en la tabla 01, para la ración inicio tiene el contenido proteico 16.32%, energía digestible 2984.45.00 Kcal/ Kg. y para acabado 13.09 % de proteína con 3197.00 Kcal/Kg energía digestible.

3.6.4 PROCESO DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS

Recepción. - la recepción de la materia prima en bolsas polietilenos inocuo, la cantidad de 32 Kg, la misma fue almacenados en ambientes adecuados.

Pesado. - La materia prima recepcionada, antes de entrar en pre mezcla ingresó al pesaje en balanza electrónica digital.

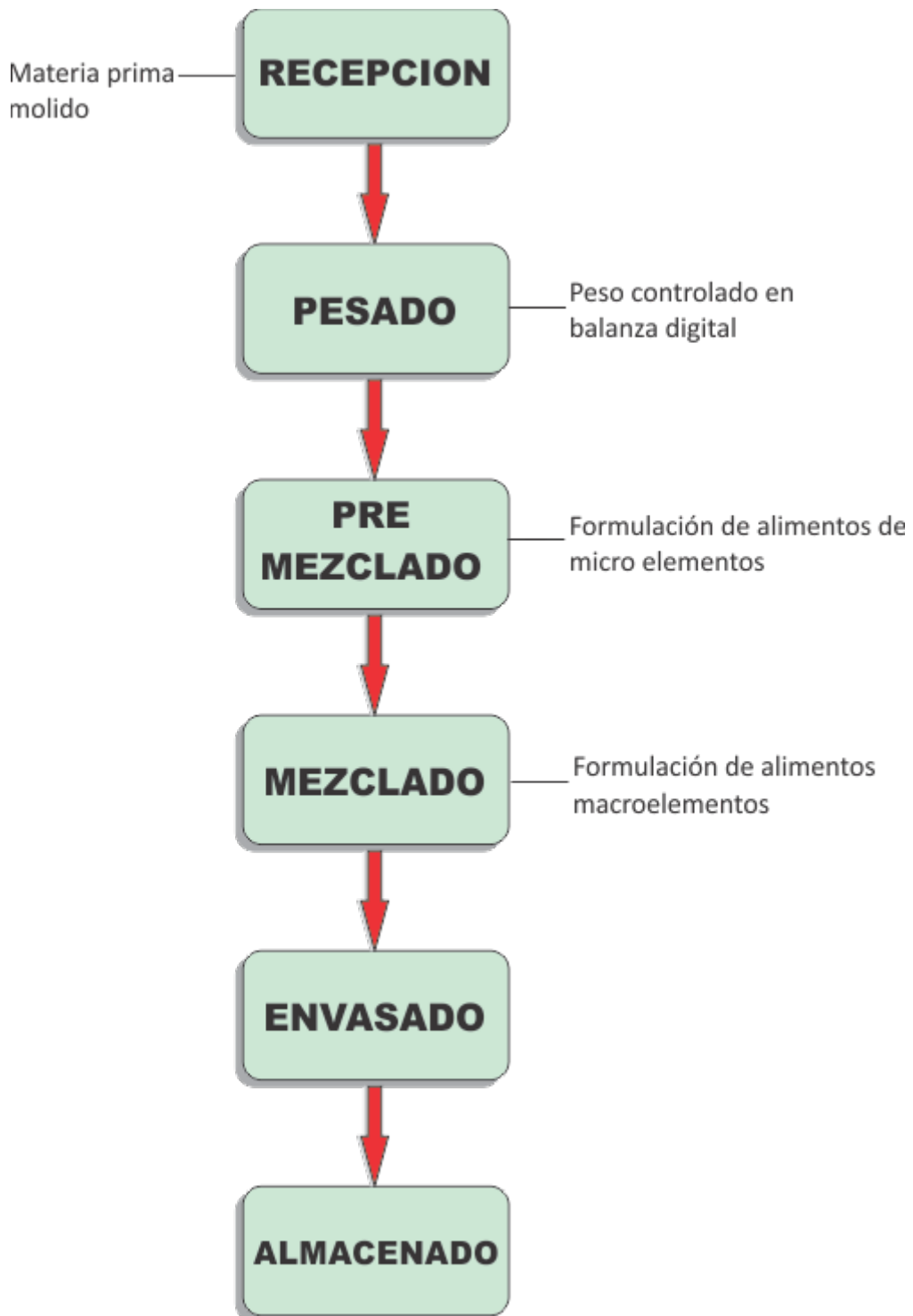
Pre mezclado. - Entre los insumos más menudos se mezclan para optimizar la mezcla homogénea.

Mezclado. - los insumos de materia prima de mayor cantidad fueron mezclados con pre mezcla para optimizar la mezcla homogénea, con promedio de 20 minutos de forma manual.

Envasado. - el concentrado obtenido de la mezcla, fue envasado en baldes transparente de 10 kg.

Almacenado. - el concentrado envasado fue almacenado en un ambiente seco libre de humedad, posteriormente se dotado la alimentación a cuyes en estudio, según es dosis de peso.

Figura N° 01 Diagrama de flujo cualitativo



3.6.5 DISPOSICIÓN DE FORRAJE VERDE (ALFALFA)

El forraje de alfalfa se dispone antes de un día, para alimentación de los cuyes de los tratamientos T1= (alfalfa) y T3 = (alfalfa + concentrado).

Ración de alimentación debidamente pesados de acuerdo a la tabla de alimentación en horas de la mañana y tarde todos los días.

3.6.6 DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS

El alimento balanceado fue pesado empleando una balanza electrónica digital diariamente en dos raciones, alimentación en la mañana 8:30 am y alimentación en la tarde 5:00pm, para el tratamiento T2 y tratamiento de T3, cantidad de ración de acuerdo a la tabla de alineación establecido; así como también los alimentos de alfalfa para el tratamiento T1 y T3.

TABLA N° 03: SUMINISTRO DE ALIMENTO VERDE (ALFALFA) POR ANIMAL Y VARIACIÓN DE RACIÓN POR SEMANA PARA EL TRATAMIENTO T1

VARIACIÓN PESO DE ALIMENTOS ALFALFA POR SEMANAS EN GRAMOS									
SEMANAS DE ALIMENTACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL, CONS. DE ALM. POR 8 SEMANAS
CONSUMO DE ALIMENTO DE ALFALFA Gr./ Cab./Dia	201	211	227	236	258	263	271	278	1,945
CONSUMO DE ALIM. POR 15 CUYES/DIA	3015	3165	3405	3540	3870	3945	4065	4170	29,175
CONSUMO DE ALIM. TOTAL POR 7 DIAS	21105	22155	23835	24780	27090	27615	28455	29190	204,225

Fuente: Elaboración Propia para la presente tesis.

El consumo de alimento forraje verde (alfalfa) para el tratamiento T1 se suministra de acuerdo a la tabla de alimentación N° 03, equivalente a 204,225 gr. en el periodo de investigación.

TABLA N° 04: SUMINISTRO DE ALIMENTOS CONCENTRADOS POR ANIMAL Y VARIACIÓN DE RACIÓN POR SEMANAS PARA EL TRATAMIENTO T2

VARIACIÓN PESO DE ALIMENTOS CONCENTRADO POR SEMANAS EN GRAMOS									
SEMANAS DE ALIMENTACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL CONS. DE ALM. POR 8 SEMANAS
CONSUMO DE ALIMENTO CONCENTRADO Gr./ Cab./Dia	14	18	21	27	30	30.25	30.5	30.75	202
CONSUMO DE ALIM. POR 15 CUYES/DIA	210	270	315	405	450	454	458	461	3,023
CONSUMO DE ALIM. TOTAL POR 7 DIAS	1470	1890	2205	2835	3150	3176	3203	3229	21,158

Fuente: Elaboración Propia para la presente tesis

El consumo de alimento para el tratamiento T2, por cuy en la primera semana es de 14 gr. por día; equivalente a 210 gr. Para 15 cuyes en la primera semana y en todo el periodo del trabajo de investigación se utilizó 21,158 gr.

TABLA N° 05: SUMINISTRO DE CONCENTRADOS POR ANIMAL Y VARIACIÓN DE RACIÓN POR SEMANAS PARA EL TRATAMIENTO T3.

VARIACIÓN PESO DE ALIMENTACIÓN MIXTA POR SEMANAS EN GRAMOS									
SEMANAS DE ALIMENTACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL, CONS. DE ALM. POR 8 SEMANAS
CONSUMO ALIMENTO CONCENTRADO Gr./ Cab./Dia	7	9	10.5	13.5	15	15.13	15.25	15.375	
CONSUMO DE ALIM. POR 15 CUYES/DIA	105	135	157.5	202.5	225	226.9	228.8	230.625	
CONSUMO DE ALIM. TOTAL POR 7 DIAS	735	945	1102.5	1418	1575	1588	1601	1614.38	10,579
CONSUMO ALIMENTO ALFALFA Gr./ Cab./Dia	100.5	105.5	113.5	118	129	131.5	135.5	139	
CONSUMO DE ALIM. POR 15 CUYES/DIA	1507.5	1582.5	1702.5	1770	1935	1973	2033	2085	
CONSUMO DE ALIM. TOTAL POR 7 DIAS	10553	11078	11918	12390	13545	13808	14228	14595	102,113

Fuente: Elaboración Propia para la presente tesis.

Alimentación mixta para el tratamiento T3 se suministró 10,579 gr del total de alimentos concentrado y 102,113 gr del total de alimento forraje verde (alfalfa) para que cuyes.

3.6.7 PROCESO BENEFICIO DE LOS CUYES.

Antes del beneficio. - los cuyes fueron sometidos al ayuno de 24 horas antes del beneficio.

Peso vivo antes del beneficio.- los cuyes fueron pesados antes de realizar el beneficio utilizando balanza electrónica.

Beneficio.- los cuyes fueron beneficiados utilizando bisturí y cuchillo.

Desangrado. - el proceso de desangrado se realizó por un periodo de 1 minuto por cuy, la sangre recepcionada en recipientes fue pesaje por cada cuy en balanza electrónica.

Peso al beneficio.- los cuyes fueron pesados después del degollado y desangrado con todo el pelo, utilizando balanza electrónica.

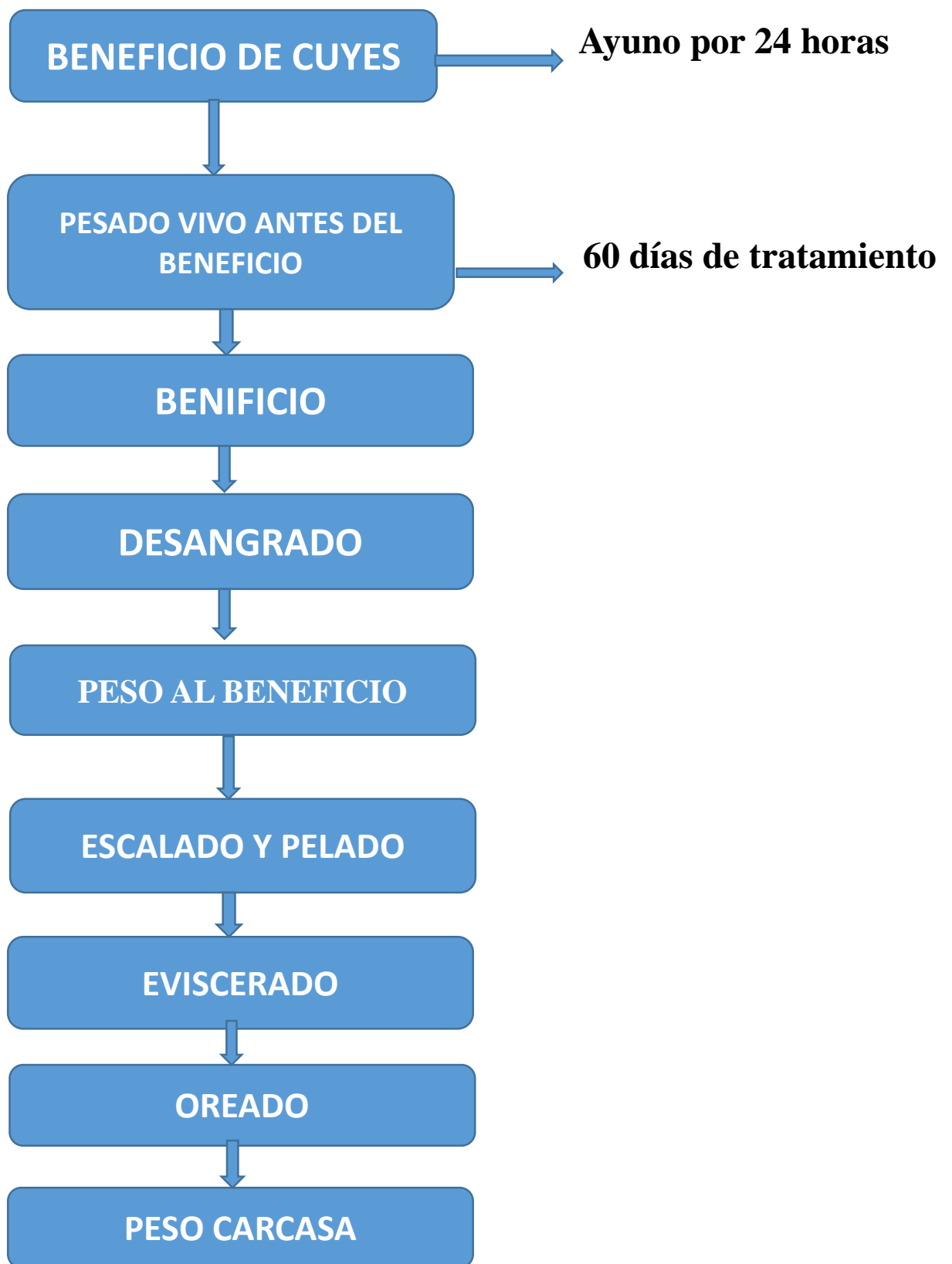
Escaldado.-el proceso de escaldado se realizó utilizando olla con agua caliente por cada cuy.

Eviscerado.-los cuyes descabellados fueron lavados y eviscerados luego pesado toda la visera.

Oreado.-el proceso de oreado se realizó por periodo de 30 minutos utilizando ganchos como se muestra en el anexo de fotografía N° 16.

Peso de carcasa.- peso de carcasa por cuy se realizó utilizando balanza electrónica.

Figura N° 02 Diagrama de flujo cualitativo proceso del beneficio de los cuyes



3.6.8 DISEÑO ESTADÍSTICO.

El Diseño Experimental aplicado en el presente trabajo de investigación fue Bloque Completamente Aleatorio (BCA), con unidades experimentales distribuidos de acuerdo al cuadro N° 07, para lo cual se instaló pozas levantadas diseñadas para tal fin.

TABLA N° 06: TRATAMIENTOS

Bloques	T1	T2	T3
I	05 cuyes machos	05 cuyes machos	05 cuyes machos
II	05 cuyes machos	05 cuyes machos	05 cuyes machos
III	05 cuyes machos	05 cuyes machos	05 cuyes machos

Para realizar el trabajo de investigación se utilizó 45 machos, recién destetados a los 12 días.

Los tratamientos corresponden a tres sistemas de alimentación:

T1 (alimentación con alfalfa).

T2 (alimentación con concentrado).

T3 (alimentación mixta: alfalfa + concentrado)

El modelo estadístico se presenta en el cuadro N° 07.

TABLA N° 07: MODELO ESTADÍSTICO

BLOQUES	TRATAMIENTOS		
	T1	T2	T3
I	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
II	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃
III	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃

FUENTE: Elaboración propia

Los datos fueron analizados mediante un análisis de variancia, haciendo uso del procedimiento GLM del Programa SAS (Statistical Analysis System), El modelo aditivo lineal (Steel y Torrie, 1985) fue:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \rho_j + (\tau \rho)_{ij} + \beta (X_{ijk} - X) + \epsilon_{ijk}$$

γ_{ij} = Valor estimado de la variable

μ = Promedio general

τ_i = Efecto del tratamiento

ρ_j = Efecto del bloque

$(\tau \rho)_{ij}$ = Efecto de interacción

β = Coeficiente de regresión lineal

X_{ijk} = Peso inicial

X = Peso promedio

ϵ_{ijk} = Error experimental

Los cuyes de designadas para el trabajo de investigación fueron distribuidos de manera al azar en cada poza.

3.6.9 VARIABLES.

- ✓ Determinación de pesos al beneficio en cuyes machos Raza Perú, para ello se usará la balanza electrónica.
- ✓ Determinación incremento de pesos en cuyes machos Raza Perú, balanza electrónica digital.
- ✓ Pesos de carcasa, para ello se utilizará balanza electrónica digital.
- ✓ Peso al destete; realizados a los 12 días de nacido
- ✓ peso a los 30 días; para ello se utilizará balanza electrónica digital.
- ✓ Peso los 60 días; para ello se utilizará balanza electrónica digital.
- ✓ Costo de producción.

3.6.10 INDICADORES.

- ✓ Rendimiento de carcasa en machos.
- ✓ Incremento de pesos.
- ✓ Rentabilidad costo benéfico.

3.6.11 ANALISIS DE LAS VARIABLES

3.6.11.1 Determinación de peso al beneficio.

Este parámetro fue determinado cada 07 días en horas de la mañana, en balanza electrónica digital, posteriormente se determinó la medición del peso al beneficio a los 60 días de investigación.

La ganancia total, fue el resultado de la diferencia entre el peso final y el peso al destete.

3.6.11.2 Incremento de peso.

Incremento de pesos en los cuyes machos raza Perú alimentados con alfalfa mixto y concentrado durante los 60 días fue evaluado de toda la toma de datos del peso semanal.

3.6.11.3 Rendimiento de carcasa

Para el rendimiento de carcasa los animales beneficiados fueron sometidos a un tiempo de ayuno de 24 horas. La carcasa incluye piel, cabeza, patas; para la evaluación de este parámetro se utilizaron 45 animales en total de los tres tratamientos.

$$\text{Rendimiento carcasa (\%)} = \frac{\text{peso de carcasa}}{\text{peso vivo}} \times 100$$

3.6.11.4 Peso al destete

El peso al destete se tomó a pocas horas del destete de los cuyes el cual fue a 12 días después del nacido de los cuyes machos raza Perú, en seguida se registró el peso de cada cuy.

3.6.11.5 Peso al mes de edad

Este parámetro fue evaluado a los 30 días, en horas de la mañana empleando una balanza electrónica digital, posteriormente la ganancia de peso a los 30 días después de la instalación de los tratamientos para la investigación.

La ganancia de peso, fue el resultado de la diferencia entre el peso a los 30 días y el peso al momento del destete.

3.6.11.6 Peso los dos meses de edad

La evaluación fue determinada a los 60 días, en horas de la mañana empleando la balanza electrónica digital, posteriormente se determinó la ganancia de peso a los 60 días de investigación.

La ganancia total, fue el resultado de la diferencia entre el peso final y el peso al destete

3.6.11.7 Rentabilidad costo económico

Para la evaluación de la rentabilidad económica se ha calculado haciendo la diferencia entre el costo de peso final por el precio de carcasa (peso final x precio de carcasa de cuy/Kg) y los egresos considerando el costo del animal destetado y el costo total de la alimentación durante la etapa de crecimiento durante los 60 días por tratamiento.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 DETERMINACIÓN DE PESOS AL BENEFICIO EN CUYES MACHOS RAZA PERÚ A LOS 60 DÍAS DE TRATAMIENTO.

TABLA N° 01: DETERMINACIÓN DE PESO AL BENEFICIO EN CUYES MACHOS RAZA PERÚ A LOS 60 DÍAS DE TRATAMIENTO.

BLOQUES	TRATAMIENTO 1			TRATAMIENTO 2			TRATAMIENTO 3		
	N° ARETE	P. V. (g)	P.C. (g)	N° ARETE	P. V. (g)	P.C. (g)	N° ARETE	P. V. (g)	P.C. (g)
I	7	878	550	13	769	485	14	836	527
	15	938	570	12	747	467	5	858	527
	29	779	473	21	863	519	30	858	543
	39	715	425	36	626	374	17	1024	642
	41	915	585	43	758	458	32	875	557
II	11	811	509	6	683	437	18	841	523
	4	889	568	24	643	482	2	747	481
	27	856	552	20	807	513	28	904	576
	35	835	507	33	642	372	25	708	469
	45	919	569	34	762	492	31	1158	750
III	1	910	559	8	760	460	19	803	486
	3	947	579	23	616	350	10	818	503
	22	955	574	16	661	397	26	791	454
	37	1034	645	38	722	434	9	858	553
	40	890	543	44	662	395	42	997	618
SUMATORIA TOTAL PESO VIVO Y CARCASA	15 REP	13271	8208	15 REP	10721	6635	15 REP	13076	8209
PROM. PESO VIVO Y CARCASA	15 REP	884.733	547.2	15 REP	714.733	442.333	15 REP	871.733	547.27

Fuente: Elaboración Propia para el estudio.

LEYENDA:

- P.V. (g)= peso vivo en gramos
- P.C. (g)= peso de carcasa en gramos
- T1= Alimentación con alfalfa
- T2= Alimentación con concentrado
- T3= Alimentación mixta

TABLA N° 02: ANÁLISIS DE VARIANZA ANVA PARA DETERMINACIÓN DE PESOS AL BENEFICIO A LOS 60 DÍAS DE TRATAMIENTO.

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	Fcal	Ftab		Sig.
					5%	1%	
Tratamiento	2	267817.0402	133908.5201	24.18	2.858	3.825	**
Bloque	2	6455.1764	3227.5882	0.58	2.858	3.825	NS
Trat. * Bloque	4	56010.5246	14002.6311	2.53	2.69	4.02	NS
Peso Inicial	1	102735.7465	102735.7465	18.55	-		-
Error	42	-	-	-	-		-
Total	44	-	-	-	-		-

Fuente: Elaboración Propia.

Según el análisis de varianza (ANVA) de la tabla N° 02, determinación de pesos al beneficio a los 60 días, para Fcal entre bloques resultan ser menores que Ftab, lo que nos indica, que no existe diferencia significativa entre bloques. Por otro lado, los valores de Fcal para los tratamientos resulta mayor que Ftab ($24.18 > 2.858, 3.825$) al 5% y 1% para los grados de libertad 2, lo que indica niveles altamente significativos (α).

TABLA N° 03: COEFICIENTE DE VARIABILIDAD DETERMINACIÓN DE PESOS AL BENEFICIO

R-CUADRADO	COEFICIENTE VARIABILIDAD	RAÍZ MÍNIMOS CUADRAOS DE ERROR	PESO. BENEFICIO MEDIA
0.582415	9.573931	78.86366	823.7333

Fuente: Elaboración Propia.

El coeficiente de variabilidad para determinación de pesos al beneficio es 9.58% el cual indica que está ubicado dentro del rango permitido para la investigación; con peso promedio de total de los tratamientos 823.74 g.; teniendo en cuenta que el peso inicial fue 281.58 g de acuerdo a la tabla n° 15.

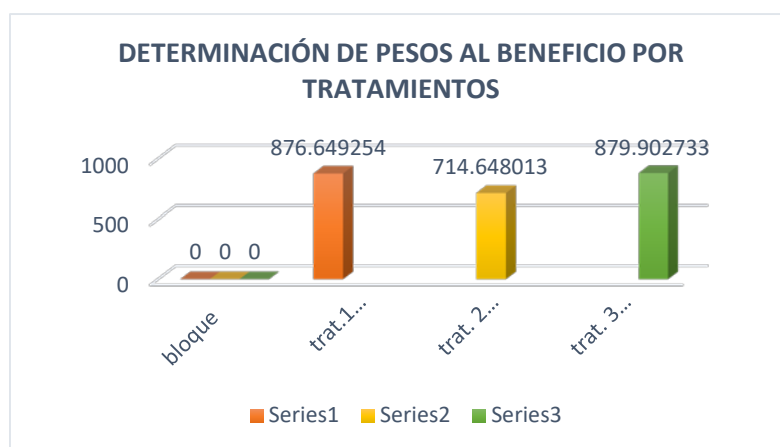
TABLA N° 04 COMPARACION DE MEDIAS POR LA PRUEVA DE DUNCAN PARA DETERMINACIÓN DE PESOS AL BENEFICIO ENTRE TRATAMIENTOS

Trat	N° de Animales observ.	Peso al beneficio (g)	Duncan Agrupamiento	Error estándar
3	15	879.91	A	19.31
1	15	876.65	A	19.31
2	15	714.65	B	19.22

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N° 04, muestra que los tratamientos 1 y 3 no presentan diferencia significativa, ambos tratamientos difieren del tratamiento 2; podemos mencionar que el tratamiento 3 (alimentación mixta) presenta mayores pesos $879.91 \pm 19.31\text{g}$, seguido por el tratamiento 1 (alimentación con alfalfa) $876.6 \pm 19.31\text{ g}$, mientras que el tratamiento 2 (alimentación con concentrado) presenta el menores pesos $714.6 \pm 19.22\text{ g}$, lo que evidencia que los mejores resultados obtenidos es con alimentación mixta y alfalfa, esto se visualiza en el gráfico N° 01.

GRAFICO N° 01 DETERMINACIÓN DE PESOS AL BENEFICIO A LOS 60 DÍAS DEL TRATAMIENTOS.



Fuente: Elaboración Propia.

Como se observa en el grafico N°01 determinación de pesos al beneficio a los 60 días, se obtuvo mejores resultados en el T3 (Alimentación mixta) con 879.91 gr. seguida del T1 (alfalfa) = 976.65gr.; siendo menores en el T2 714.65 g T2 (concentrado).

4.2 INCREMENTO DE PESOS

TABLA N° 05: ANÁLISIS DE VARIANZA ANVA PARA INCREMENTO DE PESOS

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	Fcal	Ftab al		Sig.
					5%	1%	
Tratamiento	2	267874.7111	133937.3556	24.85	2.858	3.825	**
Bloque	2	7526.7111	3763.3556	0.70	2.858	3.825	NS
Trat. * Bloque	4	58507.2889	14626.8222	2.71	2.858	3.825	NS
Error	42	-	-	-	-	-	-
Total	44	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

Según el análisis de varianza (ANVA) de la tabla N° 05, incremento de pesos, para Fcal, entre bloques resultan ser menores que Ftab al (5% y 1%), lo que nos indica, que no existe diferencia significativa entre bloques; por otro lado, los valores de Fcal para los tratamientos resulta mayor que Ftab (24.85 > 2.858, 3.825) con nivel de significancia (α) al 5% y 1% para los grados de libertad 2, lo que indica nivel altamente significativo.

TABLA N°: 06 COEFICIENTE DE VARIABILIDAD INCREMENTO DE PESOS

R-CUADRADO	COEFICIENTE VARIABILIDAD	RAÍZ MÍNIMOS CUADRADOS DE ERROR	PESO. BENEFICIO MEDIA
0.632475	13.54131	73.41495	542.1565

Fuente: Elaboración Propia.

El coeficiente de variabilidad para incremento de pesos es 13.54 el cual indica que está ubicado dentro del rango permitido para la investigación, raíz mínima de cuadrado de los tratamientos al 73.42, con peso promedio total de los tratamientos 542.16 g; teniendo en cuenta que el peso al destete fue 281.58 g de acuerdo a la tabla N° 15.

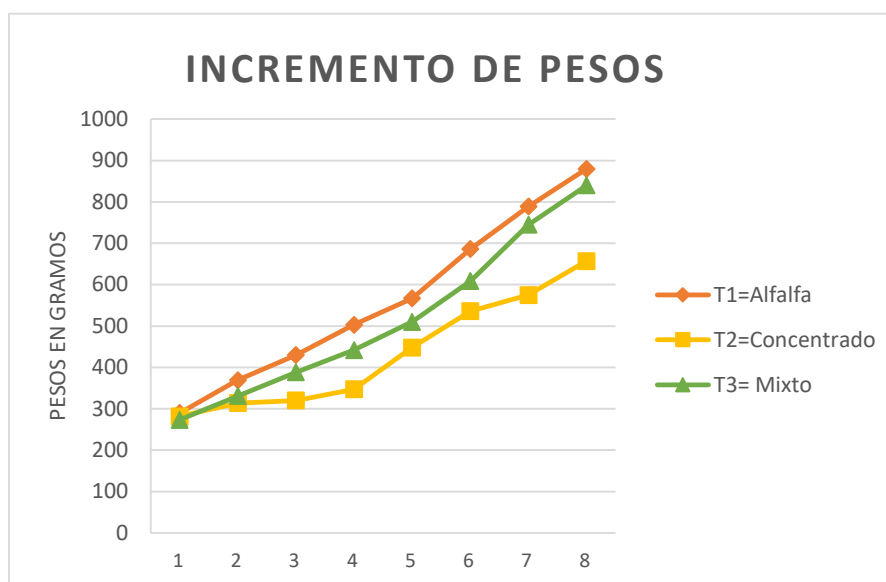
TABLA N° 07 PROMEDIO POR MINIMOS CUADRADOS PARA INCREMENTO DE PESOS

Tratamiento	N°	Promedio incremento de peso en (g).	Duncan	Error Estándar
T3	15	598.67	a	19.31
T1	15	594.73	a	19.22
T2	15	433.07	b	19.31

Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla N° 07, muestra que los tratamientos 3 y 1 no presentan diferencia significativa, ambos tratamientos difieren del tratamiento T2; podemos mencionar que el tratamiento 3 (alimentación mixta) presenta mayor peso 598.67 ± 19.31 g, seguido por el tratamiento T1 (alimentación con alfalfa) 594.73 ± 19.22 g, mientras que el tratamiento 2 (alimentación con concentrado) presenta menor peso 433.07 ± 19.31 g, lo que evidencia que los mejores resultados obtenidos es con alimentación mixta y alfalfa, esto se visualiza en el grafico N° 03.

GRAFICO N°03 INCREMENTO DE PESOS



En el grafico N°3 incremento de pesos se obtuvo mejores resultados para el T1 (alimentación con alfalfa), seguida el T3 (alimentación mixta); siendo menores resultados en el tratamiento T2 (alimentación con concentrado).

4.3 RESULTADOS RENDIMIENTO DE CARCASA

TABLA N° 08 PESOS ANTES DEL BENEFICIO Y RENDIMIENTO CARCASA BRUTA.

BLOQUES	TRATAMIENTO 1			TRATAMIENTO 2			TRATAMIENTO 3		
	N° ARETE	P. V. (g)	P.C. (g)	N° ARETE	P. V. (g)	P.C. (g)	N° ARETE	P. V. (g)	P.C. (g)
I	7	878	550	13	769	485	14	836	527
	15	938	570	12	747	467	5	858	527
	29	779	473	21	863	519	30	858	543
	39	715	425	36	626	374	17	1024	642
	41	915	585	43	758	458	32	875	557
II	11	811	509	6	683	437	18	841	523
	4	889	568	24	643	482	2	747	481
	27	856	552	20	807	513	28	904	576
	35	835	507	33	642	372	25	708	469
	45	919	569	34	762	492	31	1158	750
III	1	910	559	8	760	460	19	803	486
	3	947	579	23	616	350	10	818	503
	22	955	574	16	661	397	26	791	454
	37	1034	645	38	722	434	9	858	553
	40	890	543	44	662	395	42	997	618
SUMATORIA TOTAL PESO VIVO Y CARCASA	T1	13271	8208	T2	10721	6635	T3	13076	8209
PROM. PESO VIVO Y CARCASA	T1	884.733	547.2	T2	714.733	442.333	T3	871.733	547.27

LEYENDAS: P.V. (g)= PESO VIVO EN GRAMOS
P.C. (g)= PESO CARCASA EN GRAMOS
T1= ALIMENTACIÓN CON ALFALFA
T2= ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO
T3= ALIMENTACION MIXTA

TABLA N° 9: ANÁLISIS DE VARIANZA (ANVA) RENDIMIENTO DE CARCASA

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	Fcal	Ftab al		Sig.
					5%	1%	
Tratamiento	2	110040.1333	55020.0667	18.32	2.861	3.830	**
Bloque	2	2115.7333	1057.8667	0.35	2.861	3.830	NS
Peso Inicial	1	41447.3458	41447.3458	13.80	-	-	-
Error	39	-	-	-	-	-	-
Total	44	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

Según el análisis de varianza (ANVA) de la tabla N° 09, rendimiento carcasa, para Fcal. entre bloques resultan ser menor que Ftab, lo que nos indica, que no existe diferencia significativa entre bloques; por otro lado, los valores de Fcal para los tratamientos resulta mayor que Ftab ($18.32 > 2.861, 3.830$) al 5% y 1% para los grados de libertad 2, lo que indica niveles altamente significativos (α).

TABLA N° 10: COEFICIENTE VARIABILIDAD PARA RENDIMIENTO DE CARCASA

R-CUADRADO	COEFICIENTE VARIABILIDAD	RAIZ MINIMO CUADRADO DE ERROR	PESO MEDIA RENDIMIENTO CARCAS (g)
0.567399	10.69723	54.79837	512.2667

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 10 el coeficiente de variabilidad para el rendimiento carcasa es 10.69 el cual indica que está dentro del rango permitido para la investigación; con peso promedio rendimiento carcasa 512.27 g, raíz mínima de cuadrado de error 54.80%; teniendo en cuenta que el peso inicial al destete fue 281.58 g, de acuerdo a la tabla N° 15.

TABLA N° 11 ANÁLISIS PRUEBA DE RANGO MÚLTIPLE DE DUNCAN PARA RENDIMIENTO CARCASA.

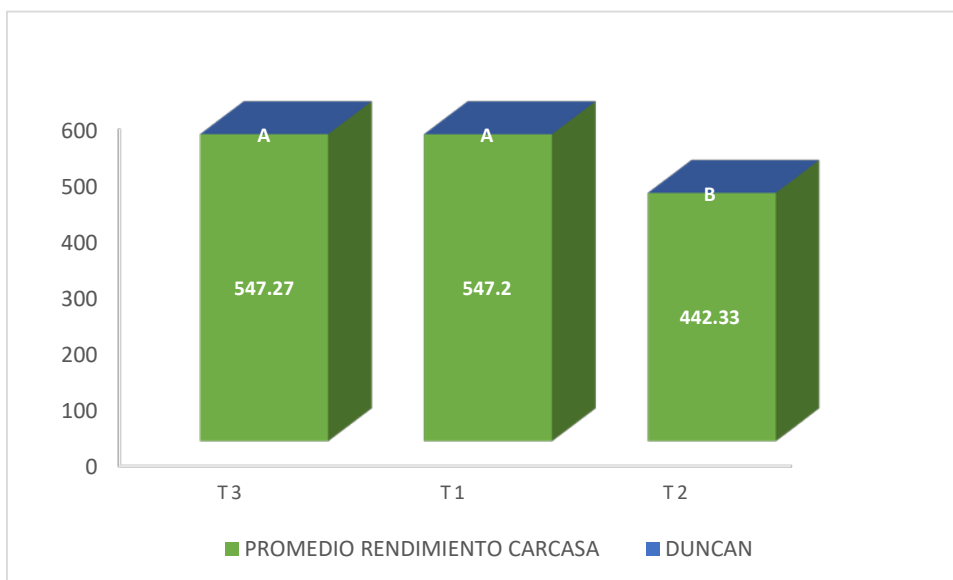
Tratamientos	N°	Rendimiento carcasa de mínimos cuadrados (g.)	Duncan
T3	15	547.27	a
T1	15	547.20	a
T2	15	442.33	b

Leyenda: Letras iguales no difieren significativamente ($P > 0.05$).
 Letras diferentes difieren significativamente ($P < 0.01$).

La tabla N° 11, muestra que los tratamientos 3 y 1 no presentan diferencia significativa, ambos tratamientos difieren del tratamiento 2; podemos mencionar que el tratamiento 3 (alimentación mixta) presenta mayor peso de carcasa 547.27 g, seguido por el tratamiento 1 (alimentación con alfalfa) 547.20 g, mientras que el tratamiento 2 (alimentación con concentrado) presenta menor rendimiento carcasa con 442.33 g, lo que evidencia que el

mejor resultado presenta el tratamiento T3 alimentación con (alfalfa + concentrado), esto se visualiza en el gráfico 04.

GRAFICO N° 04 RENDIMIENTO CARCASA POR TRATAMIENTO



Según el gráfico N° 04, el mejor rendimiento de carcasa se obtuvo en el T3 (alimentación mixta) con 547.27 kg, en seguida el T1 (alimentación con alfalfa), 547.20 kg; siendo menor rendimiento carcasa para el T2 (alimentación con concentrado), 442.33 kg.

4.4 DETERMINACIÓN DE PESO AL DESTETE

TABLA N° 12: PESO AL DESTETE EN CUYES MACHOS RAZA PERU A LOS 10 DIAS

BLOQUES	TRATAMIENTOS					
	T 1		T 2		T 3	
	N° ARETE	P1	N° ARETE	P1	N° ARETE	P1
I	7	358	13	222	14	273
	15	370	12	331	5	358
	29	219	21	261	30	263
	39	254	36	268	17	407
	41	370	43	307	32	287
II	11	244	6	290	18	219
	4	240	24	263	2	211
	27	263	20	413	28	239
	35	231	33	245	25	237
	45	385	34	281	31	304
III	1	196	8	273	19	243
	3	335	23	279	10	208
	22	246	16	307	26	241
	37	360	38	236	9	281
	40	279	44	249	42	325
SUMA TOTAL PESO SEMANAL	TOTAL 15 REPETICIONES	4350	TOTAL 15 REPETICIONES	4225	TOTAL 15 REPETICIONES	4096
PROM. DE PESO SEMANAL	TOTAL 15 REPETICIONES	290	TOTAL 15 REPETICIONES	282	TOTAL 15 REPETICIONES	273

LEYENDA:

T1= ALIMENTACIÓN CON ALFALFA

T2= ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO

T3= ALIMENTACION MIXTA

P4= PESO AL DESTETE

TABLA N° 13: ANÁLISIS DE VARIANZA (ANVA) PARA PESO AL DESTETE

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	Fcal	Ftab al		Sig.
					5%	1%	
Tratamiento	2	2150.7111	1075.35556	0.35	2.843	3.793	NS
Bloque	2	10520.84444	5260.42222	1.70	2.843	3.793	NS
Error	40	-	-	-	-	-	-
Total	44	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

Según el análisis de varianza (ANVA) de la tabla N° 13, peso a los 12 días del destete para Fcal entre bloques, resultan menores que Ftab (1.70 > 2.843, 3.793), lo que nos indica, que no existe diferencia significativa entre bloques al 5% y 1%; así mismo los valores para los tratamientos, el Fcal entre tratamientos resultan ser menores que el Ftab, para los grados de libertad 2, teniendo en cuenta que los pesos de los cuyes fueron uniformes antes del tratamiento.

TABLA N° 14: COEFICIENTE DE VARIABILIDAD PARA PESO AL DESTETE A LOS 12 DIAS

R-CUADRADO	COEFICIENTE VARIABILIDAD	RAÍZ CUADRADA DEL CUADRADO MEDIO DEL ERROR	PROMEDIO PESO. AL BENEFICIO (g)
0.092978	19.74260	55.59079	281.5778

Fuente: Elaboración Propia.

El coeficiente de variabilidad para pesos al destete es 19.75% el cual indica que está ubicado dentro del rango permitido para investigación. Con peso promedio al destete a los 12 días de nacida, antes del tratamiento 281.58 g; raíz cuadrada medio de error es 55.59.

TABLA N° 15 ANÁLISIS PRUEBA DE RANGO MÚLTIPLE DE DUNCAN PARA PESO AL DESTETE

Tratamientos	N°	promedios mínimos cuadrados (g.)	Duncan
T1	15	290.00	a
T2	15	281.67	a
T3	15	273.07	a

Leyenda: T1= Alim. Con Alfalfa.

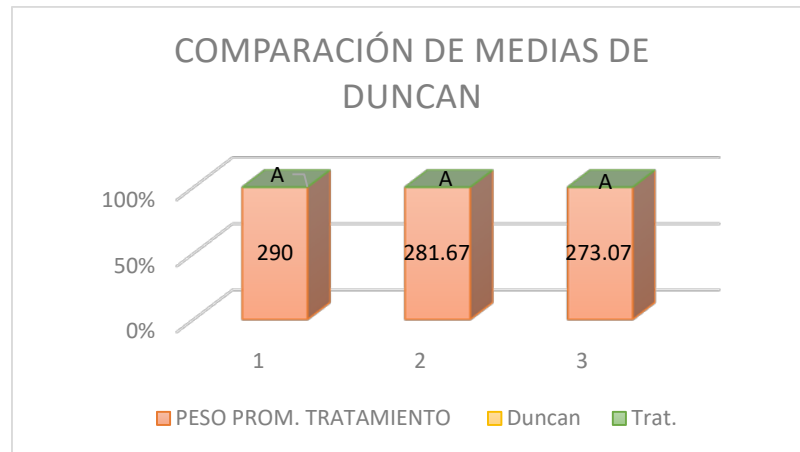
T2= Alim. con Concentrado.

T3= Alim. Mixta.

La tabla N° 15 muestra que los tratamientos T1, T2 y T3 son homogéneos (a), por lo tanto no existe diferencia significativa; de los cuales podemos precisar que al T1 (alimentación con alfalfa) tiene el peso promedio de inicio 290 kg; en 15 repeticiones; en seguida para el T2 (alimentación con concentrado) peso promedio de inicio 281.67 g. en 15 repeticiones, posteriormente para el T3 (alimentación con alfalfa + concentrado) peso promedio de inicio

273.07 g. con medias semejantes estadísticamente, precisando mayor porcentaje de peso para el T1 a los 12 días del destete.

GRÁFICO N° 05 COMPARACIÓN DE MEDIAS DE DUNCAN PESOS TOTALES POR TRATAMIENTO ANTES DE LA INSTALACIÓN



Según el gráfico N° 05, peso al destete antes del tratamiento, se obtuvo mejores pesos al destete para el T1 (alimentación con alfalfa) =290 g. peso vivo, seguido para el T2 (alimentación con concentrado) =281.67 g. peso vivo y posteriormente el T3 (alimentación con alfalfa + concentrado) como categoría tercera con 273.07 g. peso vivo de cuyes machos raza Perú.

4.5 DETERMINACIÓN PESO A LOS 30 DÍAS

TABLA N° 16 PESO A LOS 30 DIAS DE TRATAMIENTO

BLOQUES	TRATAMIENTOS					
	T 1		T 2		T 3	
	N° ARETE	P4	N° ARETE	P4	N° ARETE	P4
I	7	534	13	437	14	438
	15	588	12	374	5	478
	29	425	21	472	30	411
	39	439	36	253	17	541
	41	632	43	399	32	442
II	N° ARETE	P4	N° ARETE	P4	N° ARETE	P4
	11	491	6	326	18	408
	4	471	24	254	2	316
	27	498	20	433	28	397
	35	424	33	275	25	396
	45	473	34	378	31	571
III	N° ARETE	P4	N° ARETE	P4	N° ARETE	P4
	1	446	8	342	19	468
	3	531	23	277	10	390
	22	462	16	326	26	386
	37	637	38	322	9	508
	40	498	44	337	42	479
SUMATORIA TOTAL DE PESO A LOS 30 DIAS	TOTAL 15 REPETICIONES	7549	TOTAL 15 REPETICIONES	5205	TOTAL 15 REPETICIONES	6629
PESO PROM. A LOS 30 DIAS	TOTAL 15 REPETICIONES	503	TOTAL 15 REPETICIONES	347	TOTAL 15 REPETICIONES	442

LEYENDA:

T1= ALIMENTACIÓN CON ALFALFA

T2= ALIMENTACIÓN CON
CONCENTRADO

T3= ALIMENTACION MIXTA

P4= PESO A LOS 30 DIAS

TABLA N° 17 ANÁLISIS DE VARIANZA ANVA PARA PESO A LOS 30 DÍAS DE TRATAMIENTO

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	Fcal	Ftab al		Sig.
					5%	1%	
Tratamiento	2	185966.9333	92983.4667	21.28	2.858	3.825	**
Bloque	2	19120.5333	9560.2667	2.19	2.858	3.825	NS
Peso Inicial	1	64066.4188	64066.4188	22.57	-	-	-
Error	40	-	-	-	-	-	-
Total	44	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

Según el análisis de la varianza (ANVA) de tabla N° 17, ganancia de peso a los 30 días del tratamiento para F_{cal} entre bloques ser sultán ser menor que F_{tab} ; lo que nos indica, que no existe diferencia significativa entre bloques; por otro lado los valores de F_{cal} para los tratamientos resultan mayores que F_{tab} ($24.18 > 2.858, 3.825$) al 5% y 1% para los grados de libertad 2, lo que indica niveles altamente significativos (α) teniendo en cuenta que el peso inicial del tratamiento fue 281.58g de acuerdo al tabla N° 15.

TABLA N° 18: ANÁLISIS DE COEFICIENTE VARIABILIDAD GANANCIA PESO LOS 30 DÍAS

R-CUADRADO	COEFICIENTE VARIABILIDAD	RAIZ MINIMO CUADRADO DE ERROR	PROMEDIO PESO AL DESTETE (g)
0.708585	12.36856	53.27551	430.7333

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 18 coeficiente de variabilidad para peso a los 30 días de tratamiento es 12.37 el cual indica que está ubicado dentro del rango de los estudios de investigación; raíz mínima de cuadrado de error 53.28, con peso promedio de tratamientos 430.74 g; teniendo en cuenta que el peso inicial fue 281.58 g. de acuerdo a la tabla N° 15.

TABLA N° 19: COMPARACION DE MEDIAS POR LA PRUEVA DE DUNCAN PARA PESO A LOS 30 DÍAS DE TRATAMIENTO.

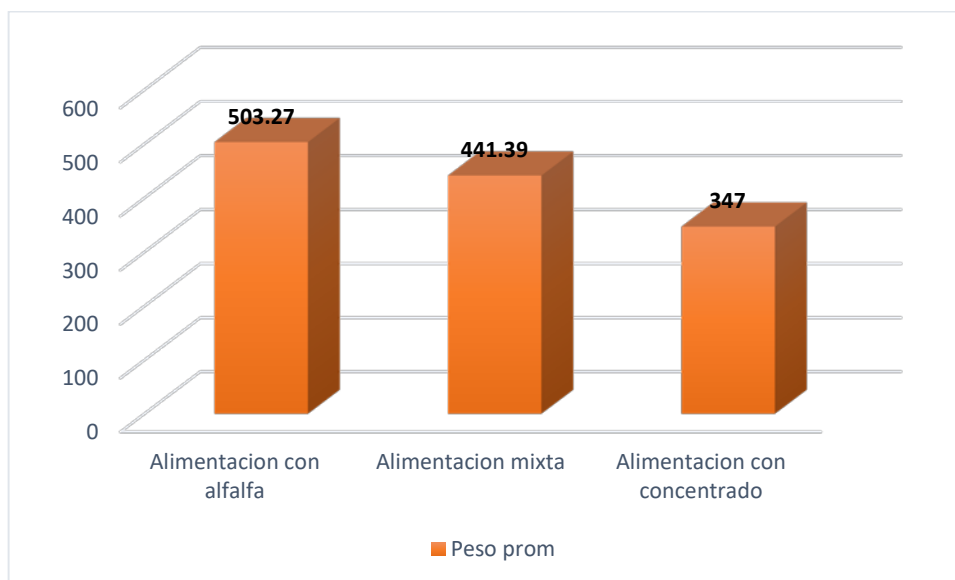
Tratamiento	N°. observaciones	Peso a los 30 días (g.)	Duncan Agrupamiento
T1	15	503.27	a
T3	15	441.39	a
T2	15	347.00	b

Legenda: T1= Alim. Con Alfalfa
T2 = Alim. Con Concentrado
T3= Alim. Mixta.

La Tabla N° 19 muestra que los tratamientos 1 y 3 no presentan diferencia significativa, ambos tratamientos difieren del tratamiento T2; podemos mencionar que el tratamiento T1 (alfalfa) presenta mayor peso 503.27g, seguido por el tratamiento T3 (alimentación mixta)

441.39g, mientras que el tratamiento 2 (alimentación con concentrado) presenta el menor peso 346.94 ± 13.82 g, lo que evidencia que los mejores resultados se presentan considerando en la dieta alfalfa. De acuerdo al análisis estadístico Ftab. 5% y 1%.

Grafico N° 06: GANANCIA DE PESO A LOS 30 DIAS



Según el grafico N° 06, peso a los 30 días de tratamiento, se obtuvo mejores pesos para el T1 (alimentación con alfalfa) =503.27g peso vivo, seguido para el T2 (alimentación con concentrado) =441.39g peso vivo y posteriormente el T3 (alimentación con alfalfa + concentrado) como categoría tercera con 347g. peso vivo.

4.6 DETERMINACIÓN PESO VIVO A LOS 60 DÍAS

TABLA N° 20 PESO VIVO A LOS 60 DIAS DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

BLOQUES	TRATAMIENTOS					
	T 1		T 2		T 3	
	N° ARETE	P8	N° ARETE	P8	N° ARETE	P8
I	7	887	13	739	14	819
	15	913	12	693	5	834
	29	777	21	790	30	809
	39	699	36	572	17	1001
	41	1004	43	714	32	829
II	N° ARETE	P8	N° ARETE	P8	N° ARETE	P8
	11	834	6	629	18	795
	4	896	24	564	2	720
	27	897	20	760	28	864
	35	810	33	553	25	700
III	N° ARETE	P8	N° ARETE	P8	N° ARETE	P8
	1	893	8	700	19	871
	3	904	23	540	10	754
	22	932	16	619	26	747
	37	1004	38	626	9	845
SUMATORIA TOTAL DE PESO A LOS 60 DIAS	T1	13203	T2	9861	T3	12598
	PESO PROM. A LOS 60 DIAS	880	T2	657	T3	840

LEYENDA:

T1= ALIMENTACIÓN CON ALFALFA

T2= ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO

T3= ALIMENTACION MIXTA

P8= PESO A LOS 60 DIAS

TABLA N° 21 ANÁLISIS DE VARIANZA ANVA PARA GANANCIA DE PESO A LOS 60 DÍAS DE TRATAMIENTO

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	Fcal	Ftab al		Sig.
					5%	1%	
Tratamiento	2	422803.5111	211401.7556	35.66	2.861	3.830	* *
Bloque	2	3875.3778	1937.6889	0.33	2.861	3.830	NS
Peso Inicial	1	94227.0562	94227.0562	15.89			-
Error	39	-	-	-	-	-	-
Total	44	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

Según el análisis de varianza (ANVA) de la tabla N° 21, peso a los 60 días después del tratamiento, para F_{cal} entre bloques resultan ser menores que F_{tab} , lo que nos indica, que no existe diferencia significativa entre bloques. Por otro lado, los valores de F_{cal} para los tratamientos resulta mayor que F_{tab} ($35.66 > 2.861, 3.830$) al 5% y 1% para los grados de libertad 2, lo que indica niveles altamente significativos (α).

TABLA N° 22 ANÁLISIS DE COEFICIENTE DE VARIABILIDAD PARA LA GANANCIA DE PESO VIVO LOS 60 DÍAS

R-CUADRADO	COEFICIENTE VARIABILIDAD	RAIZ MINIMO CUADRADO DE ERROR	PESO MEDIA A LOS 30 DIAS
0.692595	9.715601	6.99505	792.4889

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 22 el coeficiente de variabilidad para ganancia de peso a los 60 días tratamiento es 9.72, el cual indica que está dentro del rango de los estudios de investigación permitido, con raíz mínimo de cuadrado de error 6.10, peso promedio de 792.48 g; teniendo en conocimiento que el peso inicial fue 281.58g de acuerdo a la tabla N° 15

TABLA N° 23 ANÁLISIS PROMEDIOS POR MINIMOS CUADRADOS PARA PESO VIVO A LOS 60 DÍAS DE TRATAMIENTO.

Tratamiento	N° de tratamientos	Prom. de mínimos cuadrados a los 60 días (g).	Error estándar	F_{tab} . 5%
T1	15	872.85 (a)	19.97	*
T3	15	847.30 (a)	19.97	*
T2	15	657.33(b)	19.89	*

Leyenda: T1= Alim. Con Alfalfa.

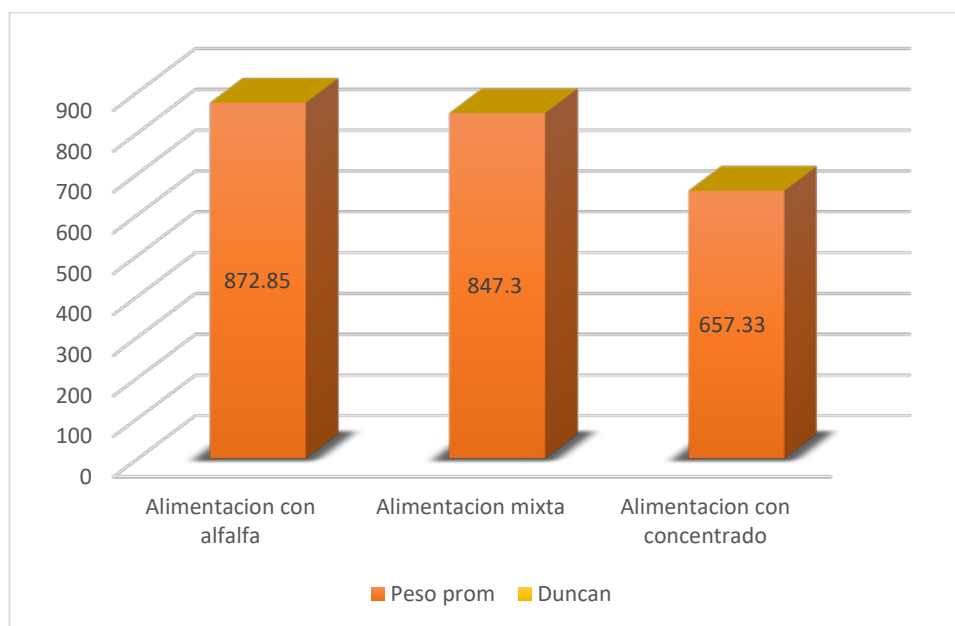
T2= Alim. con Concentrado.

T3= Alim. Mixta.

La tabla N° 23 muestra que el tratamiento T1 y T3 no presentan diferencia significativo ambos tratamientos difieren al tratamiento T2; podemos mencionar que el tratamiento T1 (alimentación con alfalfa) tiene mejor peso vivo a los 60 días 872.85 g con error estándar

19.97; seguido por el tratamiento T3 (alimentación mixta) 847.30 g, error estándar 19.97; mientras que el tratamiento T2 (alimentación con concentrado) presentan menores pesos 657.33 g error estándar 19.89; lo que evidencia que los mejores resultados obtenidos es con alimentación alfalfa y mixta.

Grafico N° 07 GANACIA DE PESO A LOS 60 DÍAS



Según el grafico N° 07, peso vivo a los 60 días de tratamiento, se obtuvo mejores pesos para el T1 (alimentación con alfalfa) =872.85g peso vivo, seguido para el T3 (alimentación mixta) = 847.3g peso vivo y posteriormente el T2 (alimentación con concentrado) = 657.33g.

4.7 RESULTADOS RENTABILIDAD COSTO ECONÓMICO.

Los costos totales de producción para el T1, T2 Y T3 se muestra en la tabla 24, 25 y 26 respectivamente, organizados en costos variables y costos fijos, para la evaluación a los 60 días. La estimación de costos a los 60 días se realizó con promedio 823.74 g de ganancia peso vivo de los 3 tratamientos antes del beneficio. En los costos variables se encuentran analizados de acuerdo a la correlación de necesidades de adquisición de cuyes destetados, mano de obra, insumos de alimentos y medicamentos.

En los costos fijos esta los gastos administrativos, depreciación de equipo, gastos por servicio.

TABLA N° 24 ESTIMACIÓN COSTO DE PRODUCCIÓN POR CUY PARA EL T1

ITEM	Descripción	Unidad de Medida	A 8 Semanas			
			cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	COSTOS VARIABLES					
1.1	Adquisición de cuyes:					
1.1.1	Cuyes destetados	Unidad	1	6.37	6.37	6.37
1.2	Mano de obra:					
1.2.1	Horas hombre/día	hora	0.45	3.34	1.503	1.503
1.3	INSUMOS DE ALIMENTOS					
1.3.1	Alfalfa	kg.	0.278	0.06	0.017	0.017
1.4	INSUMOS DE MEDICAMENTO:					
1.4.1	Ivermectina	ml	0.44	0.6	0.264	0.264
1.5	COSTOS DE BENEFICIO					
1.5.1	Pelado-eviscerado- lavado		1	1	1	1.000
	Sub Total C.V.					9.15
II	COSTOS FIJOS					
2.1	Gastos administrativos (2%)		0.02	6.13	0.1226	
2.2	Depreciación de equipo	tiempo			0.18	
2.3	Galpón	unidad	1	0.17	0.17	
2.4	Jaulas	unidad	1	0.01	0.01	
2.5	Energía eléctrica	mes	2	0.02	0.04	
2.6	Asís. Técnica profesional	mes	2	0.03	0.06	
	Sub Total C. F.					0.5826

III. ANALISIS ECONOMICO	
Descripción	Valor S/.
Costo total producción / cuy	9.74
Rendimiento de carcasa	61.82%
Costo de producción total (S/.) en 15 cuyes	146.0442

TABLA N° 25 ESTIMACIÓN COSTO DE PRODUCCIÓN POR CUY PARA EL T2

ITEM	Descripción	Unidad de Medida	A 8 Semanas			
			cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	COSTOS VARIABLES					
1.1	Adquisición de cuyes:					
1.1.1	Cuyes destetados	Unidad	1	6.37	6.37	6.37
1.2	Mano de obra:					
1.2.1	Horas hombre/día	hora	0.45	3.34	1.503	1.503
1.3	INSUMOS DE ALIMENTOS:					
1.3.1	Maíz amarillo	kg.	0.398	1.7	0.677	
1.3.2	Afrecho	kg.	0.164	2	0.329	
1.3.3	Harina de pescado	kg.	0.054	3.5	0.190	
1.3.4	Pasta de algodón	kg.	0.040	4	0.160	
1.3.6	Melaza	kg.	0.042	1.8	0.076	
1.3.7	Sal	kg.	0.008	1.5	0.013	
1.3.8	Premix	kg.	0.004	15	0.053	
1.3.9	Agua	lt	2.000	0.01	0.020	
1.4	INSUMOS DE MEDICAMENTO:					
1.4.1	Ivermectina	ml	0.44	0.6	0.264	1.782
1.5	COSTOS DE BENEFICIO					
1.5.1	Pelado-Eviscerado-Lavado		1	1	1	1.000
	Sub Total C.V.					10.65
II	COSTOS FIJOS					
2.1	Gastos administrativos (2%)		0.02	6.13	0.1226	
2.2	Depreciación de equipó	tiempo				
2.3	Galpón	unidad	1	0.17	0.17	
2.4	Comedero	unidad	1	0.5	0.5	
2.5	Jaulas	unidad	1	0.01	0.01	
2.6	Luz	mes	2	0.02	0.04	
2.7	Asís. Técnica profesional	mes	2	0.03	0.06	
	Sub Total C. F.					0.9026

III. ANALISIS ECONOMICO	
Descripción	Valor S/.
Costo total producción en un cuy	11.56
Rendimiento de carcasa	61.87%
Costo de producción tota (S/.) en 15 cuyes	173.3587

TABLA N° 26 ESTIMACIÓN COSTO DE PRODUCCIÓN POR CUY PARA EL T3

ITEM	Descripción	Unidad de Medida	A 8 Semanas			
			cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	COSTOS VARIABLES					
1.1	Adquisición de cuyes:					
1.1.1	Cuyes destetados	Unidad	1	6.37	6.37	6.37
1.2	Mano de obra:					
1.2.1	Horas hombre/día	hora	0.45	3.34	1.503	1.503
1.3	INSUMOS DE ALIMENTOS					
1.3.1	Alfalfa	kg.	0.139	0.06	0.008	0.008
1.3.2	Maíz amarillo	kg.	0.398	1.7	0.677	
1.3.3	Afrecho	kg.	0.164	2	0.329	
1.3.4	Harina de pescado	kg.	0.054	3.5	0.190	
1.3.5	Pasta de algodón	kg.	0.040	4	0.160	
1.3.6	Melaza	kg.	0.042	1.8	0.076	
1.3.7	Sal	kg.	0.008	1.5	0.013	
1.3.8	Premix	kg.	0.004	15	0.053	
1.4	INSUMOS DE MEDICAMENTO:					
1.4.1	Ivermectina	ml	0.44	0.6	0.264	1.762
1.5	COSTOS DE BENEFICIO					
1.5.1	Pelado-Eviscerado-Lavado		1	1	1	1.000
	Sub Total C.V.					10.64
II	COSTOS FIJOS					
2.1	Gastos administrativos (2%)		0.02	6.13	0.1226	
2.2	Depreciación de equipó	tiempo			0.18	
2.3	Galpón	unidad	1	0.17	0.17	
2.4	Jaulas	unidad	1	0.01	0.01	
2.5	Luz	mes	2	0.02	0.04	
2.6	Asís. Técnica profesional	mes	2	0.03	0.06	
	Sub Total C. F.					0.5826

III. ANALISIS ECONOMICO PARA T3	
Descripción	Valor S/.
Costo total produccion en un cuy	11.23
Rendimiento de carcasa	62.75%
Costo de produccion tota (S/.) en 15cuyes	168.45

TABLA N° 27 RESUMEN DE COSTOS TOTALES POR TRATAMIENTO POR CUY

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	A 60 DÍAS		
		T1	T2	T3
1	Costos variables	S/.9.15	S/. 10.65	S/.10.64
2	Costos fijos	S/.0.58	S/.0.90	S/.0.58
3	Costo total	S/.9.74	S/.11.56	S/.11.23

ESTIMACIÓN DE INGRESO

Estimación de ingresos económicos por cuy, se muestra en el cuadro N° 27 para empleo de tratamiento hasta los 60 días, estimación de ingresos fueron definidos en el mercado local de Andahuaylas, en función a peso vivo de los cuyes y a la realidad de la demanda y oferta existente en la zona.

TABLA N° 28 INGRESO POR VENTA DE CUY POR TRATAMIENTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	A 8 SEMANAS		
		T1	T2	T3
1.00	Rendimiento carcasa (g)	594.73	433.07	598.67
2.00	Ingreso (S/.)	17.00	16.00	19

De acuerdo a la tabla N° 28 podemos indicar que, el rendimiento de carcasas es mejor para el T3 a las 8 semanas de estudio, así mismo en cuanto al precio (S/. 19) en seguida el T1 (S/. 17.00) y T2 (S/. 16.00); sin embargo, estos precios de venta no indican beneficio neto en producción de cuyes.

TABLA N° 29 BENEFICIO NETO DE LOS TRATAMIENTOS POR CUY

ITEM	DESCRIPCIÓN	A 8 SEMANAS		
		T1	T2	T3
1	costos total S/.	9.74	11.56	11.23
2	Ingreso	17.00	16.00	19.00
3	beneficio neto (BN)/cuy	7.26	4.44	7.77

El mejor beneficio neto a las 8 semanas es para el T3 con S/. 7.77, seguido de T1 con S/. 7.26 y T2 con 4.44, al realizar la diferencia de ingreso menos el costo total.

TABLA N° 30: EVALUACIÓN DE VANE Y TIR DE LOS TRATAMIENTOS EMPLEADOS.

T1=ALIMENTACIÓN CON ALFALFA		T2=ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO		T3=ALIMENTACIÓN MIXTA	
VAN	S/.266.77	VAN	S/.79.11	VAN	S/.273.43
TIR	69%	TIR	27%	TIR	63%

Según el análisis de rentabilidad económica del proyecto de tesis, el valor actual neto (VAN) es igual a S/.273.43 y tasa de interés de retorno (TIR) 63% para el tratamiento T3 (alimentación mixta), frente a los tratamientos T1 VAN = S/.266.77, TIR 69% y T2 VAN S/.79.11, TIR 27%; por lo tanto, indicamos mejor empleo de tratamiento por mayor índice de rentabilidad para T3 alimentación mixta

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones que se realizó el trabajo de investigación de la determinación rendimiento de carcasa en cuyes (*Cavia porcellus*) machos raza Perú con tres sistemas de alimentación en la granja de cuyes del INIA- Estación Experimental Agraria Chumbibamba Andahuaylas, se llegó a las siguientes conclusiones.

- ✓ Para la determinación del rendimiento de carcasa, se obtuvo mejor resultado para el tratamiento T3 (547.27 g / promedio rendimiento carcasa); a continuación, el T 1 (547.20 g / promedio rendimiento carcasa) y T2 (442.33); existe diferencia significativa entre tratamientos según el análisis estadístico ANVA al 5% Y 1%.
- ✓ El tratamiento T3 presento mejor resultado en determinación de los pesos al beneficio a los 60 días del tratamiento con (879.91 g. promedio), a la diferencia del tratamiento T1 (876.65 g. promedio) y T2 (714.65 g. promedio) por lo tanto existe diferencia significativa entre tratamientos según al análisis de ANVA al 5% Y 1%.
- ✓ Para el incremento de pesos se obtuvo mejores resultados para el T3 con promedio incremento promedio peso vivo por tratamiento (598.67 g.), en seguida el tratamiento T1 (594.73 g.) y T2 (433.07 g.); entonces existe diferencia significativa entre tratamiento según el análisis estadístico de ANVA al 5% y 1%.
- ✓ Costos económicos más bajos fue para el tratamiento alimentación con alfalfa T1 (S/ 9.74 por cuy), beneficio neto (S/ 7.26) y análisis rentabilidad económica de VAN S/ 266.77, TIR 69% en periodo de 5 meses; a continuación, para el tratamiento alimentación mixto T3 (S/11.23 por cuy) beneficio neto (S/ 7.77), VAN S/ 273.43, TIR 63% y para el tratamiento alimentación con concentrado puro T2 (S/ 11.56 por cuy) beneficio neto (S/ 4.44) VAN S/76.11, TIR 27%.

RECOMENDACIONES

En condiciones que se realizó el trabajo de investigación de la determinación rendimiento de carcasa en cuyes (*Cavia porcellus*) machos raza Perú con tres sistemas de alimentación en la granja de cuyes del INIA- Estación Experimental Agraria Chumbibamba Andahuaylas en base a los resultados obtenidos se recomienda:

- ✓ Utilizar los alimentos del tratamiento T3 (alimentación mixta = alfalfa + concentrado), por presentar mejores resultados de acuerdo al análisis estadístico comprobado.
- ✓ Utilizar alimentación mixta, para mejor obtención de carcasa de calidad a menor costo.
- ✓ Para el caso de crecimiento en cuyes se debe emplear alimentación mixta (alfalfa + concentrado), por razones de mejores resultados obtenidos en el trabajo de investigación.
- ✓ Para el caso de peso al beneficio a las 8 semanas, se recomienda el empleo de alimentación mixta empleado en el tratamiento T3 (alfalfa + concentrado), por la obtención mejor en el trabajo de investigación.
- ✓ Se recomienda uso de la alimentación mixta (alfalfa + concentrado), por la manifestación de alta rentabilidad económica.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Aliaga, R.L. (2009). “Parición y destete de cobayos”. Primer curso nacional de cuyes, págs. 61-67. UNCP, EEA. La Molina EEA Santa Ana, CENCIRA.
- ✓ Aliaga, R.L. (2009). descripción del origen y valor nutricional del cuy (*Cavia porcellus*) publicación de libro, en la biblioteca nacional del Perú N° 2009-04177.
- ✓ Aliaga R. L. (2009). Valor nutricional de alimentos para alimentación de cuy (*Cavia porcellus*) publicación de libro, en la biblioteca nacional del Perú N° 2009-04177, Página N° 354.
- ✓ Aliaga, R. L. (2009). Alimentación mixta en cuy (*Cavia porcellus*) publicación de libro, en la biblioteca nacional del Perú N° 2009-04177, Página N° 361.
- ✓ Aliaga, R. L. (2009). Alimentación concentrado en cuy (*Cavia porcellus*) publicación de libro, en la biblioteca nacional del Perú N° 2009-04177, Página N° 373.
- ✓ Aliaga, R. L. (2009). Nutrición y alimentación en cuyes (*Cavia porcellus*) publicación de libro, en la biblioteca nacional del Perú N° 2009-04177, Página N° 356.
- ✓ Aliaga, R.L. (2009). descripción del origen y valor nutricional del cuy (*Cavia porcellus*). publicación de libro, en la biblioteca nacional del Perú N° 2009-04177, Página N° 32.
- ✓ Argote, F., Velasco, R., Paz, P.C. (2007). Estudio de métodos y tiempos para obtención de carne de Cuy (*Cavia porcellus*) empacada a vacío Recuperado de <http://www.unicauca.edu.co/biotecnologia/ediciones/vol5/11.pdf>
- ✓ Aymara, (2011). Situación actual de la crianza en el departamento de Apurímac <http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s04.htm>.

- ✓ Casto, H. (2002). Sistema de alimentación mixta para cuyes en comercial obtenido <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24782/3/1.TESIS%20CUYES.pdf>. de crianza de cuyes para comercial.
- ✓ Caycedo A. 2000. Experiencias investigativas en la producción de cuyes. Universidad de Nariño. Pasto- Colombia. 323 p.
- ✓ Calderón, et. Al (2008). “Evaluación del comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus*) en las etapas de crecimiento y engorde, alimentados nutricionales en base a paja de cebada y alfarina”. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Técnica del Norte. Pg. 121,122.
- ✓ Ccahuana, R. 2008. Evaluación del bagazo de marigold en dietas paletizadas con exclusión de forraje verde para cuyes (*Cavia porcellus*) en crecimiento. Tesis para optar el Título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima- Perú. 115
- ✓ Chauca, (2002). Nivel de producción de cuyes a nivel nacional en el Perú. <http://www.bioline.org.br>
- ✓ Chauca, L. (1997). Producción de Cuyes (*Cavia porcellus*) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma – Italia.
- ✓ Chauca, L. (1997). Producción de cuyes. (*Cavia porcellus*). Lima: Instituto Nacional de Investigación Agraria
- ✓ Chauca, et al. (1997). “Efecto de post parto y post destete sobre el tamaño y peso de la camada en cuyes”. San José, Costa Rica, IICA. 40 págs.
- ✓ Chauca, (1992). “Características morfológicas de un cuy” XV Reunión APPA, Pucallpa, Perú.
- ✓ Chauca, L. 1997. Producción de Cuyes (*Cavia porcellus*) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma – Italia. 120 p.
En: <http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s00.HTM>

- ✓ Chauca, (1991) "Sistemas de crianza" INIAA – CIID Estaciones Experimentales agropecuarias, La molina, Baños del inca y Santa Ana. Informe Técnico 84 págs.
- ✓ Chirinos, O., MURO, K.; CONCHA, W. A.; OTINIANO, J.; QUEZADA, J. C., RÍOS, V. (2008). Crianza y comercialización de cuy para el mercado limeño. – Lima: Universidad ESAN, 2008. – 192 p. – (Gerencia Global; 8). Recuperado de: [http://www.esan.edu.pe/publicaciones/Descargue%20el%20libro%20completo%20\(PDF\).pdf](http://www.esan.edu.pe/publicaciones/Descargue%20el%20libro%20completo%20(PDF).pdf)
- ✓ Espinoza, M.F. 2005. Producción de cuyes para crianza comercial, Universidad Nacional del centro del Perú, Huancayo- Perú.
- ✓ ENRIQUEZ M.; ROJAS F. (2004), Normas Generales para la Crianza de Cuyes. Dirección Regional de Agricultura. Junín, Perú, 32 p
- ✓ FAO, (2001). Reporte de la población de cuye en el Perú <http://www.fao.org/docrep/v6200t/v6200T05.htm>.
- ✓ Urrego, E. (2009) “Producción de cuyes (*Cavia porcellus*)”. Estación Experimental Agropecuaria La Molina del Instituto Nacional de Investigación. Agraria (INIA) del Perú. Archivo de Internet Manual Crianza De Cuyes.
- ✓ INIA, (2010). Estudio de cría o recria de cuyes y la instalación. http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/crianza
- ✓ INIA, (2006). El Mercado del Cavia Porcellus (el cuy), <http://www.inia.gob.pe>. obtenida el 29 de julio del 2006.
- ✓ Jara, H. (2002). “Engorde de cuyes mejorados, castrados y enteros” con dos tipos de concentrado comercial y local en el centro experimental pampa de Arco a 2750

m.s.n.m. Ayacucho. Tesis para optar título de Ing. Agrónomo. UNSCH. Ayacucho. Perú. 120 pg.

- ✓ Jiménez Y Huaman, (2010). “Efecto del tipo de empadre y tipo de alimentación sobre parámetros productivos en cuyes”. Tesis para optar título de Médico Veterinario UNMSM Lima 2014.
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4327/1/Vel%C3%A1squez_cs.pdf.
- ✓ Hidalgo, C. et al. (2008). “Evaluación de cuatro niveles de proteína vegetal en el alimento balanceado para el crecimiento y engorde de cobayos (*Cavia porcellus*), en la parroquia San José de Chaltura”. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Universidad Técnica del Norte.
- ✓ Maynard L., Loosli J, Hintz H, Warner R. (198). Nutrición animal. 7ma ed. México: Mc Graw Hill. 640 p.
- ✓ Morales, A. (2011). Evaluación de dos niveles de energía en el comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus*) de la raza Perú. Rev Inv Vet Perú 22: 177-182. doi: 10.15381/rivep.v22i3.254
- ✓ Muscari G.J Ognio, S.L. (1983). “Factores maternos que influyen en el peso de los cuyes a las 13 semanas de edad”. En Lima Ministerio de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Investigaciones V. VIII N°. 3- 4 Perú pp. 16- 17.
- ✓ Nutrient Requirements of Laboratory Animals, 1990. University – NARIÑO, (1992), <http://www.monografias.com/trabajos39/produccion-cuy-peru/produccion-cuy-peru2.shtml#ixzz4wBIhVVGf>.
- ✓ Ordoñez R. (2003). Plan de introducción de la carne de cuy en el mercado Lima Metropolitana: Estudio de mercado y propuesta empresarial. Tesis. Lima 2003.

- ✓ Paredes, L. (1972). utilización de diferentes niveles de alfalfa en la alimentación de cuyes. Tesis de Ingeniero Zootecnista. Lima. Universidad Nacional Agraria La Molina. 61 p.
- ✓ Perú cuy, (2004). 06b. Exportación: Mercado Asiático 30 TN mensuales de cuy. Diario El Correo. Arequipa. Perú: Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/598/ORDO%C3%91EZ_NORIEGA_RICARDO_PLAN.pdf?sequence=1
- ✓ Rodríguez, (2005). Proyecto comercialización de cuyes. http://www.academia.edu/19713793/Proyecto_produccion_de_cuyes
- ✓ Rico, *et al.* (1994); y Quintana *et al.* (2013). Requerimiento nutricional en cuyes (*Cavia porcellus*)
. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/biststream/cybertesis/4327/1/Vel%C3%A1squez_cs.pdf
- ✓ Vaccaro, *et al.* (1968); Zaldívar *et al.*, (1977) Cuyes: factibilidad de la crianza en el Perú. Ministerio de Alimentación, Lima, Perú, Boletín Técnico N° 84. 55 págs.
- ✓ Paredes, *et al.* (1972). Sistema de alimentación en cuyes. <http://www.fao.org/docrep/W6562s/w6562s04.htm>
- ✓ Según el VI Censo Nacional Agropecuario (2012). Enlace internet:<http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/>
- ✓ Salinas M. (2002). “Crianza y comercialización de cuyes”. Primera edición. Editorial Colección granja y negocios. Lima, Perú. Pg. 135,106.
- ✓ Traverso, M. (2000). Alimentación con forrajes en cuyes (*Cavia porcellus*) citado en curso virtual producción de cuyes 2016. Página 185.
- ✓ Zaldívar, A.M. *et al.* (1990). Sistemas de producción de cuyes en el Perú. INIAA-CIID, informe técnico N°3.84 págs.

ANEXOS

ANEXO 1: TABLAS

TABLA N° 1.1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Resultados	Conclusiones
<p>PROBLEMA CENTRAL Escasa información sobre rendimiento de carcasa en cuyes machos raza Perú (<i>Cavia porcellus</i>) en el ámbito de la EEA Chumbibamba – Andahuaylas.</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escasa alternativa alimenticia para mejorar los rendimientos de carcasa en la crianza de cuyes de la región. • Inadecuados sistemas de alimentación para optimizar niveles adecuados de crecimiento en cuyes. • Desconocimiento de costos de producción en la crianza de cuyes para una mejor rentabilidad.. 	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar el rendimiento de carcasa en cuyes (<i>Cavia porcellus</i>) machos raza Perú, con tres sistemas de alimentación en la granja de cuyes del INIA- Estación Experimental Agraria Chumbibamba Andahuaylas.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar pesos al beneficio en cuyes machos raza Perú a los 60 días de edad, alimentados con tres sistemas de alimentación. • Determinar incremento de pesos en cuyes machos raza Perú alimentados con tres sistemas de alimentación. • Evaluar la rentabilidad económica del proceso de producción de la carcasa de cuyes con tres sistemas de alimentación. 	<p>En la determinación del rendimiento de carcasa de los cuyes (<i>Cavia porcellus</i>) machos de raza Perú, alimentados con concentrado, es posible que presenten mejores rendimientos de carcasa, incremento de pesos, pesos al beneficio y rentabilidad económica en la Estación Experimental Agraria Chumbibamba -Andahuaylas.</p>	<p>INSTALACIÓN DEL EXPERIMENTO Se dispuso 45 cuyes machos raza Perú con condiciones de peso y edad adecuada, distribuidas de forma aleatoria en 9 pozas; ubicando 5 cuyes debidamente identificadas con aretes de aluminio, en cada poza.</p> <p>MANEJO DE SANIDAD Todos los animales pasaron por una inspección sanitaria exhaustiva, antes de iniciar el experimento, descartándose la presencia de parásitos externos. Así mismo, cada poza fue desinfectada para evitar la presencia de cualquier brote infeccioso.</p> <p>PREPARACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS La formulación de alimentos concentrados fue determinada de acuerdo a la cantidad de nutrientes que requiere el cuy (<i>Cavia porcellus</i>), tomando como referencia la norma de la NRC (Academia Nacional de Ciencia de E.E.U.U.)</p> <p>DISPOSICIÓN DE FORRAJE VERDE (ALFALFA) La alfalfa se suministró previo periodo de oreado (24 Horas) a los tratamientos -T1= (alfalfa) y T3 = (alfalfa + concentrado).</p> <p>DETERMINACIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS El alimento balanceado fue pesado en una balanza electrónica digital diariamente en dos raciones, para el tratamiento T2 y tratamiento de T3, cantidad de ración de acuerdo a la tabla de alineación establecida; así como también los alimentos de alfalfa para el tratamiento T1 y T3.</p> <p>DISEÑO ESTADÍSTICO. El Diseño Experimental aplicado en el presente trabajo de investigación fue Bloque Completamente Aleatorio (BCA), con unidades experimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El tratamiento T -3 presentó los mejores rendimientos de carcasa, T3 (547.27 g.); a continuación, el T 1 (547.20 g) y T2 (442.33g). • Para ganancia de peso al beneficio para T3 (879.91 g), a la diferencia del tratamiento T1 (876.65 g.) y T2 (714.65 g.) por lo tanto existe diferencia significativa entre tratamientos según al análisis de ANVA AL 5% Y 1%. • Presento mejor resultado de incremento de pesos para el T3 con promedio incremento promedio peso vivo por tratamiento (598.67g.), en seguida el tratamiento T1 (594.73 g.) y T2 (433.07 kg.); entonces existe diferencia significativa entre tratamiento según el análisis estadístico de ANVA al 5% y 1%. • Costos económicos más bajos fue para el tratamiento alimentación con alfalfa T1 (S/ 9.74 por cuy), beneficio neto (S/ 7.26); a continuación, para el tratamiento alimentación mixto T3 (S/11.23 por cuy) beneficio neto (S/ 7.27) y para el tratamiento alimentación con concentrado puro T2 (S/ 11.56 por cuy) beneficio neto (S/ 3.44) 	<ul style="list-style-type: none"> • En la alimentación de los cuyes raza Perú, utilizar el tratamiento T3 (alimentación mixta = alfalfa + concentrado), por presentar mejores resultados de acurdo al análisis estadístico comprobado. • para obtención de carcasa de calidad a menor costo se recomienda el uso del tratamiento T3 (alimentación mixta = alfalfa + concentrado), por la obtención de mejor resultado de investigación realizado en el trabajo. • En el incremento de pesos para los cuyes se recomienda el empleo del tratamiento T3 (alimentación con alfalfa + concentrado), por las razones de obtención de mejor resultado en trabajo de investigación. • Para caso de peso al beneficio a las 60 días, se recomienda el empleo del tratamiento T3 (alimentación con alfalfa + concentrado), por el resultado óptimo en el trabajo de investigación.

TABLA N° 1.2 INCREMENTO DE PESOS SEMANAL

BLOQUES	TRATAMIENTOS																													
	T 1										T 2										T 3									
	N° ARETE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P.P.T.(g)	N° ARETE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P.P.T.(g)	N° ARETE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P.P.T.(g)
I	7	358	423	489	534	624	713	804	887	604	13	222	341	368	437	529	595	630	739	390.3	14	273	342	382	438	507	626	719	819	513.3
	15	370	454	522	588	650	762	838	913	637.1	12	331	339	346	374	484	527	598	693	374.9	5	358	391	431	478	519	147	751	834	488.6
	29	219	283	367	425	492	610	684	777	482.1	21	261	337	405	472	589	635	688	790	423.4	30	263	298	362	411	477	643	736	809	499.9
	39	254	315	401	439	468	531	633	699	467.5	36	268	278	278	253	340	405	484	572	288.3	17	407	431	468	541	624	781	891	1001	643
	41	370	475	558	632	686	822	933	1004	685	43	307	333	357	399	499	500	611	714	375.8	32	287	346	409	442	478	642	731	829	520.5
II	11	244	336	416	491	553	660	754	834	536	6	290	279	307	326	430	476	535	629	330.4	18	219	277	344	408	491	615	717	795	483.3
	4	240	298	395	471	524	669	798	896	536.4	24	263	263	261	254	342	443	491	564	289.6	2	211	248	292	316	391	516	608	720	412.8
	27	263	345	430	498	551	686	765	897	554.4	20	413	387	399	433	574	625	704	760	441.9	28	239	302	363	397	464	631	740	864	500
	35	231	307	371	424	486	588	698	810	489.4	33	245	262	273	275	370	429	491	553	293.1	25	237	278	353	396	447	554	614	700	447.4
	45	385	471	295	473	556	697	898	921	587	34	281	399	322	378	465	558	621	727	378	31	304	404	483	571	689	840	1000	1086	672.1
III	1	196	228	357	446	547	683	787	893	517.1	8	273	313	314	342	466	545	597	700	356.3	19	243	325	399	468	534	662	791	871	536.6
	3	335	426	460	531	621	721	790	904	598.5	23	279	288	272	277	330	798	451	540	336.9	10	208	265	331	390	462	568	674	754	456.5
	22	246	320	397	462	554	677	807	932	549.4	16	307	329	320	326	450	512	581	619	353.1	26	241	290	331	386	430	514	642	747	447.6
	37	360	494	558	637	629	793	880	1004	669.4	38	236	275	288	322	420	496	598	626	329.4	9	281	369	439	508	553	671	729	845	549.4
	40	279	363	430	498	570	685	759	832	552	44	249	283	292	337	430	495	549	635	329.4	42	325	395	426	479	579	718	835	924	585.1
SUMA TOTAL PESO SEMANAL	T1	4350	5538	6446	7549	8511	10297	11828	13203	8465.3	T2	4225	4706	4802	5205	6718	8039	8629	9861	6523.1	T3	4096	4961	5813	6629	7645	9128	11178	12598	7756
PROM. DE PESO SEMANAL	T1	290	369	430	503	567	686	789	880	564	T2	282	314	320	347	448	536	575	657	435	T3	273	331	388	442	510	609	745	840	517

LEYEDAS: P= PESO
P1= PESO SEMANAL
T1= ALIMENTACIÓN CON ALFALFA
T2= ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO
T3= ALIMENTACION MIXTA
P.P.T.(g)= PESO PROMEDIO TOTAL

TABLA N° 1.3 : PESO DE VICERAS DE CUYES ALIMENTADOS CON ALFALFA, CONCENTRADO Y MIXTO

BLOQUES	TRATAMIENTO 1								TRATAMIENTO 2								TRATAMIENTO 3							
	T1						P.V. (g)		T2						P.V.(g)		T3						P.V.(g)	
I	N°	P. V.A.B.	P.R.C.	P.B.C.P	P.S.	P.C.P.	P. I.	P. C.	N°	P. V.A.B.	P.R.C.	P.B.C.P	P.S.	P.C.P.	P. I. C. E	P. C. P.	N°	P. V.A.B.	P.R.C.	P.B.C.P	P.S.	P.C.P.	P. I. C.E.	P. C.
	ARETE	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	C.E.(g)	P.H.R.(g)	ARETE	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	H.R(g)	ARETE	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
	7	878	550	808	28	709	57	74	13	769	485	727	31	683	50	67	14	836	527	778	31	729	66	66
	15	938	570	854	42	812	82	80	12	747	467	719	31	682	58	64	5	858	527	773	32	720	56	75
	29	779	473	735	33	800	83	73	21	863	519	809	34	763	72	62	30	858	543	764	35	716	59	78
	39	715	425	631	28	567	44	70	36	626	374	597	27	557	56	56	17	1024	642	964	43	920	91	99
	41	915	585	834	36	792	58	80	43	758	458	673	33	677	58	65	32	875	557	812	35	762	68	69
II	11	811	509	750	33	706	54	71	6	683	437	659	23	621	52	59	18	841	523	787	27	720	58	72
	4	889	568	822	36	771	57	79	24	643	482	592	22	558	49	53	2	747	481	697	28	642	48	70
	27	856	552	804	32	760	60	80	20	807	513	748	32	698	70	68	28	904	576	848	35	791	63	88
	35	835	507	770	20	788	60	64	33	642	372	608	31	570	54	67	25	708	469	648	23	623	47	57
	45	919	569	860	41	809	61	87	34	762	492	715	32	673	51	60	31	1158	750	1102	40	1080	85	100
III	1	910	559	847	46	690	71	81	8	760	460	716	38	674	60	59	19	803	486	762	22	715	56	60
	3	947	579	860	38	810	57	79	23	616	350	578	26	537	50	57	10	818	503	774	26	722	59	67
	22	955	574	856	36	740	64	66	16	661	397	609	23	569	57	54	26	791	454	706	37	672	62	62
	37	1034	645	962	37	929	57	95	38	722	434	687	26	645	62	61	9	858	553	801	32	750	52	70
	40	890	543	850	30	782	59	89	44	662	395	627	28	591	61	64	42	997	618	904	34	853	58	95

LEYENDAS: P.V. (g)= PESO DE VISCERAS
P.R.C. (g)= PESO RENDIMIENTO CARCASA EN GRAMOS
T1= ALIMENTACIÓN CON ALFALFA
T2= ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO
T3= ALIMENTACION MIXTA
P.S.(g)= PESO DE SANGRE
P.C.P. (g)= PESO DE CUY PELADO
P.I.C.E.(g) = PESO INTISTINO, CIEGO, ESTOMAGO
P.C.P.H.R (g)= PESO DE COZAÓN PULMÓN, HIGADO, RIÑON
P.B.C.P.(g)= PESO BENEFICODO CON PELO
P.V.A.B.(g)= PESO VIVO ANTES DEL BENEFICIO

TABLA N° 1.4 COSTO DE PRODUCCION DE FORRAJE (ALFALFA) PARA LA ALIMENTACION DE CUYES REPRODUCTORES EN LA EEA – CHUMBIBAMBA

VARIEDAD	MOAPA SUPERIOR					
AREA	01 Ha.					
Calificación	Descripción	Unidad de Medida	cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	MANO DE OBRA					
	Preparación de acequia	Jornales	4	45	180	
	Riego machaco	Jornales	6	45	270	
	Nivelado	Jornales	10	45	450	
	Abonamiento y fertilización	Jornales	4	45	180	
	Desherbé Manual	Jornales	4	45	180	
	Control de plagas	Jornales	2	45	90	
	Cosecha	Jornales	20	45	900	
	Aplicación de Pesticidas (2 jornales por corte)	Jornales	2	45	90	
	Carguío (2 Jornales por corte)	Jornales	8	45	360	
	Sub Total M.O					2340
II	PREPARACION DEL TERRENO(Maquinaria)					
	Arado	hor /maq.	5	60	300	
	Rastra	hor /maq	3	60	180	
	Sub Total M.					480
III	INSUMOS					
	Semilla	Kg	40	65	2600	
	Uría	Sacos	2	95	190	
	Superfosfato Triple (Siembra)	Sacos	3	115	345	
	Cloruro de Potasio (Siembra)	Sacos	1	115	115	
	Superfosfato Triple (2 por mantenimiento)	Sacos	6	115	690	
	Cloruro de Potasio (1 por mantenimiento)	Sacos	3	115	345	
	Control de plagas (Lannate 90)	sobre	2	90	180	
	Sub Total I					4465
	Sub Total de Gastos Directos del Cultivo					7285

VI	GASTOS INDIRECTOS DEL CULTIVO						
Calificación	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.	
	Imprevistos 5 %				375.5		
	Administrativos 2 %				150.2		
	Flete traslado de semillas y abonos	Flete	1	40	40		
	Sub Total de Gastos Indirectos del Cultivo					565.7	
TOTAL COSTO DE PRODUCCION DE 8 Ta DE FORRAJE DE ALFALFA						7850.7	

V. ANALISIS ECONOMICO	
Descripción	Valor S/.
Rendimiento de forraje verde (Kl/Ha)	80000
Costo de producción tota (S/.)	7850.7
Costo de 1 Kl. (Forraje)	0.10

TABLA N° 1.5 COSTO DE PRODUCCIÓN POR ANIMAL DESTETADO

COSTO DE PRODUCCIÓN POR ANIMAL DESTETADO	Valor en S/.
Forraje verde	0.67
Concentrado	2.45
Mano de obra	0.70
Medicamentos	0.18
Depreciación de Reproductores	2.14
Depreciación de instalaciones	0.25
TOTAL COSTO DESTETADO	6.37

TABLA N° 1.6: COSTO DE PRODUCCION DE CUYES PARA EL TRATAMIENTO T1 (ALIMENTACION CON ALFALFA)

ITEM	Descripción	Unidad de Medida	A 8 Semanas			
			cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	COSTOS VARIABLES					
1.1	Adquisición de cuyes:					
1.1.1	Cuyes destetados	Unidad	1	6.37	6.37	6.37
1.2	Mano de obra:					
1.2.1	Horas hombre/día	hora	0.45	3.34	1.503	1.503
1.3	INSUMOS DE ALIMENTOS					
1.3.1	Alfalfa	kg.	0.278	0.06	0.017	0.017
1.4	INSUMOS DE MEDICAMENTO:					
1.4.1	Ivermectina	ml	0.44	0.6	0.264	0.264
1.5	COSTOS DE BENEFICIO					
1.5.1	Pelado-eviscerado- lavado		1	1	1	1.000
	Sub Total C.V.					9.15
II	COSTOS FIJOS					
2.1	Gastos administrativos (2%)		0.02	6.13	0.1226	
2.2	Depreciación de equipo	tiempo			0.18	
2.3	Galpón	unidad	1	0.17	0.17	
2.4	Jaulas	unidad	1	0.01	0.01	
2.5	Luz	mes	2	0.02	0.04	
2.6	Asís. Técnica profesional	mes	2	0.03	0.06	
	Sub Total C. F.					0.5826

TABAL N° 1.7 FLUJO DE CAJA SIMPLIFICADO PARA EL TRATAMIENTO T1 (ALIMENTACIÓN CON ALFALFA)

Meses	0	1	2	3	4	5
Cantidad		15	15	15	15	15
Costo Unit		9.74	9.74	9.74	9.74	9.74
COSTOS TOTAL	146.05	146.1	146.1	146.1	146.1	146.1
Venta		17	17	17	17	17
INGRESOS TOTAL		255	255	255	255	255
UTILIDAD TOTAL	-146.05	108.9	108.9	108.9	108.9	108.9
COK	10%					
VANE	S/.266.77					
TIR	69%					

**TABLA N° 1.8: COSTO DE PRODUCCION DE CUYES PARA EL TRATAMIENTO T2
(ALIMENTACION CON CONCENTRADO)**

ITEM	Descripción	Unidad de Medida	A 8 Semanas			
			cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	COSTOS VARIABLES					
1.1	Adquisición de cuyes:					
1.1.1	Cuyes destetados	Unidad	1	6.37	6.37	6.37
1.2	Mano de obra:					
1.2.1	Horas hombre/día	hora	0.45	3.34	1.503	1.503
1.3	INSUMOS DE ALIMENTOS:					
1.3.1	Maíz amarillo	kg.	0.398	1.7	0.677	
1.3.2	Afrecho	kg.	0.164	2	0.329	
1.3.3	Harina de pescado	kg.	0.054	3.5	0.190	
1.3.4	Pasta de algodón	kg.	0.040	4	0.160	
1.3.6	Melaza	kg.	0.042	1.8	0.076	
1.3.7	Sal	kg.	0.008	1.5	0.013	
1.3.8	Premix	kg.	0.004	15	0.053	
1.3.9	Agua	lt	2.000	0.01	0.020	
1.4	INSUMOS DE MEDICAMENTO:					
1.4.1	Ivermectina	ml	0.44	0.6	0.264	1.782
1.5	COSTOS DE BENEFICIO					
1.5.1	Pelado-Eviscerado-Lavado		1	1	1	1.000
	Sub Total C.V.		10.65			
II	COSTOS FIJOS					
2.1	Gastos administrativos (2%)		0.02	6.13	0.1226	
2.2	Depreciación de equipó	tiempo				
2.3	Galpón	unidad	1	0.17	0.17	
2.4	Comedero	unidad	1	0.5	0.5	
2.5	Jaulas	unidad	1	0.01	0.01	
2.6	Luz	mes	2	0.02	0.04	
2.7	Asís. Técnica profesional	mes	2	0.03	0.06	
	Sub Total C. F.					0.9026

**TABLA N° 1.9: FLUJO DE CAJA SIMPLIFICADO PARA EL TRATAMIENTO T2
(ALIMENTACIÓN CON CONCENTRADO)**

Meses	0	1	2	3	4	5
Cantidad		15	15	15	15	15
Costo Unit.		11.56	11.56	11.56	11.56	11.56
COSTOS TOTAL	173.36	173.4	173.4	173.4	173.4	173.4
Venta		16	16	16	16	16
INGRESOS TOTAL		240	240	240	240	240
UTILIDAD TOTAL	-173.36	66.6	66.6	66.6	66.6	66.6
COK	10%					
VANE	S/.79.11					
TIR	27%					

**TABLA N° 1.10: COSTO DE PRODUCCION DE CUYES PARA EL TRATAMIENTO T3
(ALIMENTACION MIXTA)**

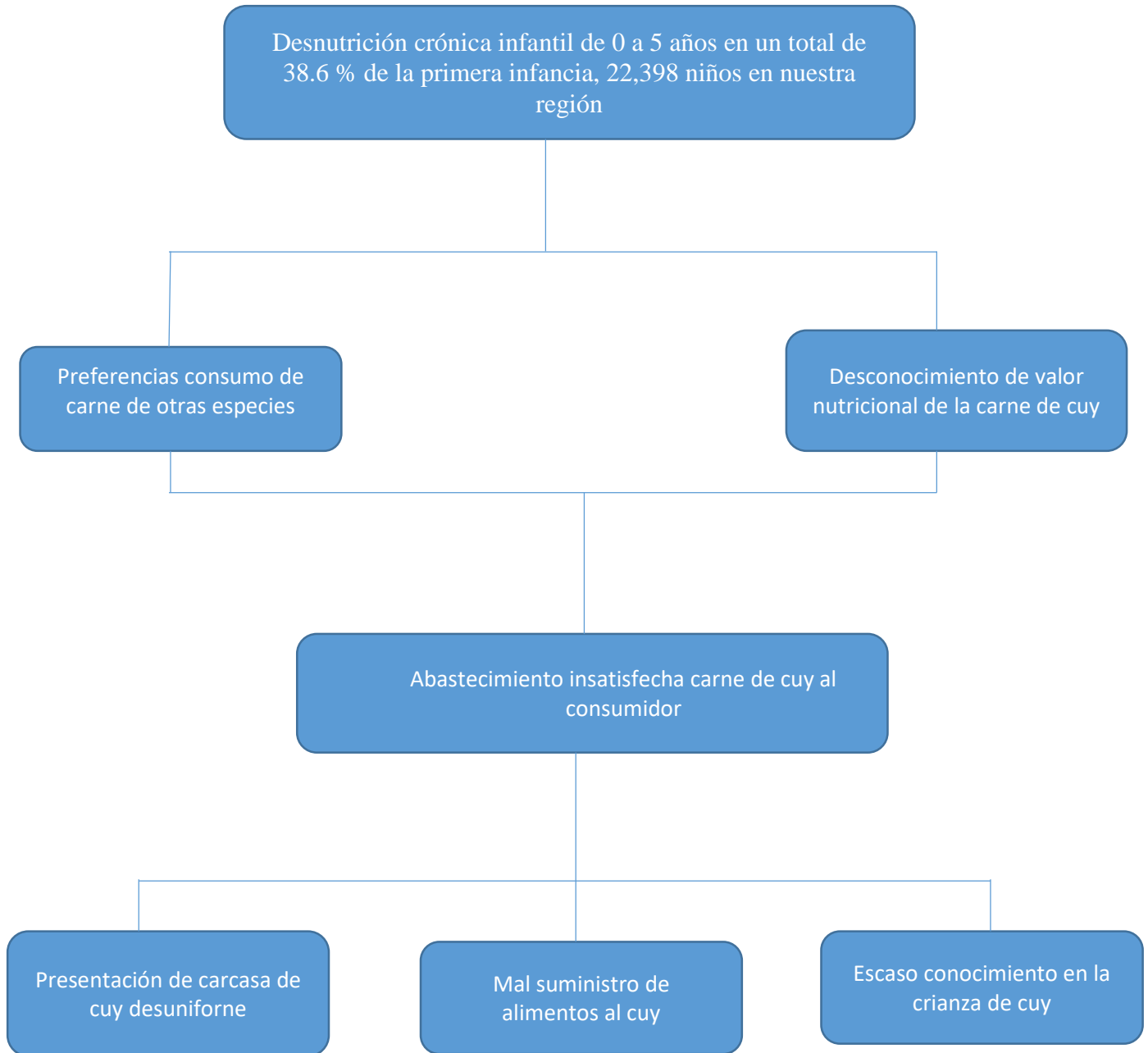
ITEM	Descripción	Unidad de Medida	A 8 Semanas			
			Cantidad	Costo Unitario S/.	Sub Total S/.	Total S/.
I	COSTOS VARIABLES					
1.1	Adquisición de cuyes:					
1.1.1	Cuyes destetados	Unidad	1	6.37	6.37	6.37
1.2	Mano de obra:					
1.2.1	Horas hombre/día	hora	0.45	3.34	1.503	1.503
1.3	INSUMOS DE ALIMENTOS					
1.3.1	Alfalfa	kg.	0.139	0.06	0.008	0.008
1.3.2	Maíz amarillo	kg.	0.398	1.7	0.677	
1.3.3	Afrecho	kg.	0.164	2	0.329	
1.3.4	Harina de pescado	kg.	0.054	3.5	0.190	
1.3.5	Pasta de algodón	kg.	0.040	4	0.160	
1.3.6	Melaza	kg.	0.042	1.8	0.076	
1.3.7	Sal	kg.	0.008	1.5	0.013	
1.3.8	Premix	kg.	0.004	15	0.053	
1.4	INSUMOS DE MEDICAMENTO:					
1.4.1	Ivermectina	ml	0.44	0.6	0.264	1.762
1.5	COSTOS DE BENEFICIO					
1.5.1	Pelado-Eviscerado-Lavado		1	1	1	1.000
	Sub Total C.V.					10.64
II	COSTOS FIJOS					
2.1	Gastos administrativos (2%)		0.02	6.13	0.1226	
2.2	Depreciación de equipó	tiempo			0.18	
2.3	Galpón	unidad	1	0.17	0.17	
2.4	Jaulas	unidad	1	0.01	0.01	
2.5	Luz	mes	2	0.02	0.04	
2.6	Asís. Técnica profesional	mes	2	0.03	0.06	
	Sub Total C. F.					0.5826

**TABLA N° 1.11: FLUJO DE CAJA SIMPLIFICADO PARA EL TRATAMIENTO T3
(ALIMENTACIÓN MIXTA)**

Meses	0	1	2	3	4	5
Cantidad		15	15	15	15	15
Costo Unit		11.23	11.23	11.23	11.23	11.23
COSTOS TOTAL	168.39	168.45	168.45	168.45	168.45	168.45
Venta		19	19	19	19	19
INGRESOS TOTAL		285	285	285	285	285
UTILIDAD TOTAL	-168.39	116.55	116.55	116.55	116.55	116.55
COK	10%					
VANE	S/.273.43					
TIR	63%					

ANEXO 2: ÁRBOL DE PROBLEMA

ÁRBOL DE PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN



ANEXO 3: PANEL FOTOGRÁFICO

FOTO N° 01: PESAJE DE FORRAJE PARA ALIMENTACIÓN DE CUY



FOTO N° 02: EVALUACION DE PESOS



FOTO N° 03: PROCESO DE INSTALACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



FOTO N° 04: EVALUACIÓN DE PESOS A LOS 30 DÍAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



FOTO N° 05 EVALUACIÓN DE PESOS A LOS 60 DIAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, ANTES DEL BENEFICIO



FOTO N° 06: DISPOSICIÓN DE MATERIALES PARA EL BENEFICO



FOTO N° 07: SUPERVISIÓN DE LOS ASESORES ANTES DEL FAENADO DE LOS CUYES



BENEFICIO DE LOS CUYES EN INVESTIGACIÓN DE LOS T1 (ALIMENTACIÓN CON ALFALFA), T2 (ALIMENTACION CON CONCENTRADO) Y T3 (ALIMENTACION CON CONCENTRADO +ALFAALFA).

FOTO N° 08: DESANGRADO DE CUYES POR TRATAMIENTO



FOTO N° 09: PROCESO DE PELADO



FOTO N° 10 PROCESO DE OREADO DESPUÉS DEL CUY PELADO



FOTO N° 11: PESO DESPUÉS DEL DESANGRADO CON PELO



FOTO N° 12: PESO DE CUYE PELADO



FOTO N° 13: EVISCERADO DE LOS CUYES



FOTO N° 14: PESAJE DE VISERA



FOTO N° 15: PESAJE DEL RENDIMIENTO DE CARCASA



FOTO N° 16: OREADO DEL CARCASA DE CUYES

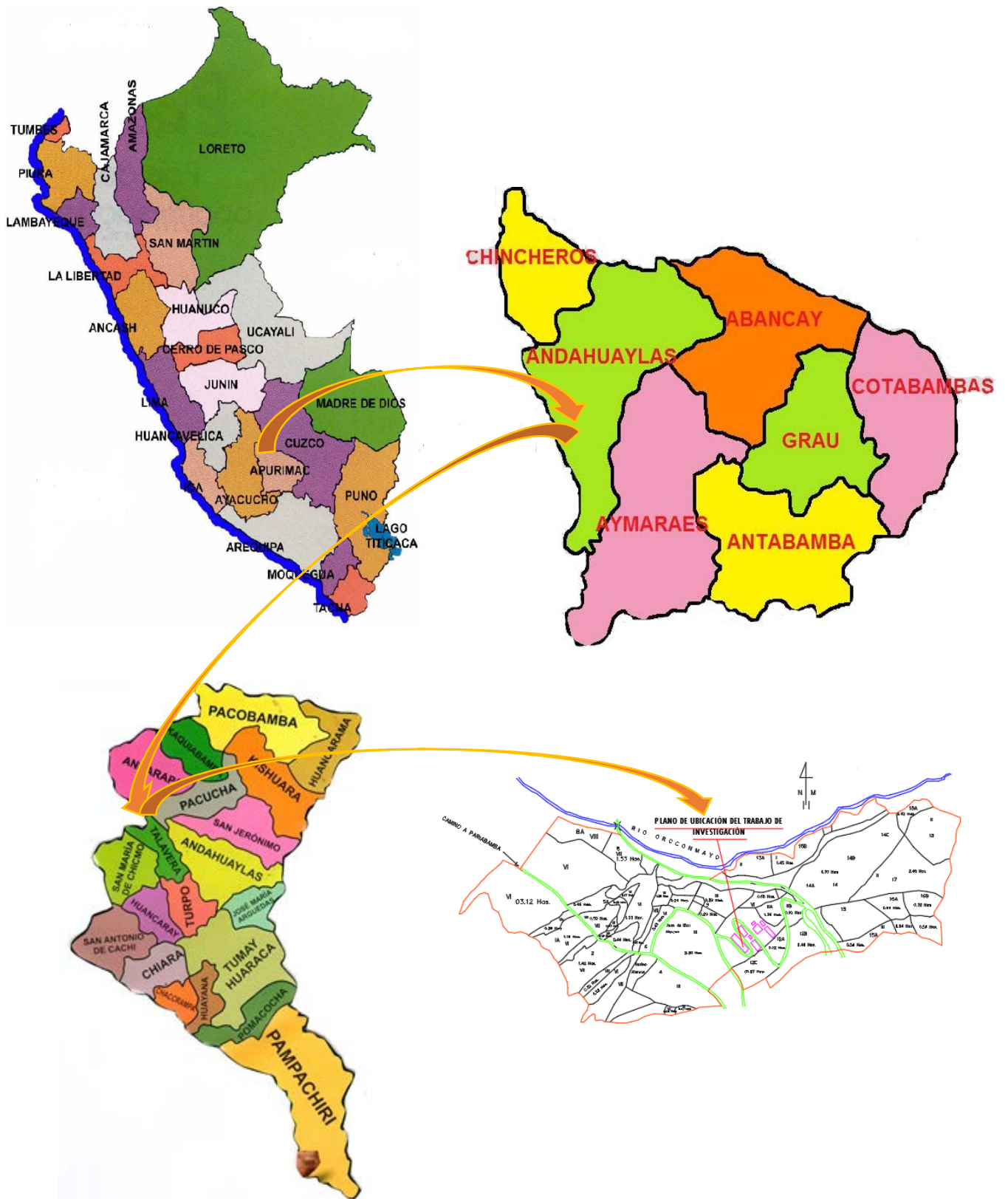


FOTO N° 17: RECOPILACION DE INFORMACION DE COSTOS DE CARCASA DE CUYES EN EL MERCADO DE ANDAHUAYLAS.



**ANEXO 4: MAPA DE UBICACIÓN
Y VÍA DE ACCESO AL TRABAJO
DE INVESTIGACIÓN**

MAPA DE UBICACIÓN



VÍA DE ACCESO AL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS – EEA CHUMBIBAMBA





Universidad
Tecnológica de los Andes

FACULTAD DE INGENIERÍA

“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

RESOLUCIÓN DECANAL N° 0200-2016-UTEA-FI.

Abancay, 01 de abril del 2016

VISTO;

El Oficio N° 071-2016-UTEA-FI-EPA, con registro en la Oficina de Trámite Documentario N° 9399 del 01 de abril del 2016, la Directora (e) Ing. Rosa Eufemia Marrufo Montoya, de la Escuela Profesional de Agronomía, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Tecnológica de los Andes, peticona **aprobación de Proyecto de Tesis** presentado por el (la) egresado (a), **Darwin HUAMAN LIZANA**, con código de matrícula N° 200922612-I, y;

CONSIDERANDO;

Que, de conformidad con lo dispuesto en el Art. N° 67° de la Nueva Ley Universitaria N° 30220 y Art. 45 ítem 45.2 del Nuevo Estatuto Universitario, es una de las atribuciones del Decano, dirigir la actividad académica y administrativa de la Facultad, como es el caso de la **aprobación de Proyecto de Tesis y designación de docente asesor**, de la Escuela Profesional de Agronomía, de la Facultad de Ingeniería, al amparo del art. 21, literal d) del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Tecnológica de los Andes, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0510-2013-UTEA-CR, de fecha 17 de setiembre de 2013;

Que, mediante Oficio de visto, la Directora (e) de la Escuela Profesional de Agronomía, peticona la emisión de resolución de **aprobación de Proyecto de Tesis**, denominado: “**RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERÚ, ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA -ANDAHUAYLAS**”, presentado por el (la) egresado (a), **Darwin HUAMAN LIZANA**, con código de matrícula N° 200922612-I; para tal efecto acompaña un (01) ejemplar del mismo; y la solicitud con registro en la Oficina Trámite Documentario N° 7756 (21-03-2016); y propone como Docentes Asesores Internos al Mag. Admon Ely J. ACOSTA VALER, Ing. Jorge Luis VILCHEZ CASAS y Asesor Externo al Ing. Juan HUAYHUA ACUÑA;

Que, la Comisión de Investigación mediante Proveído del 23 de marzo del 2016, **evacúa la opinión favorable respecto al mencionado Proyecto de Tesis**; y el proveído de fecha 01 de abril del 2016 del Decano de la Facultad de Ingeniería, por lo que es procedente emitir la resolución **correspondiente**;

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de los Andes, mediante Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación N° 23852 y Ley N° 26280, el Estatuto de la Universidad, la Resolución de Asamblea Universitaria N° 0011-2014-UTEA-CR, del 22 de agosto de 2014, que aprueba la nueva estructura académica de la UTEA y Resolución Rectoral N° 0008-2015-UTEA-R, del 11 de junio del 2015, que oficializa los resultados del Proceso Electoral Universitario 2015, en lo que respecta a la designación de Decanos de Facultades, en concordancia a la Resolución del Comité Electoral Universitario N° 011-2015-CEU-UTEA-AB., de fecha 28 de mayo del 2015, que declara como ganador al Decano de la Facultad de Ingeniería.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el Proyecto de Tesis denominado: “**RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERÚ, ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA -ANDAHUAYLAS**”, presentado por el (la) egresado (a), **Darwin HUAMAN LIZANA**, con código de matrícula N° 200922612-I, de la Escuela Profesional de Agronomía, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Tecnológica de los Andes.



Universidad
Tecnológica de los Andes

FACULTAD DE INGENIERÍA


"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

ARTÍCULO SEGUNDO.- DESIGNAR, como Docentes Asesores Internos y Externo de Tesis, mencionado en el artículo precedente, al **Mag. Admon Ely J. ACOSTA VALER**, **Ing. Jorge Luis VILCHEZ CASAS** y al **Ing. Juan HUAYHUA ACUÑA** respectivamente, de la Escuela Profesional de Agronomía, Facultad de Ingeniería, de la Universidad Tecnológica de los Andes.

ARTÍCULO TERCERO.- TRANSCRIBIR, la presente Resolución a la Dirección de la Escuela Profesional de Agronomía, al Asesor de Tesis, al (la) interesado (a), y demás instancias de la UTEA.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

C.c
Archivo
BPC/DFI
rpch/sec.


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA

Mag. Braulio Pérez Campana
DECANO

INFORME Nº 02-17.EJAV.EPA.FI.UTEA

Al : M.Sc. Juan Alarcón Camacho

DIRECTOR (E) DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA

Asunto : Remito informe favorable de Tesis

Fecha: Abancay, jueves 27 de abril de 2017

Con peculiar motivo me dirijo a su despacho, para hacer de su conocimiento que en mi condición de Asesor de la Tesis denominada: **RENDIMIENTO CARCAZA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS DE LA RAZA PERU ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA-ANDAHUAYLAS.**, debo hacerle saber que esta ha sido concluida satisfactoriamente cumpliendo con los requisitos que exige el reglamento y los cánones de la investigación científica, razones que me permitieron evacuar informe favorable, para que la tesis prosiga con su tramite regular hasta la consecución del Título profesional de Ingeniero Agrónomo del candidato para este efecto el Bachiller Darwin Huamán Lizana.

Es cuanto alcanzo a su despacho para los fines y propósitos que Ud. viere por conveniente.

Atentamente,


Dr. Ely Jesús AGOSTA VALER
ASESOR





Universidad
Tecnológica de los Andes

FACULTAD DE INGENIERÍA

“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

RESOLUCIÓN DECANAL N° 0829-2017-UTEA-FI.

Abancay, 28 de Setiembre del 2017

VISTO:

El Informe N°0328-2017-UTEA-GyT., con registro en la Oficina de Trámite Documentario N° 32393 (27-09-2017), la Responsable del Área de Grados y Títulos *Lic. Julia Farfán Tanaka*, de la Universidad Tecnológica de los Andes, remite la conformidad expediente de **Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo**, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo normado en los Arts. 96, 97 y 98 del Estatuto, aprobado mediante Resolución de Asamblea Universitaria N° 0019-2014-UTEA-CR., de fecha 17 de diciembre del 2014, la Universidad otorga, a nombre de la Nación los Grados y Títulos, a propuesta del Consejo de Facultad, en observancia de lo previsto en los Arts.: 17 al 21 del Reglamento General de Grado Académico de Bachiller y Títulos Profesionales, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0597-2016-UTEA-CU, del 10 de junio del 2016;

Que, el Reglamento General de Grado Académico de Bachiller y Títulos Profesionales, acotado en el párrafo precedente, en sus Arts. 17 al 21, contemplan las disposiciones, requisitos y el procedimiento para tramitar el otorgamiento del Título Profesional de Licenciado o sus equivalentes y aprobación por el Consejo de Facultad, conforme lo normado en el art. 27 de la referida norma;

Que, los (las) **Bachilleres aspirantes** para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo, han iniciado sus trámites en armonía con las normas legales cumpliendo los requisitos exigidos;

Que, previo el procedimiento establecido en el Reglamento General de Grado Académico de Bachiller y Títulos Profesionales anteriormente citado, se ha aprobado los expedientes de Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo, el que ha sido debidamente revisado por el Área de Grados y Títulos de la Universidad Tecnológica de los Andes, conforme se advierte de los actuados que se acompañan, habiendo quedado expedito para ser aprobado resolutiveamente y elevado al Consejo Universitario para los fines consiguientes;

Que, mediante Informe de visto, la Responsable del Área de Grados y Títulos *Lic. Julia Farfán Tanaka*, de la Universidad Tecnológica de los Andes, remite la conformidad del expediente de **Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo**, conteniendo el **Dictamen respectivo** de la Comisión de Grados y Títulos de dicha Escuela Profesional, que emiten **opinión favorable** respecto a los expedientes presentados, por lo que es procedente atender resolutiveamente, con cargo a dar cuenta ante el Consejo de Facultad.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de los Andes, mediante Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación N° 23852 y Ley N° 26280, el Estatuto de la Universidad, la Resolución de Asamblea Universitaria N° 0011-2014-UTEA-CR, del 22 de agosto de 2014, que aprueba la nueva estructura académica de la UTEA y Resolución Rectoral N° 0008-2015-UTEA-R, del 11 de junio del 2015, que oficializa los resultados del Proceso Electoral Universitario 2015, en lo que respecta a la designación de Decanos de Facultades, en concordancia a la Resolución del Comité Electoral Universitario N° 011-2015-CEU-UTEA-AB., de fecha 28 de mayo del 2015, que declara como ganador al Decano de la Facultad de Ingeniería.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR, con cargo a dar cuenta ante el Consejo de Facultad la conformidad de los expedientes de Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo, que a continuación se detalla:



Universidad
Tecnológica de los Andes

FACULTAD DE INGENIERÍA

“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

EXPEDIENTES DE TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO (A) AGRÓNOMO

N°	EXP. REG.	APELLIDOS Y NOMBRES
01	27649	PUMACAYO VERA, Ros Mery
02	27503	FLORES ZAMORA, Jose Antonio
03	28838	ORTIZ POLO, Billy Yoel
04	29476	CCAYHUARI CHIPA, Fredy Ronald
05	28902	HUAMÁN LIZANA, Darwin

ARTICULO SEGUNDO. - REMITIR, los expedientes de Título Profesional a la Escuela Profesional de Agronomía, para continuar con los trámites respectivos.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA

Mag. Braulio Pérez Campana
DECANO

“AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO”

INFORME N° 025-2017-DPI-EPA-Abancay.

Señor:

Mg Sc. Juan ALARCON CAMNACHO
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA DE LA UTEA

Presente.-


ASUNTO: Informe favorable de Tesis

REFERENCIA: Resol.Decanal N°0235-2017-UTEA-FI (15-05-2017)

Abancay, 31 de mayo del 2017

Mediante el presente me dirijo a Ud. para hacer de su conocimiento que habiéndose revisado el Informe de Investigación denominado “**RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERU, ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA - ANDAHUAYLAS**” presentado por el bachiller en Ciencias Agrarias: **Darwin HUAMAN LIZANA**; de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Agronomía; habiendo el recurrente cumplido con el levantamiento de las observaciones, se emite **EL DICTAMEN FAVORABLE** del Informe de Investigación antes mencionado, por lo tanto se sugiere que el trabajo pueda ser sustentado de acuerdo a normas.

Sin otro particular me suscribo de Ud.


.....
Ing. Rosa Eufemia MARRUFO MONTOYA
PRIMER DICTAMINANTE

C.c.
Archivo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA

INFORME N° 010-2017-UTEA-FI-EPA-Drt. LMC

A : M.Sc. Juan Alarcón Camacho
DIRECTOR .E.P. AGRONOMIA

ASUNTO : Informe Favorable de Tesis

REF. : RESOLUCION DECANAL N° 0235-2017-UTEA-FI.

FECHA : Abancay, 07 de Setiembre del 2017

Por el presente documento me dirijo a usted. Para hacer de su conocimiento que habiéndose revisado Tesis “**RENDIMIENTO DE CARCASA EN CUYES (Cavia porcellus) MACHOS RAZA PERU, ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA – ANDAHUAYLAS**”, presentado por el Bachiller en Ciencias Agrarias Darwin Huamán Lizana, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Agronomía, habiendo el recurrente cumplido con el levantamiento de las observaciones se emite el **DICTAMEN FAVORABLE**, debiendo el solicitante continuar con los trámites para su sustentación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines.

Atentamente



.....
Mgt. Lucio Martínez Carrasco
SEGUNDO DICTAMINAN



Universidad
Tecnológica de los Andes
FACULTAD DE INGENIERÍA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 0998-2017-UTEA-FI.

Abancay, 06 de Noviembre del 2017.

VISTO;

El Oficio N° 487-2017-UTEA-FI-EPA, con registro de mesa de partes N° 39057, de fecha 27 de Octubre del 2017, presentado por el Director (e) M. Sc. Juan ALARCON CAMACHO, de la Escuela Profesional de Agronomía, sobre emisión de Resolución Decanal señalando fecha y hora para la sustentación de Tesis Profesional, a favor del Bachiller, HUAMAN LIZAMA, Darwin; y,

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto en el Art. N° 67 de la Nueva Ley Universitaria N° 30220 y Art. 45 ítem 45.2 del Nuevo Estatuto Universitario, es una de las atribuciones del Decano, dirigir la actividad académica y administrativa de la Facultad, como es el caso de señalamiento de fecha y hora para el acto académico de sustentación de TESIS PROFESIONAL a cargo del (la) aspirante al Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo, al amparo de los arts. 23.11, 27.7 y 28 del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Tecnológica de los Andes, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0597-2016-UTEA-CU, del 10 de junio del 2016;

Que, el Art. 28° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales, establece las disposiciones específicas para la sustentación de la Tesis;

Que, mediante Solicitud con registro en mesa de partes N° 38788 de fecha 25 de Octubre del 2017, el Bachiller, HUAMAN LIZAMA, Darwin ha peticionado fijación de fecha y hora de sustentación de Tesis Profesional denominado: RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERÚ ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA - ANDAHUAYLAS, para optar al Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo;

Que, estando a la petición del Director de la Escuela Profesional de Agronomía, para la emisión de resolución de fecha y hora de sustentación y proponiendo como Jurado de la Sustentación, a los Señores Docentes de la referida Escuela Profesional: Mag. Ezequiel PEREZ CAMPANA (Presidente) Ing. Rosa Eufemia MARRUFO MONTOYA (1er miembro) Mag. Lupo MARTINEZ CARRASCO (2º miembro);

Que, estando a lo actuado por la Comisión de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Agronomía, a través de los Dictámenes N° 048-2017-UTEA-FI-EPA/CGyT, de fecha 18 de Setiembre del 2017, que dictaminan y declaran la conformidad del Expediente para optar al Título Profesional de Ingeniero (a) Agrónomo, y Resolución Decanal N° 0829-2017-UTEA-FI., de fecha 28 de Setiembre del 2017 donde se aprueba los expediente de Título Profesional del Bachiller, HUAMAN LIZAMA, Darwin por lo que es fundada y procedente atender resolutiveamente.

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de los Andes, mediante Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación N° 23852 y Ley N° 26280, el Estatuto de la Universidad, la Resolución de Asamblea Universitaria N° 0011-2014-UTEA-CR, del 22 de agosto de 2014, que aprueba la nueva estructura académica de la UTEA y Resolución Rectoral N° 0008-



Universidad
Tecnológica de los Andes
FACULTAD DE INGENIERÍA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

2015-UTEA-R, del 11 de junio del 2015, que oficializa los resultados del Proceso Electoral Universitario 2015, en lo que respecta a la designación de Decanos de Facultades, en concordancia a la Resolución del Comité Electoral Universitario N° 011-2015-CEU-UTEA-AB., de fecha 28 de mayo del 2015, que declara como ganador al Decano de la Facultad de Ingeniería;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- SEÑALAR, fecha y hora para el Acto de Sustentación de Tesis Profesional denominado: RENDIMIENTO CARCASA EN CUYES (*Cavia porcellus*) MACHOS RAZA PERÚ ALIMENTADOS CON ALFALFA, MIXTO Y CONCENTRADO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHUMBIBAMBA - ANDAHUAYLAS, presentado por el Bachiller, HUAMAN LIZAMA, Darwin, para el día Viernes 10 de Noviembre del 2017, a horas 11:00 a.m; acto que tendrá lugar en el Auditorio José María Arguedas de la Universidad Tecnológica de los Andes.

ARTÍCULO SEGUNDO.- DESIGNAR, el Jurado para el Acto de Sustentación de Tesis Profesional indicado en el artículo precedente, conformado por los Señores Docentes de la Escuela Profesional de Agronomía;

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| ➤ Mag. Braulio PEREZ CAMPANA | Presidente |
| ➤ Ing. Rosa Eufemia MARRUFO MONTOYA | 1er. Miembro |
| ➤ Mag. Lucio MARTINEZ CARRASCO | 2do Miembro |

ARTÍCULO TERCERO.- TRANSCRIBIR, la presente Resolución a la Escuela Profesional de Agronomía, al (la) interesado (a), docentes jurados y demás dependencias universitarias pertinentes, para el cumplimiento de la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
Mag. Braulio Pérez Campana
DECANO

C.C.:

Archivo.
BPC/DFI.
sva/sec.